

Dipartimento: **Economia e Management**

Cattedra: **Population, Environment and Sustainability**

## **Sinergie tra economia ed ecologia**

Prof. **Gianfranco Pellegrino**

---

RELATORE

**246061**

---

CANDIDATO

Anno Accademico 2021/2022

# Indice

<b>Introduzione</b> .....	3
<b>Capitolo 1: Perché dovremmo preoccuparci delle generazioni future?</b> .....	5
<b>1.1 Il conflitto fra le generazioni</b> .....	6
1.1.1 <i>Chi sono i nostri successori e perché dovremmo preoccuparcene</i> .....	7
1.1.2 <i>Equità fra le generazioni e responsabilità sociale</i> .....	9
<b>1.2 La scarsità di risorse</b> .....	10
1.2.1 <i>La crescita Demografica e la Grande Accelerazione</i> .....	10
1.2.2 <i>La Teoria di Malthus</i> .....	11
1.2.2 <i>L'Overshoot Day</i> .....	13
1.2.3 <i>Le guerre climatiche</i> .....	14
<b>1.3 Lo Sviluppo Sostenibile</b> .....	15
1.3.1 <i>Storia dello sviluppo sostenibile</i> .....	16
1.3.2 <i>I tre pilastri dello sviluppo sostenibile</i> .....	19
<b>Capitolo II: L'Economia Circolare</b> .....	23
<b>2.1. Il modello di economia lineare</b> .....	24
2.1.1 <i>Storia del consumismo</i> .....	24
2.1.2 <i>From the cradle to the grave</i> .....	26
<b>2.2 I limiti del modello lineare</b> .....	27
<b>2.3 L'economia circolare</b> .....	30
2.3.1 <i>Storia e definizioni dell'economia circolare</i> .....	30
2.3.2 <i>I pilastri dell'economia circolare</i> .....	34
<b>2.4 L'economia circolare in Europa</b> .....	36
<b>Capitolo III: L'Economia Circolare nelle imprese</b> .....	41
<b>3.1 Il decoupling</b> .....	41
<b>3.3 Corporate Social Responsibility</b> .....	47
<b>3.4 Quattro tipi di business model</b> .....	49
<b>3.5 Un caso pratico: WRAD</b> .....	52
<b>Conclusioni</b> .....	55

## **Introduzione**

Nel mondo contemporaneo la questione della sostenibilità sta diventando un problema sempre più rilevante. L'economia vista come mera allocazione delle risorse per soddisfare i bisogni umani sta perdendo sempre più di significato, poiché il patrimonio naturale si sta riducendo a causa degli effetti negativi che le attività socioeconomiche dell'uomo hanno sull'ambiente. Inoltre, l'aumento della popolazione e una produzione senza limiti non porteranno alla risoluzione del problema, bensì accelereranno il processo facendo in modo da raggiungere la catastrofe in tempi ancora più brevi.

Il paradigma economico lineare sta crollando a causa delle sue forti limitazioni emerse a partire dal nuovo secolo. Ora più che mai è necessario accelerare la transizione ecologica e quella energetica favorendo la nascita di un modello economico che tenga conto anche delle sfere ambientale e sociale.

Ho scelto di parlare di questo tema all'interno del mio elaborato poiché ritengo che sia una questione molto seria che riguarda la mia generazione e la sopravvivenza di quelle che verranno. Studiando economia ho capito quanto poco sia sostenibile il modello economico attuale, che basa tutte le sue strategie sulla creazione di profitto nel breve periodo. Io credo piuttosto che l'economia dovrebbe creare giovamento a tutti, alle società, alle persone e all'ambiente, in quanto siamo tutti parte integrante del sistema naturale. La natura non ha bisogno dell'uomo per sopravvivere, ma è vero il contrario. Fino ad ora non abbiamo fatto altro che distruggerla prendendo scelte sbagliate dettate dalla volontà di potere e dall'avidità. Per questo credo che sia necessario trovare un equilibrio tra economia ed ecologia al fine di generare crescita economica nel rispetto di tutti gli altri esseri viventi che abitano il Pianeta.

Dunque, l'elaborato ha l'obiettivo di far comprendere al lettore le ragioni che stanno dietro alla necessaria transizione ecologica. Essa, infatti probabilmente sarà l'ultima opportunità per evitare di raggiungere il punto di non ritorno; ora più che mai, occorre adottare rapidamente tutte le misure necessarie per contrastare il cambiamento climatico, al fine di proteggere le generazioni future e il sistema naturale. Inoltre, al lettore verrà fornito un caso pratico che avrà lo scopo di proporre una soluzione concreta alle problematiche presentate al fine di mostrare che questa transizione è possibile ed è già in atto.

Comincerò il primo capitolo parlando dei doveri che abbiamo nei confronti delle generazioni future. L'Antropocene rappresenta una epoca geologica, il cui inizio viene fatto risalire al 1950, data di

origine anche della Grande Accelerazione. Questo perché è da quel momento che l'uomo inizia a modificare l'ambiente che lo circonda generando effetti negativi sugli ecosistemi naturali. Dunque, le generazioni presenti, e in particolar modo quelle future, sono a rischio poiché le risorse diventeranno scarse, mentre la popolazione, e quindi anche i bisogni umani, cresceranno in modo esponenziale. Da circa cinquant'anni, infatti, si è andata progressivamente a sviluppare un'attenzione verso la sostenibilità, la quale ha coinvolto anche i Governi dei paesi più industrializzati al fine di far fronte alle esigenze create da questo nuovo secolo. L'obiettivo concordato è quello di adottare dei modelli di produzione e consumo che siano più responsabili al fine di proteggere gli ecosistemi e permettere alla specie umana di continuare ad abitare la Terra. Questo è possibile integrando gli aspetti economici, ambientali e sociali all'interno dei processi decisionali.

Nel secondo capitolo, inizierò illustrando le motivazioni che hanno portato all'affermazione del modello economico lineare. In particolare, la sua affermazione è stata resa possibile dalla globalizzazione e dai progressi compiuti in ambito tecnologico, che hanno facilitato la produzione di ingenti quantità di beni durevoli a prezzi contenuti, cambiando anche le modalità di acquisto dei consumatori. Come conseguenza della diffusione di questo modello, negli anni Cinquanta, il PIL mondiale pro capite ha registrato una crescita senza precedenti. Nel lungo periodo, tuttavia, tale modello si dimostrò inefficiente, portando alla luce tutte le limitazioni implicite in esso. È così che viene creata l'esigenza di passare ad un nuovo modello economico olistico ed inclusivo, che si preoccupi di raggiungere, oltre che il profitto economico, anche il benessere, la giustizia sociale, l'equità e la sostenibilità ambientale in un'ottica di lungo periodo. Avviene così una vera e propria presa di coscienza da parte degli Stati, i quali iniziano a prendere precauzioni sia a livello globale che nazionale mediante l'emanazione di una serie di leggi per incentivare la transizione ecologica.

Infine, nel terzo e ultimo capitolo parlerò dell'importanza di disaccoppiare la crescita economica da alcuni indicatori, come l'utilizzo delle risorse naturali e la produzione di effetti negativi sull'ambiente. Il decoupling ambientale, infatti, è un elemento importantissimo che deve essere raggiunto dalle imprese nel passaggio ad un modello economico circolare. Questo è possibile grazie alle nuove tecnologie dell'industria 4.0, che permetteranno di cambiare il settore industriale e i suoi meccanismi per produrre valore, innovazione, occupazione e benessere. Inoltre, le imprese del domani, saranno imprese più responsabili, con il compito fondamentale di prestare maggiore attenzione alla sfera sociale e a quella ambientale, e di sensibilizzare i propri consumatori sulle problematiche del mondo moderno. Per concludere l'elaborato e dare un ulteriore contributo alla mia tesi riporterò un modello di business circolare al fine di vedere applicati nella realtà tutti i concetti precedentemente descritti.

## **Capitolo 1: Perché dovremmo preoccuparci delle generazioni future?**

### **Introduzione**

Dal XVIII secolo, le attività dell'uomo hanno iniziato ad avere effetti negativi sull'ambiente, lasciando un'impronta nell'ecosistema. Nel 1750, infatti, ebbe luogo la Prima Rivoluzione Industriale che segnò l'inizio dell'urbanesimo, caratterizzato dalla scoperta delle prime invenzioni tecnologiche e dalla costruzione di fabbriche e città industriali. Ma è con la Terza Rivoluzione industriale, e in particolare dopo la Seconda Guerra Mondiale, periodo di inizio della Grande Accelerazione, che le condizioni di vita vengono migliorate moltissimo grazie alla crescita economica, scaturita dall'aumento della produzione. È in questo periodo che si sviluppa il consumismo. Dal 1950 in poi hanno avuto luogo i cambiamenti più drammatici; da questo momento, infatti, l'umanità ha cominciato ad essere responsabile a livello globale degli effetti prodotti sulla terra. È così che ha inizio una nuova epoca geologica, l'Antropocene, nella quale l'uomo è il protagonista ed è in grado di modificare l'ambiente terrestre in cui vive.

I grandi benefici economici accompagnati dall'industrializzazione, ben presto però, hanno portato a fenomeni come l'inquinamento atmosferico, dovuto al massiccio utilizzo di combustibili fossili, la contaminazione delle falde acquifere, e l'innalzamento delle temperature.

Le attività compiute dall'uomo stanno progressivamente influenzando il clima della Terra, tanto che hanno già riscaldato il pianeta di oltre 1° rispetto alle temperature dell'epoca preindustriale. Sopra i 2° si verificheranno effetti ambientali devastanti come l'innalzamento dei mari, la desertificazione e la siccità, che renderanno più difficile, alle generazioni future, la vita sulla terra. Per questo motivo la generazione presente ha il dovere morale di prendersi cura del pianeta e di preservarlo, al fine di permettere alle generazioni successive di vivere una vita appagante.

Tutte le generazioni, passate, presenti e future sono connesse tra di loro in quanto condividono il patrimonio naturale messo a disposizione dalla Terra. Ciascun essere umano, dunque, è un fiduciario con l'obbligo di prendersi cura del pianeta e un beneficiario con il diritto di usufruirne. Purtroppo però a causa dell'esponenziale crescita demografica e del consumismo sfrenato dei paesi più industrializzati, le risorse molto presto diventeranno insufficienti a soddisfare i bisogni illimitati degli uomini. L'Earth Overshoot Day, in questo senso, evidenzia il giorno in cui l'umanità esaurisce le risorse messe a disposizione dalla Terra in un anno. Quest'anno è caduto il 28 Luglio; è un dato

allarmante che ci fa capire quanto è importante, in questo contesto storico, allocare in modo efficiente le risorse, evitando sprechi e incentivando soluzioni sostenibili. Per questo motivo, da circa cinquant'anni, si è andata progressivamente sviluppando un'attenzione per la sostenibilità. Dal 1987 (con la definizione di sviluppo sostenibile nel Rapporto Brundtland) fino ad oggi, si sono tenute numerose conferenze con lo scopo di riunire i leader mondiali e far fronte alle esigenze di questo nuovo secolo. In particolare, con gli 8 obiettivi di Sviluppo del Millennio, tramutatisi poi nei 17 Obiettivi dello Sviluppo Sostenibile, ci si prefigge di proteggere il pianeta, porre fine alla povertà e garantire il benessere delle persone entro il 2030.

Lo sviluppo sostenibile richiede l'adozione di modelli di consumo e di produzione più responsabili al fine di proteggere l'ecosistema in cui viviamo e permettere alla specie umana di continuare ad abitare la Terra. In particolare, prendere decisioni che contemplino allo stesso tempo la sfera economica, quella ambientale e quella sociale, può portare alla conservazione del patrimonio naturale, ad una crescita economica sostenibile e di conseguenza ad una società sostenibile.

### **1.1 Il conflitto fra le generazioni**

Il concetto di responsabilità morale nei confronti delle generazioni future è un concetto piuttosto recente che risale circa al 1980. Questo perché precedentemente non esisteva la consapevolezza che le attività condotte dall'uomo potessero avere un impatto negativo sulla Terra. I progressi nella scienza e nella tecnologia se da una parte hanno portato alla creazione di numerose invenzioni, dall'altra hanno prodotto sostanze chimiche e radioattive che hanno causato effetti antropogenici sull'ambiente.

Inoltre, le conseguenze dell'industrializzazione, come la riduzione dell'ozono, il riscaldamento globale, l'inquinamento atmosferico, la contaminazione delle falde acquifere e la deposizione di rifiuti radioattivi, causeranno molti danni alle generazioni che verranno.

Le generazioni future, infatti, sono estremamente dipendenti dalle azioni che intraprendiamo nelle nostre vite e dalle politiche che attuiamo. (Jamieson, 2008)

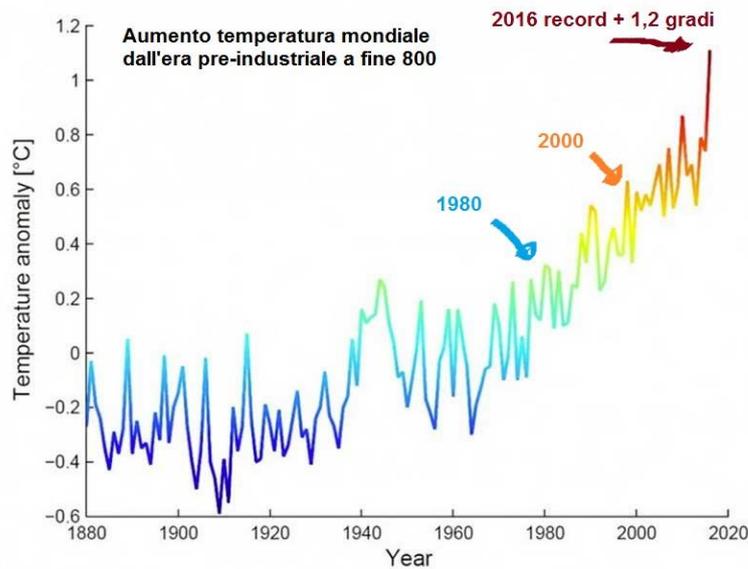


Figura 1 – Rappresentazione dell’andamento della temperatura mondiale (Schietti, 2015)

Osservando il grafico (Figura 1) si può evincere che la temperatura del pianeta è in continuo aumento da circa due secoli. Rispetto all’era preindustriale, infatti, nel 2016 è stata registrata una temperatura maggiore di circa 1,2 gradi. Ogni anno la velocità del surriscaldamento globale aumenta sempre di più, e continuando di questo passo potremmo raggiungere il tetto massimo dei 2 gradi già nel 2030. Sopra tale temperatura si verificheranno effetti ambientali devastanti, come l’innalzamento dei mari, la desertificazione, la siccità ecc, che ostacolerebbero la vita di molte specie animali e vegetali. Per questo motivo, non possiamo in nessun modo ignorare gli effetti che questa crisi avrà sui nostri discendenti.

### *1.1.1 Chi sono i nostri successori e perché dovremmo preoccuparcene*

Nel libro “Why Worry About Future Generations?” Samuel Scheffler si interroga sui motivi che dovrebbero spingerci a preoccuparci delle generazioni future.

Scheffler menziona due diverse interpretazioni per spiegare il termine “generazioni future”: l’interpretazione illimitata (“the unrestricted interpretation”) e l’interpretazione ristretta (“the restricted interpretation”). La prima include tutte quelle persone che al momento non sono ancora in vita ma lo saranno un giorno. La seconda, invece, si riferisce solo a coloro che nasceranno una volta che le persone vive, in questo momento, saranno morte. (Sheffler, 2018, p. 16)

Secondo la mia opinione, nel termine generazioni future rientrano tutte quelle persone che faranno parte delle generazioni successive a quella corrente, ossia che non si sovrappongono ad essa; quindi, considererò tutti quegli individui che potranno beneficiare delle azioni e dei sacrifici della generazione presente.

Penso sia naturale avere un attaccamento affettivo con le generazioni subito successive alla nostra che saranno composte dai nostri figli e nipoti. Ci interessa sapere che vivranno in salute, che condurranno una vita appagante; pertanto, saremmo disposti a sacrificarci oggi al fine di proteggerli un domani. Il discorso diventa più complicato quando dobbiamo prendere in considerazione anche individui che mai conosceremo perché nasceranno quando noi saremmo già morti.

Perché dovremmo compromettere la qualità delle nostre vite al fine di migliorare o evitare di peggiorare la qualità delle loro?

Nel suo libro Scheffler menziona quattro motivi per cui dovremmo preoccuparci delle generazioni future: “reasons of love, reasons of interest, reasons of evaluation, and reasons of reciprocity”. (Sheffler, 2018)

La prima ragione riguarda il fatto che ci preoccupiamo dell'esistenza delle generazioni future perché la sopravvivenza dell'umanità, in generale, ci sta a cuore, così come la qualità delle vite che vivranno. Infatti, la previsione di un'imminente estinzione di massa verrebbe vista da molti come una catastrofe; anche se di per sé non intaccherebbe in alcun modo la durata della vita di tutte le persone attualmente esistenti. Il secondo si riferisce al fatto che abbiamo bisogno di sapere che il genere umano continuerà ad esistere per fare in modo che il valore delle azioni che compiamo nelle nostre vite venga percepito da qualcuno in futuro. Infatti, qualora fossimo a conoscenza della non sopravvivenza dell'umanità, avremmo meno ragioni ad impegnarci in tali attività. Il nostro amore nei confronti dell'umanità include un profondo desiderio che la catena delle generazioni si possa protrarre all'infinito in condizioni favorevoli. Il terzo, invece, descrive il nostro desiderio che le cose che apprezziamo e a cui attribuiamo grande valore continuino ad esistere in futuro. In generale si può dire che esiste una forte connessione tra valorizzare una cosa e volere che essa perduri nel tempo. Se il genere umano dovesse estinguersi, tutte quelle cose a cui noi diamo un valore che consistono o dipendono da forme di attività umana verrebbero perse. Il quarto motivo infine riguarda il fatto che abbiamo un rapporto di interdipendenza con le generazioni future. Ciò significa che noi dipendiamo dalle generazioni future e le generazioni future stesse dipendono da noi. I nostri successori dipendono da noi perché le azioni che intraprendiamo ora possono influenzare le condizioni in cui essi vivranno in futuro. La qualità delle loro vite dipende da noi. La loro esistenza dipende da noi. In generale, il destino dell'umanità dipende da noi.

È un'enorme responsabilità che potrebbe generare in noi dolore e depressione. Ed è proprio questa sensazione di angoscia che ci rende dipendenti da loro. Infatti, la consapevolezza che l'umanità sopravvivrà ci permette di condurre una vita appagante. E questo perché le decisioni che prendiamo e le azioni che compiamo nelle nostre vite assumono valore solo se siamo certi che qualcun altro, in futuro, potrà percepirlo.

### *1.1.2 Equità fra le generazioni e responsabilità sociale*

Bisogna tenere in considerazione che tutte le generazioni, passate, presenti e future, sono strettamente interconnesse fra di loro e condividono le risorse messe a disposizione dalla Terra. Quindi ogni essere umano, appartenente a qualsiasi generazione ha diritto ad usufruire di questo patrimonio alla stregua degli altri. Per fare in modo che questo accada, lo scopo dell'umanità deve essere quello di realizzare e proteggere l'ambiente e il benessere di ogni generazione. Ciò richiede la conservazione del sistema vitale del pianeta, dei processi ecologici e delle condizioni ambientali necessarie per vivere all'interno di un ecosistema sano e sicuro. (Brown Weiss, 1990)

Ciascuna generazione vorrebbe ereditare la Terra in condizioni almeno pari a quelle di qualsiasi generazione precedente e avere le stesse accessibilità. Ciò richiede che ogni generazione consegni il pianeta in condizioni non peggiori di quelle in cui lo ha ricevuto, in modo che la generazione successiva ne possa beneficiare. Ogni individuo di ciascuna generazione, quindi, è un fiduciario con l'obbligo di prendersi cura del pianeta e un beneficiario con il diritto di usufruirne. (Brown Weiss, 1990)

Non credo che abbiamo degli obblighi nei confronti delle generazioni future, ma piuttosto un dovere morale. Questo è un dovere della nostra generazione di preservare la natura e l'ambiente in modo da permettere alle generazioni che verranno di vivere la propria vita secondo i nostri stessi standard. (Sheffler, 2018) In altre parole, abbiamo il compito di beneficiare la prossima generazione nei modi in cui noi stessi siamo stati beneficiati, o avremmo dovuto esserlo dalla generazione precedente.

Ciò che dovremmo tenere a mente è che il tempo che ognuno di noi trascorre sulla Terra è infinitesimale confrontato alla storia dell'umanità. Per questo motivo, non abbiamo alcun diritto di distruggere il destino delle generazioni future, piuttosto, abbiamo la responsabilità di lasciare ai nostri posteri un mondo migliore in cui vivere anche al costo di dover fare dei sacrifici. I diritti che hanno le generazioni future e i doveri che abbiamo noi nei loro confronti, derivano dal fatto che ogni

generazione è parte integrante dell'umanità. Questo vuol dire che siamo tutti strettamente connessi: i diritti che spettano alle generazioni future sono legati ai doveri della generazione precedente.

## **1.2 La scarsità di risorse**

Il tema della scarsità di risorse è frutto del disallineamento che esiste tra i molteplici bisogni degli uomini, fondamentalmente illimitati, e la limitatezza delle risorse disponibili sulla Terra.

Questo divario crea uno squilibrio che andrà sempre peggiorando nel corso degli anni soprattutto a causa della crescita della popolazione. Il problema, dunque, riguarda il fatto che mentre la popolazione continuerà a crescere le risorse naturali che devono soddisfare i bisogni degli esseri umani invece, non vedranno un equivalente aumento.

### *1.2.1 La crescita Demografica e la Grande Accelerazione*

Facendo riferimento al grafico riportato di sotto (Figura 2), si può evincere che ci sono voluti più di due milioni e mezzo di anni per arrivare ad un miliardo di abitanti sulla Terra; infatti, nei primi millenni di storia dell'umanità, la popolazione è cresciuta ad un ritmo molto lento.

Un primo consistente incremento si è verificato a partire dagli anni della Prima Rivoluzione Industriale, quando l'attività economica delle imprese ha iniziato a crescere ad un tasso elevato. Dal 1950, data di inizio della Grande Accelerazione, la popolazione ha iniziato a crescere ad un ritmo esponenziale. Questa periodo segna l'inizio di un continuo e simultaneo aumento del tasso di crescita attraverso una vasta gamma di attività umane. (Shoshitaishvili, 2020)

## CRESCITA DEMOGRAFICA

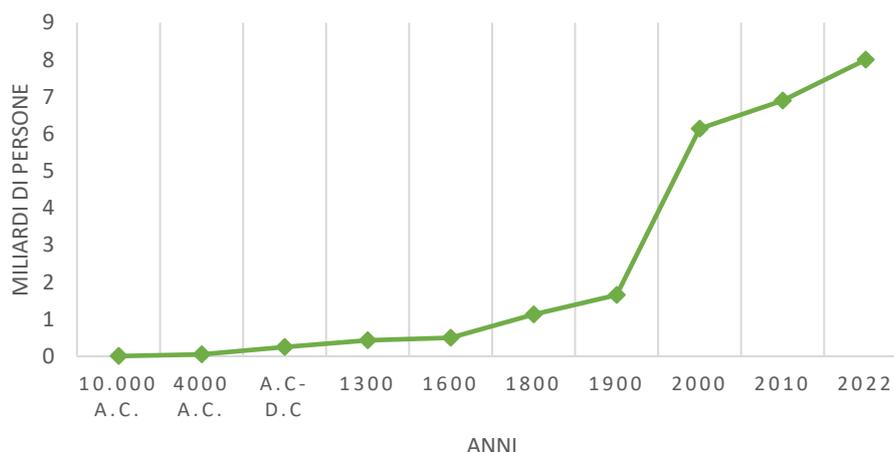


Figura 2 - Crescita della popolazione mondiale negli anni

Questa data, inoltre, segna anche l'inizio della cosiddetta "Anthropocene", dal greco *ἄνθρωπος* che significa uomo. Con questo termine, infatti, si fa riferimento all'inizio di una nuova epoca geologica guidata interamente dall'uomo, in cui gli effetti delle sue attività condizionano fortemente l'ambiente terrestre. La logica alla base della decisione di prendere la Grande Accelerazione come l'inizio dell'Antropocene è riconducibile al fatto che dal 1950 l'umanità ha lasciato molteplici tracce geologiche delle sue attività sui cicli fondamentali del pianeta. Il protagonista dell'Antropocene, come già detto, è l'uomo; esso è in grado di utilizzare la tecnologia per trasformare profondamente la Terra, ed è in un certo senso eticamente responsabile dei cambiamenti che si verificano. (Shoshitaishvili, 2020)

Presi insieme, la Grande Accelerazione e l'Antropocene, dunque, determinano l'emergere dell'umanità globalizzata come un'allarmante perturbazione nella storia geologica e mondiale.

### 1.2.2 La Teoria di Malthus

Thomas Robert Malthus fu un economista e demografo inglese che visse a cavallo tra il 18 e 19 secolo. Il Malthusianesimo è la dottrina economica che si rifà a tale economista e spiega il rapporto che esiste tra la crescita della popolazione e la disponibilità delle risorse. In particolare, Malthus sosteneva che mentre la popolazione cresce in progressione geometrica, le risorse naturali crescono in progressione aritmetica. Questa differenza di andamento con il tempo conduce ad uno squilibrio

tra i bisogni da soddisfare, che sono infiniti, e le risorse disponibili in grado di soddisfarli, che invece sono limitate.

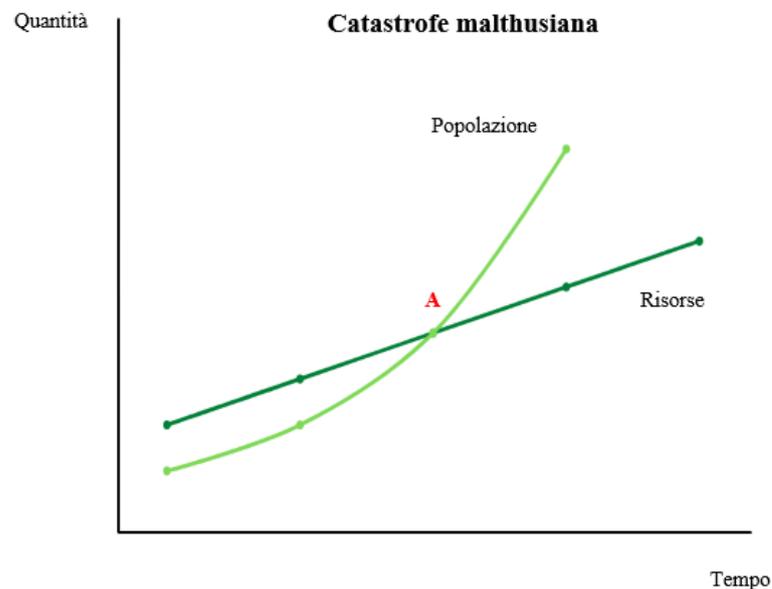


Figura 3 – Differenza di andamento tra la crescita demografica e le risorse disponibili

Questo squilibrio può essere visto nel grafico riportato sopra (Figura 3), in esso infatti la popolazione cresce molto più velocemente rispetto alle risorse della terra. Ne consegue che con il passare del tempo vi saranno sempre più esseri umani ma sempre meno risorse in grado di sfamarli. Questo condurrà ad un punto di non ritorno (punto A nella figura). Il punto in cui le due curve si incontrano è chiamato “overshoot ecologico” e rappresenta il superamento dei limiti fisici del pianeta. Da questo punto in poi il consumo da parte dell’uomo supera le risorse che l’ecosistema è in grado di rigenerare. La storia ha però dimostrato che Malthus si sbagliava. La produzione alimentare, infatti, è aumentata più di quanto previsto, grazie all’allevamento selettivo di piante e animali, alla meccanizzazione dell’agricoltura e la Green Revolution; mentre la popolazione è cresciuta ad un ritmo più lento. (Braggion, 2018)

A mio parere Malthus non aveva tutti i torti. Infatti, è vero che il progresso ha permesso uno sfruttamento massiccio del suolo e delle risorse della terra, ma risorse come il carbone, il petrolio e il gas oltre ad essere nocive per l’ambiente, sono anche non rinnovabili. Questo significa che si esauriranno ad un certo punto in modo inevitabile poiché non possono essere riprodotte.

Per non parlare del fatto che in un’ottica di lungo periodo i danni che verranno arrecati all’ambiente saranno enormi.

Si può dire dunque che il progresso abbia una doppia faccia; infatti, se da una parte può portare alla creazione di numerose innovazioni che possono condurre ad un aumento della crescita economica, dall'altra queste stesse invenzioni potrebbero risultare nocive per l'ambiente e addirittura per l'uomo stesso. (Braggion, 2018)

Esistono due potenziali soluzioni: la prima è diminuire l'utilizzo di risorse, per esempio limitando il tasso di natalità; la seconda, invece è cercare di utilizzare il progresso in modo sostenibile per staccare la crescita economica dal consumo delle risorse. Questo fenomeno è chiamato "decoupling ambientale" che tradotto vuol dire disaccoppiare, e mira appunto a garantire la crescita economica da una parte, e la diminuzione dello sfruttamento di risorse dall'altra. Staccando queste due tendenze, che si sono sempre sviluppate in modo parallelo, si può rallentare il consumo nei paesi industrializzati senza rinunciare al ritorno economico. Ma di questo ne parlerò in modo più approfondito nel terzo e ultimo capitolo. (Bompan & Brambilla, 2021)

### *1.2.2 L'Overshoot Day*

Il problema, come ho detto, è che le risorse della Terra sono insufficienti a soddisfare i bisogni di tutti gli uomini. L'Earth Overshoot Day evidenzia il giorno dell'anno in cui l'umanità esaurisce le risorse prodotte dal pianeta, il che significa che terminiamo le risorse prima che la Terra possa rigenerarle. L'Earth Overshoot Day viene calcolato ogni anno dal Global Footprint Network dividendo la biocapacità del pianeta, ovvero il numero di risorse naturali che la Terra è in grado di generare in un anno, per la domanda dell'umanità per quello stesso anno e moltiplicando il tutto per 365. (Global Footprint Network, s.d.)

In particolare:

**(Biocapacità del pianeta / Impronta ecologica dell'umanità) x 365 = Earth Overshoot Day**

Il resto dell'anno andiamo in deficit ecologico riducendo le scorte di risorse locali e accumulando anidride carbonica nell'atmosfera.

L'Earth Overshoot Day quest'anno ha avuto luogo il 28 luglio, il che vuol dire che in soli 7 mesi abbiamo terminato la quantità di risorse messi a disposizione per un intero anno. Dunque, nei restanti 5 mesi saremo in debito ecologico nei confronti del pianeta, prova di una crescita continua e incontrollata dei nostri consumi di beni materiali. (Global Footprint Network, s.d.)

Se guardiamo il grafico riportato in Figura 4 possiamo notare che in poco più di mezzo secolo abbiamo accelerato in maniera esorbitante il consumo di risorse. Nel 1971, infatti, appena 52 anni

fa, il calcolo dell'Earth Overshoot Day aveva fissato come data il 29 dicembre, ben 5 mesi in più rispetto ad ora. Attualmente è come se in un anno consumassimo le risorse di quasi due pianeti, nello specifico 1,75, quando a disposizione ne abbiamo soltanto uno. (Global Footprint Network, s.d.)

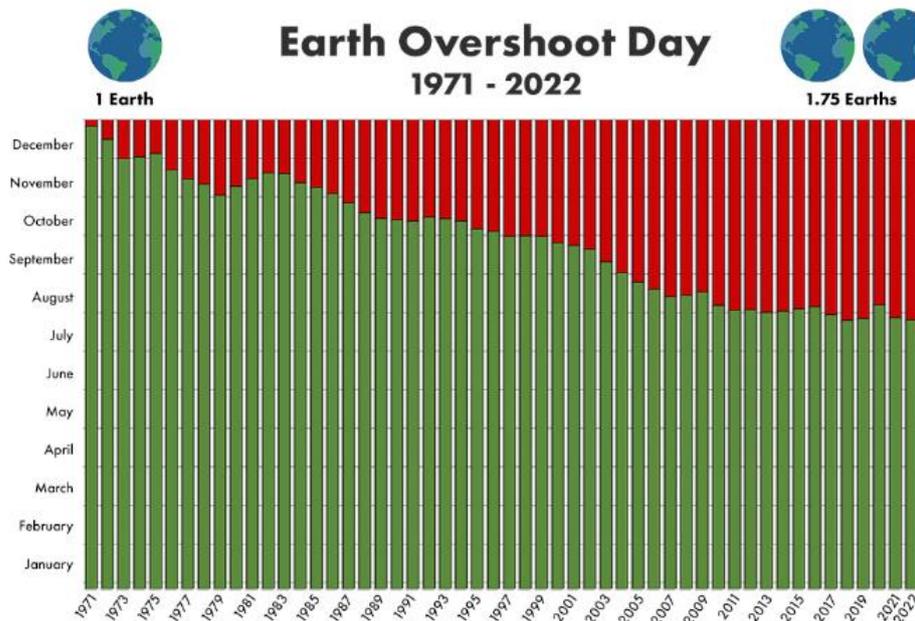


Figura 4 (risorsa: National Footprint and Biocapacity Accounts 2022 Edition)

Oltre a quello globale è importante tenere in considerazione anche l'Overshoot Day di ogni singolo Stato. Per esempio, per l'Italia questo giorno è stato registrato il 15 maggio. È un dato piuttosto allarmante in termini di consumi, considerando che secondo il calcolo della National Footprint and Biocapacity Accounts avremmo bisogno di “5 italie” per soddisfare i bisogni di tutti gli italiani in un solo anno. (Global Footprint Network, s.d.)

### 1.2.3 Le guerre climatiche

Il cambiamento climatico, oltre ad essere collegato a numerose conseguenze sociali e ambientali, probabilmente sarà la causa di un aumento di conflitti molto violenti. L'incremento della temperatura globale sopra i 2° rispetto ai livelli preindustriali, infatti, può causare fenomeni come la desertificazione e la siccità. Questo avrebbe un effetto negativo sull'economia, in quanto la resa dei raccolti agricoli verrebbe azzerata; questo a sua volta incrementerebbe le disuguaglianze sociali e di conseguenza darebbe luogo a tensioni scatenando una lotta per le risorse.

Come precedentemente detto, Malthus ha ipotizzato che la produzione alimentare sarebbe cresciuta linearmente, mentre la popolazione in modo esponenziale. Indipendentemente dal punto di partenza, le due curve ad un certo punto si sarebbero intersecate (punto A Figura 4) e il cibo sarebbe diventato una risorsa scarsa. Secondo il suo pensiero, dunque, il conflitto per le risorse naturali sorgerebbe come conseguenza della crescita della popolazione e del degrado ambientale. In realtà il principale motore della crescita e del degrado ambientale non è la popolazione, bensì i livelli elevatissimi di consumo nei paesi più sviluppati. (Urdal, 2005)

In ogni caso, crescita demografica, consumismo e cambiamento climatico sono tre fattori che probabilmente incideranno in modo negativo le nostre vite e quelle delle generazioni future. Infatti, si stima che nei prossimi 30 anni la popolazione mondiale aumenterà ancora, arrivando quasi a 10 miliardi di abitanti e la domanda globale di cibo aumenterà del 50%.

Risorse vitali come l'acqua e il cibo, dunque, potrebbero essere la causa scatenante di guerre in tutto il mondo. Inoltre, l'attuale emergenza siccità, causata dalle temperature eccessive, ci dovrebbe far comprendere che non siamo poi così lontani da una possibile catastrofe se non agiamo subito.

La soluzione risiede nel distribuire ed utilizzare le risorse nel modo più efficiente possibile, evitando sprechi e incentivando soluzioni sostenibili. Inoltre, le moderne tecnologie permetteranno la produzione e lo sviluppo di materiali alternativi che contribuiranno a ridurre la competizione in termini di scarsità delle risorse. Tutto ciò è possibile passando dall'attuale modello di economia lineare a un modello di economia circolare. Ma di questo parlerò in maniera più approfondita nel secondo capitolo. (Bompan & Brambilla, 2021)

### **1.3 Lo Sviluppo Sostenibile**

La rivoluzione industriale ha portato a una crescita economica senza precedenti e a molti progressi che hanno migliorato la qualità della vita dell'uomo. Allo stesso tempo, però, la spinta alla crescita economica ha portato problemi come il degrado ambientale e la disparità sociale. Ben presto, infatti, ci si è resi conto che le attività socioeconomiche svolte dall'uomo stavano avendo un impatto negativo sul pianeta.

Riconoscendo la necessità di un approccio più sostenibile allo sviluppo, nel 1987 è stato pubblicato dalle Nazioni Unite un rapporto intitolato: *Our Common Future* (noto anche come *Rapporto Brundtland*). Tale rapporto ha introdotto per la prima volta il concetto di "sviluppo sostenibile". In particolare esso è stato definito come: "the process of change whereby the use of resources, the

direction of investments, the focus of technological development and the changes in institutions are made coherent with the needs of present and future generations”. (Bompan & Brambilla, 2021)

### 1.3.1 Storia dello sviluppo sostenibile

**Stoccolma 1972:** L’inizio della storia dello sviluppo sostenibile si può far coincidere con la Conferenza delle Nazioni Unite sull’Ambiente svoltasi a Stoccolma nel 1972. Si tratta infatti della prima conferenza mondiale che ha reso quella dell’ambiente una questione importante. I partecipanti a tale conferenza hanno adottato una serie di principi per una sana gestione dell’ambiente, tra cui la Dichiarazione di Stoccolma e il Piano d’Azione per l’Ambiente Umano. (United Nations, s.d.)

**Rio 1992:** La Conferenza delle Nazioni Unite sull’Ambiente e lo Sviluppo (UNCED), chiamata anche “the Earth Summit” si è svolta nel 1992 a Rio de Janeiro, in Brasile. Questa conferenza globale ha riunito leader politici, diplomatici, scienziati e organizzazioni non governative di 179 paesi per parlare dell’impatto che le attività socioeconomiche umane hanno sull’ambiente. In particolare, è stato evidenziato come i diversi fattori sociali, economici e ambientali siano interdipendenti e si evolvano insieme. (United Nations, s.d.)

Uno dei principali risultati della Conferenza UNCED è stata *l’Agenda 21* un piano d’azione da intraprendere a livello globale, nazionale e locale dalle organizzazioni del Sistema delle Nazioni Unite, dai governi e dai grandi gruppi in ogni area in cui l’uomo ha un impatto sull’ambiente, al fine di raggiungere lo sviluppo sostenibile complessivo nel XXI secolo.

La Earth Summit ha ottenuto grandi risultati, come la *Dichiarazione di Rio*, la quale conteneva 27 principi che avrebbero dovuto guidare i paesi nel futuro sviluppo sostenibile. (Development, 1992)

Nel 1997 a New York si tenne una conferenza (anche chiamata **Rio+5**) dove vennero effettuati dei controlli sui progressi compiuti fino a quel momento. (United Nations, s.d.)

**NY 2000:** Il Millennium Summit si è tenuto a New York, ed è stato un evento molto importante che ha visto riunirsi numerosi leader mondiali. Il suo scopo era quello di discutere il ruolo delle Nazioni Unite all’inizio del 21 ° secolo e presentare una nuova strategia di sviluppo per le mutevoli realtà e nuove esigenze del secolo. L’incontro si è concluso con l’adozione da parte dei 189 Stati membri della *Dichiarazione del Millennio*, in cui sono stati definiti gli 8 obiettivi di sviluppo del Millennio (*OSM*) da raggiungere entro il 2015:

1. Sradicare la povertà estrema e la fame

2. Raggiungere l'istruzione primaria universale
3. Promuovere l'uguaglianza di genere e responsabilizzare le donne
4. Ridurre la mortalità infantile
5. Migliorare la salute materna
6. Combattere l'HIV/AIDS, la malaria e altre malattie
7. Garantire la sostenibilità ambientale
8. Sviluppare una partnership globale per lo sviluppo

(United Nations, s.d.)

Nel **2002** a **Johannesburg** si è tenuta una conferenza che ha adottato delle disposizioni relative a una serie di attività e misure da adottare per conseguire lo sviluppo sostenibile.

Nel 2005, 2008 e 2010 si sono tenute a New York tre conferenze con lo scopo di controllare il raggiungimento degli obiettivi prefissati dalla Dichiarazione del Millennio per il 2015. (United Nations, s.d.)

**Rio 2012 (Rio+20):** Gli Stati membri hanno concordato di avviare un processo per sviluppare i cosiddetti *Sustainable Development Goals*, basandosi sugli OSM, e convergendo con l'agenda di sviluppo post-2015. Inoltre, sono stati adottati orientamenti innovativi sulle politiche della Green Economy ed è stata messa in atto una strategia per il finanziamento dello sviluppo sostenibile. (United Nations, s.d.)

Nel 2013 a New York gli Stati membri hanno ribadito il loro impegno a conseguire gli obiettivi e hanno preso la decisione di adottare una serie di nuovi obiettivi costruiti sulle basi poste dagli OSM e sulle sfide future; i nuovi obiettivi avevano lo scopo di bilanciare i tre elementi dello sviluppo sostenibile. (United Nations, s.d.)

**New York 2015:** Nel 2015 più di 150 leader mondiali si sono riuniti presso la sede della Nazioni Unite a New York per approvare formalmente una nuova agenda per lo sviluppo sostenibile. In particolare, è stata approvata l'attuazione dell'Agenda 2030 (SDGs), un invito all'azione per proteggere il pianeta, porre fine alla povertà e garantire il benessere delle persone entro il 2030; essa è stata pensata con l'obiettivo di orientare l'umanità verso uno sviluppo sostenibile attraverso 17 importanti obiettivi (Figura 6). L'Agenda 2030 ha costituito la base da cui partire per costruire un mondo in cui sostenibilità ambientale, sociale ed economica sono raggiunte contemporaneamente e

in modo armonico. I 17 obiettivi infatti sono stati pensati perché prendono in considerazione in maniera equilibrata i tre pilastri dello sviluppo sostenibile: economico, sociale e ambientale. (United Nations, s.d.)



Figura 5 – Sustainable Development Goals (United Nations, s.d.)

Due mesi dopo, alla Conferenza di Parigi sui Cambiamenti Climatici, nota anche come COP21, è stato firmato l'Accordo di Parigi. Tale accordo è stato raggiunto per combattere i cambiamenti climatici e per accelerare e intensificare le azioni e gli investimenti necessari per un futuro sostenibile a basse emissioni di carbonio. L'accordo di Parigi, per la prima volta, fa percepire a tutte le nazioni l'esistenza di una causa comune per cui è necessario intraprendere sforzi ambiziosi per combattere i cambiamenti climatici e adattarsi ai suoi effetti, con un maggiore sostegno ai paesi in via di sviluppo. L'obiettivo centrale è rafforzare la risposta globale alla minaccia del cambiamento climatico mantenendo l'aumento della temperatura globale ben al di sotto dei 2° rispetto ai livelli preindustriali. (United Nations, s.d.)

**Stockholm+50:** Infine quest'anno si è svolto l'ultimo incontro internazionale caratterizzato da quattro sessioni plenarie in cui i leader hanno chiesto un'azione ambientale coraggiosa per accelerare l'attuazione dell'Agenda 2030 e degli obiettivi di sviluppo sostenibile. L'incontro internazionale di due giorni si è concluso con una dichiarazione che ha raccomandato di porre il benessere umano al centro di un pianeta in buona salute, di riconoscere e attuare il diritto a un ambiente pulito, sano e sostenibile. (United Nations, s.d.)

### 1.3.2 *I tre pilastri dello sviluppo sostenibile*

Negli ultimi 30 anni si è sviluppata un'attenzione maggiore verso le tematiche ambientali. Questo perché l'uomo si è iniziato a rendere conto degli effetti nocivi che le sue attività hanno sul sistema naturale. Il cambiamento climatico è una prova schiacciante dell'insostenibilità del modello economico attuale.

Prima di tutto è necessario approfondire il significato delle parole “sviluppo” e “sostenibilità”. Lo sviluppo, come concetto, è stato associato a numerosi significati, interpretazioni e teorie di vari studiosi. Esso è definito come: “an evolutionary process in which the human capacity increases in terms of initiating new structures, coping with problems, adapting to continuous change, and striving purposefully and creatively to attain new goals”. (Mensah, 2019)

Secondo Reyes lo sviluppo è inteso come: “a social condition within a nation, in which the needs of its population are satisfied by the rational and sustainable use of natural resources and systems”. (Mensah, 2019)

Todaro e Smith, invece, definiscono lo sviluppo come: “a multidimensional process that involves major changes in social structures, attitudes, and institutions, as well as economic growth, reduction of inequality, and eradication of absolute poverty”. (Mensah, 2019)

Per quanto riguarda la sostenibilità, letteralmente essa si riferisce alla capacità di mantenere un'entità, un risultato o un processo nel tempo. In termini di sviluppo, tuttavia, la maggior parte degli accademici si riferisce al miglioramento e al mantenimento di un sistema economico, ecologico e sociale sano per lo sviluppo umano. (Mensah, 2019)

Stoddart definisce la sostenibilità come: “the efficient and equitable distribution of resources intra-generationally and inter-generationally with the operation of socio-economic activities within the confines of a finite ecosystem”. (Mensah, 2019)

Thomas sosteneva: “sustainability brings into focus human activities and their ability to satisfy human needs and wants without depleting or exhausting the productive resources at their disposal. This, therefore, provokes thoughts on the manner in which people should lead their economic and social lives drawing on the available ecological resources for human development”. (Mensah, 2019)

La definizione di sviluppo sostenibile più utilizzata, come precedentemente detto è quella proposta dalla Relazione della Commissione Brundtland. Il concetto si basa sull'idea di dare vita ad un modello di sviluppo che non comprometta l'ambiente, permettendo alle generazioni future di poter soddisfare i propri bisogni e avere accesso alle risorse naturali. Questo è possibile attraverso l'integrazione di aspetti economici, ambientali e sociali all'interno dei processi decisionali. (Mensah, 2019)

Osservando la Figura 6 riportata sotto si può capire la relazione che esiste tra sostenibilità sociale, ambientale ed economica. In particolare, si può evincere che tutte le attività compiute dall'uomo hanno un impatto su tutte e tre le sfere rappresentate in figura. Queste tre dimensioni sono profondamente legate l'una all'altra e interagiscono tra loro; dunque, non possono essere analizzate da sole. Per esempio, agendo sulla dimensione economica, quest'azione prima o poi produrrà degli effetti positivi o negativi sulle altre due dimensioni.

Dunque, prendere adeguate decisioni sulla gestione sostenibile delle risorse, può portare alla conservazione del patrimonio naturale, ad una crescita economica sostenibile e di conseguenza ad una società sostenibile.



Figura 6 – Le tre sfere della sostenibilità (Mensah, 2019)

Secondo il pensiero di Taylor (Mensah, 2019) le tre questioni principali dello sviluppo sostenibile sono la crescita economica, la protezione ambientale e l'uguaglianza sociale. Sulla base di questo, si può sostenere che il concetto di sviluppo sostenibile poggia su tre pilastri concettuali:

1. **Sostenibilità economica:** implica che i bisogni della generazione presente vengano soddisfatti senza compromettere le esigenze delle future generazioni. Con il tempo gli economisti si resero conto che le risorse naturali sono limitate e molto spesso non rinnovabili.

A causa della crescita della popolazione i bisogni degli uomini sono aumentati, ma le risorse messe a disposizione dalla terra non potranno crescere in maniera proporzionale alle nostre necessità per sempre. Nel concetto di sostenibilità economica rientra la visione secondo cui la crescita economica deve necessariamente essere associata al rispetto dell'ecosistema. Essa, quindi, richiede che le decisioni siano prese nel modo più equo e fiscalmente possibile, considerando gli altri aspetti della sostenibilità. (Mensah, 2019)

2. **Sostenibilità sociale:** comprende nozioni di equità, empowerment, accessibilità, partecipazione, identità culturale e stabilità istituzionale. Fondamentalmente, la sostenibilità sociale promuove l'equità tra le persone in tutto il mondo con lo scopo di alleviare la povertà. Un mondo in cui tutti hanno equo accesso all'istruzione e all'assistenza sanitaria, in cui c'è uguaglianza di genere, in cui c'è pace e in cui le risorse della terra vengono distribuite in modo proporzionale, è un mondo caratterizzato da pace e stabilità. Il benessere delle persone è importante poiché le persone sono i protagonisti attivi dello sviluppo. Tuttavia, tra i tre pilastri, quello della sostenibilità sociale sembra essere quello più difficile da raggiungere. Questo perché le dinamiche all'interno del sistema sociale sono altamente intangibili e non possono essere facilmente modellate, al contrario invece dei sistemi ambientali ed economici. (Mensah, 2019)
3. **Sostenibilità ambientale:** riguarda la conservazione dell'ambiente naturale e il modo in cui attraverso le nostre azioni, assicuriamo alle generazioni future di poter accedere alle risorse naturali nella stessa misura in cui è stato concesso alla nostra generazione. Questo implica che il capitale naturale che ci viene fornito dalla Terra deve essere utilizzato in modo sostenibile come fonte di input economici. Tutto questo senza impattare in modo negativo sull'ecosistema in cui viviamo. È essenziale quindi trovare un equilibrio tra ecologia ed economia, in modo da raggiungere la crescita economica senza però alterare la produttività e la stabilità dell'ambiente naturale. (Mensah, 2019)

### **Conclusioni: verso l'economia circolare**

Come precedentemente detto, le azioni che l'uomo compie sulla Terra influenzano profondamente il sistema naturale in cui viviamo poiché solo noi tra tutte le specie esistenti siamo in grado di modificare in modo significativo l'ambiente che ci circonda. Noi, esseri umani, facciamo parte della Natura, per questo motivo, non abbiamo alcun tipo di diritto di distruggere l'integrità del sistema naturale, né dovrebbe essere nostro interesse farlo essendo parte integrante di esso. Le parti che compongono tale sistema sono strettamente interdipendenti, tanto che, il danneggiamento di una potrebbe minare la produttività di altre. Di conseguenza, è necessario per noi trattare l'ambiente

naturale con amore e rispetto poiché il fallimento del sistema minaccerebbe la sussistenza degli esseri umani stessi.

Il modello economico lineare attuale fonda le sue basi sul consumismo dei paesi più industrializzati. Le risorse non vengono allocate in maniera efficiente e si agisce come se il patrimonio naturale fosse infinito. Infatti, in questo modello di produzione, anche detto “from the cradle to the grave”, i beni vengono prodotti per essere gettati via non appena perdono la loro utilità. Questo richiede ingenti quantità di materie prime per poter realizzare i prodotti, e grandi quantità di energia e acqua nei processi produttivi. Inoltre, il modello di economia lineare genera inquinamento che deriva dalla produzione dei nuovi beni e dallo smaltimento di quelli vecchi che diventano rifiuti, conducendo a gravi impatti ambientali che colpiscono acqua, suolo e aria.

Questo sistema è diventato insostenibile a tutti gli effetti, dal punto di vista sociale, economico e ambientale. Continuando in questa direzione metteremmo in pericolo le generazioni future, che non potranno accedere alle risorse della terra, e l’ambiente che subirà numerosissimi danni, molti dei quali si stanno già verificando a causa del cambiamento climatico. Passare ad un modello di economia circolare sembrerebbe l’unico modo per evitare una catastrofe globale. L’economia circolare definisce un sistema industriale che è rigenerativo e ristorativo. Il concetto di “produce, consume, dispose” del modello lineare, viene meno lasciando spazio ad un sistema che implica la condivisione, il prestito, il riutilizzo, la riparazione e solo in ultima istanza il riciclo dei materiali. In questo modo l’uso delle risorse è massimizzato, il ciclo di vita dei prodotti viene esteso, e questo contribuisce a minimizzare la produzione di rifiuti. Dunque, gli scarti diventano risorse: una volta che il prodotto termina il suo ciclo di vita, esso viene scomposto e i materiali vengono reintrodotti nel ciclo economico generando ulteriore valore. Questo genererebbe anche nuovi posti di lavoro nei settori manifatturiero e dei servizi, e per di più migliorerebbero le condizioni lavorative. Inoltre, l’energia utilizzata per la produzione dovrebbe derivare necessariamente da fonti di energia rinnovabile al fine di diminuire la dipendenza dai combustibili fossili e ridurre l’impatto negativo che questi hanno sull’ambiente.

La sfida più grande per l’umanità in questo nuovo secolo è dunque quella di adottare un modello che preservi il benessere delle generazioni future e il ciclo biologico naturale, garantendo allo stesso tempo una crescita economica sana e sostenibile. Questo è possibile attraverso l’economia circolare, che ha l’obiettivo principale di generare un cambiamento positivo agendo attraverso le tre dimensioni fondamentali della sostenibilità: sociale, economica e ambientale.

## Capitolo II: L'Economia Circolare

### Introduzione

L'affermazione del modello economico lineare è riconducibile alla nascita del consumismo, che ha avuto luogo nel secondo dopoguerra. Il trionfo di tale modello è stato favorito dai progressi compiuti in ambito tecnologico, i quali hanno facilitato la produzione di ingenti quantità di beni durevoli a prezzi molto bassi, grazie anche alla delocalizzazione di alcune fasi del processo produttivo in paesi meno sviluppati. La diffusione capillare di questo modello in tutto il mondo è stata agevolata dalla globalizzazione, che grazie ai progressi avvenuti nel campo della comunicazione e dei trasporti, ha consentito un'intensificazione degli scambi commerciali e una generale standardizzazione degli usi e dei costumi tra diversi paesi. È così che, negli anni Cinquanta, il modello di economia lineare ha portato ad una crescita del PIL pro capite mondiale senza precedenti. Ben presto però tale modello si dimostrò inefficiente in un'ottica di lungo periodo, poiché non dava importanza alla protezione e alla conservazione del Pianeta come parte fondamentale per la sopravvivenza del genere umano e delle altre specie presenti sulla Terra. Con il manifestarsi della crisi energetica, causata dagli shock petroliferi, e dei primi fenomeni di inquinamento su scala globale, entra in scena l'economia circolare. Non esiste una definizione univoca di tale termine, né la sua nascita è riconducibile ad un singolo evento storico; piuttosto essa deriva da diverse teorie accademiche e scuole di pensiero che sono emerse a partire dagli anni Settanta. In ogni caso tale modello economico si preoccupava di risolvere tutte le problematiche create dal modello lineare in un'ottica di sostenibilità dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

L'economia circolare infatti è un sistema olistico basato sull'utilizzo di energia derivante da fonti rinnovabili, nel quale i rifiuti non finiscono nelle discariche, ma diventano nuove risorse; è un sistema inclusivo che si preoccupa di raggiungere il benessere, la giustizia sociale, l'equità e la sostenibilità ambientale nel lungo periodo.

Con il subentrare del nuovo secolo avviene una vera e propria presa di coscienza da parte delle persone e degli Stati. Infatti, vengono prese precauzioni sia a livello globale che nazionale mediante l'emanazione di una serie di leggi per incentivare la transizione ecologica. In questo senso l'Europa si fa subito strada per essere uno dei maggiori driver alla guida di questa rivoluzione, presentando ambiziosi pacchetti contenenti una serie di misure con l'obiettivo di incentivare le imprese e i consumatori a passare ad un modello economico più sostenibile di quello lineare.

Recentemente, però, due eventi catastrofici si sono abbattuti sul Mondo a distanza di due anni l'uno dall'altro: la pandemia da Covid-19 e la guerra tra Russia e Ucraina. Questi avvenimenti hanno evidenziato ancora una volta la fragilità del nostro sistema economico e l'esigenza di una nuova rivoluzione industriale che metta fine ad una produzione nociva per l'ambiente e per l'uomo.

## 2.1. Il modello di economia lineare

### 2.1.1 Storia del consumismo

Con la Prima Rivoluzione Industriale, che ha avuto luogo a cavallo tra il XVIII e XIX secolo, è stato possibile sostituire in parte il lavoro umano con quello meccanico, consentendo per la prima volta l'affermazione della produzione industriale nei settori dell'agricoltura, dell'allevamento, della pesca e dell'artigianato. Con la Seconda Rivoluzione Industriale, poi, grazie allo sviluppo tecnologico nasce il concetto di catena di montaggio che ha consentito la produzione di beni in serie. Questo fenomeno, iniziato con il fordismo e poi sviluppatosi nel taylorismo, ha permesso di accelerare notevolmente i ritmi lavorativi pianificando in modo scientifico il lavoro. L'obiettivo era raggiungere la massimizzazione del profitto, ottimizzando l'utilizzo delle risorse umane e minimizzando i costi. A seguito della Seconda Guerra Mondiale ebbe inizio un lungo periodo caratterizzato da numerosissime e nuove trasformazioni, che prese il nome di Terza Rivoluzione Industriale; trasformazioni ben diverse da quelle che hanno caratterizzato le due rivoluzioni precedenti. Con il termine Golden Age, infatti, si fa riferimento a quella lunga fase di crescita economica continua e stabile che va dal 1950 al 1973. (De Simone, 2018)

In questo periodo la crescita del PIL pro capite ha raggiunto dei livelli mai registrati prima, come si può evincere dalla Figura 6. La crescita fu molto rapida e fu dovuta a numerosi fattori, quali l'innovazione tecnologica, i bassi prezzi delle materie prime, la cooperazione internazionale, i bassi salari, la formazione del capitale umano e la forte presenza dello Stato.

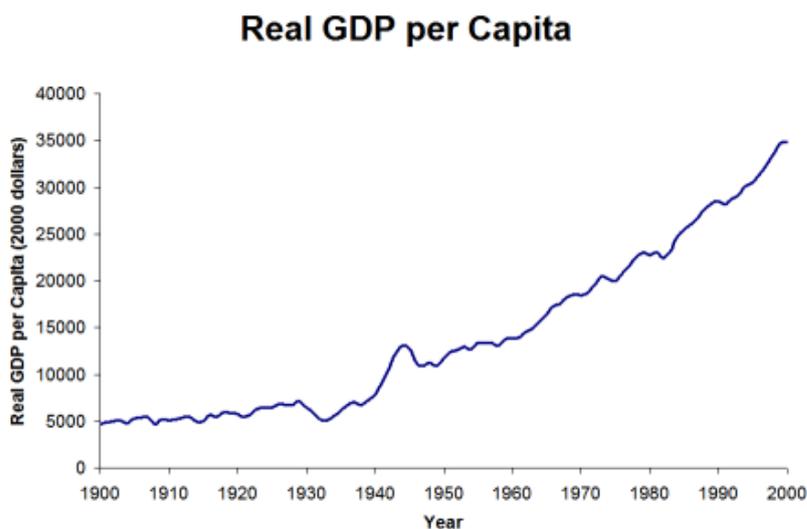


Figura 6 – Evoluzione del PIL pro capite nel mondo (How Much Did Living Standards Improve Over the 20th Century?)

Questo periodo di intenso sviluppo economico poi si interruppe all'inizio degli anni Sessanta a causa del crollo del sistema monetario internazionale e degli shock petroliferi. Va comunque precisato che la recessione non durò molto a lungo; infatti, l'economia mondiale e quella dei singoli Stati continuarono a crescere, anche se ad un ritmo più lento. (De Simone, 2018)

Come già detto nel primo capitolo, con l'inizio della Grande Accelerazione (1950) le condizioni di vita vengono migliorate moltissimo grazie alla crescita economica, scaturita dall'aumento della produzione. L'espansione industriale fu influenzata notevolmente dai progressi compiuti nella scienza e nella tecnologia. Lo sviluppo tecnologico, infatti, ha permesso alle imprese di aumentare la produzione di beni durevoli (come l'automobile e gli elettrodomestici), mantenendo bassi i prezzi grazie allo sfruttamento delle economie di scala. Ciò ha consentito all'economia di stare al passo con la crescita esponenziale della domanda di mercato e ha dato vita al consumismo. Il consumismo è un fenomeno socioeconomico che si basa sull'acquisto impulsivo e sfrenato di beni. Quelli che fino a quel momento venivano considerati beni di lusso, come per esempio l'abbigliamento e le autovetture, entrarono a far parte della vita di tutti i giorni della classe media. (De Simone, 2018)

Quindi, la domanda di beni aumentò sempre di più per poter soddisfare nuovi bisogni, che molto spesso erano indotti dalla pubblicità e dalla moda, piuttosto che da un'esigenza vera e propria. La nascita della società dei consumi ha così favorito l'affermazione del modello economico lineare, che fonda le sue basi proprio sulla produzione di massa di beni materiali. Cresce così l'illusione che la produzione possa soddisfare tutto ciò che il mercato richiede, secondo un modello che persegue la crescita infinita. (De Simone, 2018)

Inoltre, è in questi anni che si afferma il fenomeno dell'offshoring, secondo il quale le imprese dei paesi occidentali, a causa del continuo aumento del costo della forza lavoro, hanno effettuato numerose delocalizzazioni dei propri impianti produttivi in paesi così detti del Terzo Mondo. I paesi avanzati, dunque, spostarono la produzione di beni nei paesi con più basso livello di sviluppo al fine di sfruttare le differenze nel costo dei fattori produttivi o nella loro disponibilità. In particolare, le attività ad alto valore aggiunto venivano in gran parte svolte nelle economie di mercato avanzate, mentre le attività a basso valore aggiunto erano svolte nelle economie dei mercati emergenti. Un altro fattore molto importante che ha contribuito all'esponenziale crescita economica a seguito della crisi degli anni Settanta fu la globalizzazione. Con il termine globalizzazione si intende quel fenomeno che ha avuto luogo a cavallo tra il vecchio e il nuovo millennio. Tale fenomeno ha facilitato lo scambio di beni e servizi e dei movimenti dei fattori produttivi portando alla nascita del mercato mondiale. Ciò è stato reso possibile dallo sviluppo tecnologico che ha seguito la Terza Rivoluzione Industriale, in particolare nel campo della comunicazione e dell'informazione, che hanno favorito la

crescita di reti di interdipendenza globale, e in quello dei trasporti, che ha consentito di trasferire merci e persone a costi contenuti per lunghe distanze. (De Simone, 2018)

La conseguenza principale della globalizzazione è una maggior interdipendenza delle economie causata dall'intensificazione degli scambi e degli investimenti internazionali. In questo modo le decisioni prese in una particolare parte del Mondo o gli avvenimenti che si verificano, possono avere effetti positivi o negativi anche in luoghi molto lontani. Tutto questo ha reso possibile una generale standardizzazione degli usi e dei costumi tra diversi paesi, che ha contribuito alla riduzione della diversità tra differenti società umane, portando ad una diffusione ancora più capillare del modello lineare. (De Simone, 2018)

### 2.1.2 From the cradle to the grave

Con il termine economia lineare si fa riferimento all'attuale modello di crescita economica che si è diffuso per la prima volta nel mondo occidentale a partire dalla seconda metà del XVIII secolo. In particolare, il termine "lineare" si riferisce al flusso "from the cradle to the grave" che letteralmente significa "dalla culla alla tomba". Tale modello fonda le sue basi su tre azioni principali: prendere-produrre-buttrare. Come viene illustrato nella Figura 7, le risorse o input vengono estratte o reperite e successivamente immesse nel processo produttivo per essere trasformate in output; i prodotti vengono poi venduti e consumati da chi li acquista; infine, una volta terminato il loro ciclo di vita diventano rifiuti che vengono smaltiti nelle discariche. Dunque, tale sistema non prevede una riduzione dell'uso dei materiali attraverso il riutilizzo, il riciclaggio o il recupero; pertanto, le materie prime che vengono utilizzate non vengono successivamente recuperate.



Figura 7 – Rappresentazione grafica del sistema economico lineare (What is the circular economy?)

A causa del consumismo sfrenato, oggi il ciclo di vita dei prodotti è molto breve, tanto che molto spesso essi vengono utilizzati soltanto una volta per poi essere gettati via. Questo accade poiché i consumatori di oggi esprimono la propria identità attraverso i beni materiali, cercando continuamente i modelli di ultima generazione. Gli utilizzatori, infatti, tendono a comprare più cose di quanto previsto dalle loro reali necessità e a gettarle via nonostante siano ancora in buonissime condizioni. (What is the circular economy?)

Bisogna precisare, comunque, che la responsabilità di tale comportamento non può essere attribuita interamente al consumatore e alle sue scelte. Molto spesso, infatti, i produttori adottano delle strategie che sono mirate a diminuire la vita del prodotto, come per esempio l'obsolescenza programmata. Questo tipo di strategia viene implementata dalle aziende al fine di generare nel consumatore il bisogno di sostituire un prodotto con la nuova versione. In questo contesto, anche il marketing svolge un ruolo molto importante. Esso, infatti, si occupa di influenzare l'intensità, i tempi e la composizione della domanda attraverso strumenti come la pubblicità e la promozione. In quest'ottica si punta alla vendita e al consumo di massa, secondo cui maggiore è la domanda, e quindi l'offerta, minore saranno i costi di produzione. Il risultato è un'eccessiva produzione e una costante svalutazione dei prodotti meno recenti. (Bompan & Brambilla, 2021)

Dunque, l'economia lineare si fonda sulla creazione di una domanda continua di beni e servizi che stimola tutti i vari settori ad una incessante attività produttiva. Essa infatti, ancora oggi, si fonda sullo sfruttamento metodico delle risorse, sulla generazione di rifiuti, e sull'utilizzo di energia prodotta da fonti non rinnovabili che rendono i paesi dipendenti da ricchezze naturali che prima o poi potrebbero terminare. (Bompan & Brambilla, 2021)

## **2.2 I limiti del modello lineare**

Un procedimento produttivo lineare del tipo "take-make-dispose" implica un'idea di disponibilità infinita di risorse, materiali e prodotti. Questo modo di produrre e consumare sarebbe sostenibile se il patrimonio naturale da cui attingere fosse infinito, ma sappiamo bene che non è così. Le risorse che la Terra può offrirci sono limitate, finite ed esauribili. Tenendo poi in considerazione la crescita esponenziale della popolazione, è chiaro che abbiamo bisogno di passare ad un modello economico che tenga conto di questi aspetti. Per questi motivi il sistema economico lineare entra in crisi nella

seconda metà del Novecento con l'avvento degli shock petroliferi, che fanno emergere il problema della crisi energetica, e con il verificarsi dei primi fenomeni di inquinamento su scala globale.

Di seguito effettuerò un'analisi dettagliata dei principali limiti del modello lineare.

Ingente richiesta di materie prime. La crescente produzione di beni materiali richiede il reperimento di un'ingente quantità di risorse al fine di generare i prodotti necessari per soddisfare la domanda di mercato. Le materie prime vergini, come ad esempio i combustibili fossili, hanno impiegato milioni di anni per formarsi e la loro quantità è limitata; quindi, un sistema economico che dipende esclusivamente dal loro utilizzo non potrà durare ancora a lungo. Oggi una gran parte delle attività economiche dipendono ancora dai combustibili fossili; la plastica, per esempio è ottenuta soprattutto tramite i derivanti del petrolio.

In aggiunta, due secoli di gas naturale, petrolio e carbone bruciati hanno generato grandissime quantità di CO<sub>2</sub> che hanno provocato effetti negativi sull'ambiente contribuendo al surriscaldamento del Pianeta. Per questi motivi, ora più che mai, è necessaria una conversione verso fonti energetiche rinnovabili, come quella solare, idroelettrica, eolica e geotermica. (Bompan & Brambilla, 2021)

Inefficienza economica. I prodotti che vengono scartati e finiscono nelle discariche diventano rifiuti che non possono essere riutilizzati. Molti di essi, tuttavia, quando vengono gettati via dai consumatori hanno ancora un valore intrinseco che può essere sfruttato. Un sistema che non si preoccupa di dare una seconda vita ai prodotti è un sistema che incentiva lo spreco. Reimmettere le risorse all'interno del sistema economico ridurrebbe notevolmente il reperimento di nuovi input, risolvendo il problema della limitatezza delle risorse, garantendo l'efficienza economica ed evitando la perdita di valore lungo la catena. (Bompan & Brambilla, 2021)

Volatilità dei prezzi. All'interno di un mercato sempre più in espansione, la diminuzione delle materie prime e l'incertezza sul futuro possono portare ad un incremento della volatilità dei prezzi. Dunque, nel momento in cui una risorsa naturale diventa scarsa, e quindi difficilmente reperibile, i prezzi di mercato tenderanno a salire ad un ritmo esponenziale e per molti diventerà difficile continuare ad acquistarla.

Inquinamento derivante dalla produzione e dallo smaltimento. Un altro importante problema è quello relativo all'inquinamento che viene generato durante la fase di produzione e durante quella di smaltimento dei prodotti. Il primo fa riferimento all'emissione di gas serra, che si verifica a seguito

della combustione di combustibili fossili, e alla produzione di acque reflue, ossia acque contaminate a causa di attività industriali. Il secondo invece si riferisce agli scarti generati dal processo di lavorazione e dai rifiuti prodotti che non venendo reimmessi nel ciclo economico costituiscono uno spreco di risorse. Entrambi i processi hanno un impatto ambientale molto negativo su acqua, suolo e aria. (Bompan & Brambilla, 2021)

Erosione del capitale naturale. Il capitale naturale fa riferimento allo stock mondiale di risorse naturali da cui derivano i cosiddetti “servizi ecosistemici”, e comprende acqua, aria, suolo, vegetazione e tutti gli organismi viventi. La maggior parte del capitale che le aziende necessitano per la produzione di beni e servizi proviene proprio dalla natura. Dunque, la distruzione del capitale naturale tramite attività di inquinamento, deforestazione e diminuzione delle risorse penalizzerà le generazioni future, le quali non potranno accedere allo stesso patrimonio di cui abbiamo beneficiato noi. (Bompan & Brambilla, 2021)

Delocalizzazione e sfruttamento dei paesi meno industrializzati. In un mondo caratterizzato dai mercati globali, è nata l’esigenza di stringere accordi e creare reti internazionali di alleanze fra le imprese per poter competere in un ambiente sempre più complesso. È così che un gran numero di aziende decise di trasferire una parte o tutto il proprio processo produttivo da un Paese verso un altro che presentasse dei vantaggi competitivi, ovvero i bassi costi dei fattori produttivi e della manodopera lavorativa. Questo però ha portato ad una graduale crescita dello sfruttamento dei paesi sottosviluppati, che ha aumentato le disparità sociali, l’inquinamento e la distruzione delle risorse naturali. Infatti, se da una parte, la delocalizzazione aumenta la ricchezza grazie alla creazione di posti di lavoro nel paese “ricevente”, agli investimenti e alle strutture in quel territorio; dall’altra quegli stessi investimenti e quindi i profitti che vengono generati appartengono alle aziende situate nel paese che delocalizza. (Bompan & Brambilla, 2021)

Secondo quanto detto fino ad ora, dunque, è possibile concludere che un modello economico di tipo lineare basato sulla produzione di massa e sull’uso irresponsabile delle risorse, nel lungo periodo potrà aggravare ancora di più la situazione attuale del pianeta. È necessario ora più che mai passare ad un modello che tenga conto non soltanto della sfera economica, ma anche di quella sociale e ambientale al fine di proteggere l’ambiente e la vita delle generazioni future.

## 2.3 L'economia circolare

Come già brevemente accennato nel primo capitolo, l'economia circolare è un sistema industriale rigenerativo e ristorativo, caratterizzato dalla condivisione, dal prestito, dal riutilizzo, dalla riparazione e solo in ultima istanza dal riciclo dei materiali. In questo modo vengono utilizzate meno risorse ma in modo più efficiente, il ciclo di vita dei prodotti è esteso, e questo contribuisce a minimizzare la produzione di rifiuti. La logica è prendere la linea retta che caratterizza il modello di economia lineare (Figura 7) e incurvarla fino a formare un cerchio. In questo modo, i rifiuti che prima erano destinati alle discariche diventano nuove risorse da poter sfruttare reimmettendole nel ciclo economico, come si può evincere dalla Figura 8.



Figura 8 – Rappresentazione grafica dell'economia circolare (Ecobnb)

### 2.3.1 Storia e definizioni dell'economia circolare

La nascita dell'economia circolare non è riconducibile ad un singolo evento storico, ma deriva da diverse teorie accademiche e scuole di pensiero che sono emerse a partire dagli anni Settanta. Nel 1966 Kenneth E. Boulding pubblicò "The Economics of the Coming Spaceship Earth" in cui spiegava un modello di economia aperta in cui le risorse e i prodotti sono illimitati perchè continuamente rinnovabili, in contrasto con l'attuale modello di economia lineare. (Bompan & Brambilla, 2021)

Nel 1976 l'architetto Walter R. Stahel insieme all'economista e sociologo Geneviève Reday-Mulvey, presentarono un rapporto alla Commissione Europea intitolato "Potential for substitution manpower for energy". Tale rapporto esaminava la questione dello spreco di risorse causato dalla mancata riparazione dei beni che invece finivano in discarica. La proposta avanzata da Stahel era di prolungare il ciclo di vita di prodotti e delle infrastrutture al fine di minimizzare gli sprechi. Per la prima volta venne proposto un modello economico differente da quello lineare: l'economia circolare. Nello stesso periodo, Orio Giarini, membro del Club di Roma, pubblica una discussione intitolata "Dialogue on wealth and welfare", nella quale egli dichiarava che fosse fondamentale trovare un equilibrio tra ecologia ed economia. (Bompan & Brambilla, 2021)

Nel 1980, i movimenti ambientalisti hanno cominciato ad attirare l'attenzione dell'opinione pubblica, e le problematiche ambientali sono diventate un argomento rilevante di cui parlare. Come detto nel Primo Capitolo, infatti, nel 1987 venne introdotta per la prima volta la definizione di sviluppo sostenibile nel Brundtland Report; nel 1992, poi, si tenne a Rio de Janeiro la Conferenza delle Nazioni Unite, con la quale ci si preoccupava di rendere compatibili lo sviluppo economico e la conservazione della natura. (Bompan & Brambilla, 2021)

Negli anni successivi, a Tokyo durante una convenzione presso l'Università delle Nazioni Unite, è stato notato come le principali cause che alterano l'equilibrio naturale fossero riconducibili alle attività industriali; per questo motivo si è iniziato a parlare di metabolismo industriale. Il concetto di ecologia industriale viene per la prima volta elaborato dal fisico Robert U. Ayres, il quale la definiva come una strategia per ridurre l'impatto delle attività umane, prendendo come modello gli ecosistemi naturali e lo studio dei flussi di materie prime ed energia applicandolo ai processi industriali. Questa teoria economica genera processi produttivi che funzionano nel rispetto dell'ambiente e dei suoi limiti, cercando allo stesso tempo di plasmarli sulle prestazioni dei sistemi naturali. (Bompan & Brambilla, 2021)

Alla fine degli anni Ottanta, Orio Giarini e Walter Stahel pubblicarono uno studio: "The Limits to Growth". Questo studio dimostrò che la scarsità di materie prime, presenti in quantità limitata, rappresentasse un limite allo sviluppo economico. Secondo Stahel questo limite poteva essere superato passando dal modello economico lineare ad un modello di economia circolare basato sul concetto di riutilizzo delle risorse. (Bompan & Brambilla, 2021)

Nel 2002 fu pubblicato un testo che determinò un passo in avanti decisivo nella definizione del concetto di economia circolare. L'architetto e designer William E. McDonough e il chimico Michael Braungart divulgarono "From cradle to cradle", uno scritto che affermava come l'output dell'economia lineare potesse in realtà diventare una risorsa da sfruttare per creare un ciclo rigenerativo, eliminando il concetto di spreco secondo il principio delle tre R (Ridurre, Riutilizzare, Riciclare). (Bompan & Brambilla, 2021)

Un contributo molto importante lo diede poi Ellen MacArthur, promotrice della fondazione no-profit Ellen MacArthur Foundation nel 2010. A lei, infatti, si deve il merito di aver portato in Europa l'economia circolare e i suoi principi e aver contribuito attivamente alla transizione che è ancora in atto. (Bompan & Brambilla, 2021)

Per capire a fondo il concetto di economia circolare risulta utile analizzare le varie definizioni che le sono state attribuite nel tempo:

- Walter Stahel è considerato uno dei padri fondatori del concetto di economia circolare e la definisce come: "an economy focused on managing stocks of human, natural and manufactured resources, maintaining the value of the stocks as assets, extending the service-life of objects and technologically by upgrading the manufactured stock as long as feasible". (Bompan & Brambilla, 2021)
- William E. McDonough interpreta l'economia circolare come: "a resourceful economic system and innovation engine, providing continuous benefits to society in the present and the future". (Bompan & Brambilla, 2021)
- Ellen MacArthur sostiene: "In our current economy, we take materials from the Earth, make products from them, and eventually throw them away as waste – the process is linear. In a circular economy, by contrast, we stop waste being produced in the first place. The circular economy is based on three principles, driven by design: eliminate waste and pollution, circulate products and materials (at their highest value), regenerate nature. It is underpinned by a transition to renewable energy and materials. A circular economy decouples economic activity from the consumption of finite resources. It is a resilient system that is good for business, people and the environment." (MacArthur, s.d.)

È evidente che non esista una definizione univoca di economia circolare; tuttavia, lo scopo principale che questo modello economico si pone è quello di risolvere le problematiche create dal modello tradizionale di economia lineare. Essa si basa sull'utilizzo di risorse rinnovabili, il cui valore intrinseco non viene mai perso, piuttosto esso viene riutilizzato all'infinito; per questo motivo i prodotti devono poter essere scomposti in parti che possono essere riutilizzate nuovamente per un nuovo scopo. Dunque, quello dell'economia circolare è un ciclo infinito nel quale i rifiuti diventano risorse, grazie alla trasformazione delle singole parti che li compongono in qualcosa con un valore uguale o addirittura superiore al prodotto originale. (Bompan & Brambilla, 2021)

L'economia circolare è un sistema inclusivo e olistico che tiene conto di tutti gli aspetti: tutte le parti sono parzialmente connesse e si influenzano a vicenda, attraverso una serie di flussi variabili. È molto importante, in questo senso, installare un sistema che consenta il miglioramento intersettoriale, facendo in modo che le imprese di diversi settori instaurino rapporti, con il risultato che l'output di un'industria divenga l'input di un'altra. (Bompan & Brambilla, 2021)

Inoltre, un approccio basato sulla resilienza fornisce una serie di strumenti per il miglioramento delle politiche innovative e garantisce che i sistemi di governance e regolamentazione possano diventare più sostenibili. Il concetto è: riorganizzare la struttura del sistema economico attuando un cambiamento positivo nella sfera sociale ed economica, garantendo allo stesso tempo la sostenibilità ambientale. Un limite importante del modello economico lineare è che l'industria non si preoccupa di preservare e valorizzare gli ecosistemi e i cicli biologici della natura; questo comporta che l'eccessiva crescita della popolazione e il consumo sfrenato di beni materiali, siano le cause principali della perdita del capitale naturale. Il concetto di economia circolare implica, invece, che gli obiettivi vengano riallineati verso una direzione comune: la sostenibilità economica e ambientale.

Un'altra differenza importante tra il modello economico lineare e quello circolare, è che il primo si basa su strategie a breve termine che hanno l'obiettivo principale di massimizzare il profitto; mentre il secondo attua strategie industriali a lungo termine, coerentemente con il prolungamento della vita dei prodotti e il concetto di flusso circolare come loop infinito. (Bompan & Brambilla, 2021)

In aggiunta, a causa della globalizzazione e dello sviluppo tecnologico oggi i beni viaggiano a velocità elevatissime sprecando ingenti quantità di energia e inquinando il Pianeta; uno degli obiettivi dell'economia circolare si basa anche sul diminuire questo problema attuando strategie che tengano conto della vicinanza geografica. (Bompan & Brambilla, 2021)

Per ultimo, ma non per importanza, abbiamo il ruolo delle persone. Le persone sono coloro che, tramite le proprie azioni, possono portare al cambiamento; dunque, una risorsa preziosa come questa non può essere messa da parte all'interno del ciclo produttivo. Per questo motivo un lavoratore nell'economia circolare è altamente qualificato grazie alla formazione che gli viene data; è attivo,

quindi, è spronato a proporre continuamente nuove idee; e deve essere estremamente creativo. Dall'altra parte l'impresa deve agire in modo tale da minimizzare il "social footprint" ed essere il più trasparente possibile, deve migliorare le condizioni lavorative e il welfare dei lavoratori. (Bompan & Brambilla, 2021)

### *2.3.2 I pilastri dell'economia circolare*

L'economia circolare deriva da diversi concetti come l'ecologia industriale, cradle to cradle, la biomimetica, la green economy e la blue economy. Tutte queste nozioni hanno contribuito all'evoluzione del pensiero economico da un'ottica lineare verso un approccio più circolare.

L'ecologia industriale è stata concettualizzata da Ayres, Frosh e Gallopoulos alla fine degli anni Ottanta ma senza fornire una specifica definizione. Lo studio di questa materia ha introdotto il concetto che le attività socioeconomiche dell'uomo, per essere sostenibili nel lungo periodo, devono ispirarsi al sistema naturale. È un approccio che integra i sistemi umani con i sistemi naturali, riducendo al minimo l'utilizzo dell'energia, l'utilizzo di materie prime e gli impatti ecologici delle attività umane per raggiungere la sostenibilità nel lungo periodo. Grazie a questo studio è stato possibile fare enormi passi in avanti, a cavallo tra i due secoli, arrivando alla creazione del concetto di biomimetica e della cosiddetta "Economia Blu". (Bompan & Brambilla, 2021)

Nel 1999 Amory Lovins e Hunter Lovins, insieme all'attivista ambientale Paul Hawken, pubblicarono il libro "Natural Capitalism". Questo libro critica profondamente il modello industriale lineare identificando la necessità per l'industria e il commercio di cambiare il loro modo di operare, al fine di ridurre in modo sostanziale l'utilizzo di materie prime ed energia.

In aggiunta questo libro si preoccupa di portare avanti l'idea che le industrie dovrebbero imitare la natura nel progettare i propri processi produttivi. Questo ha portato alla definizione di un concetto molto importante che ha contribuito notevolmente allo sviluppo dell'economia circolare: la biomimetica. Questo termine è stato coniato nel 1997 da Janine Benyus ed è una combinazione di due parole, "bio" (natura) e "mimetismo" (imitare), che significa semplicemente imitare la natura. Secondo il suo pensiero la natura e i suoi meccanismi devono essere visti come un modello da cui prendere ispirazione per le attività socioeconomiche dell'uomo. A pensarci bene, non esiste un modello migliore al quale ispirarsi: i sistemi naturali, infatti, lavorano in modo che il concetto di spreco non esista; tutte le parti del sistema sono in grado di rigenerarsi da sole senza effetti collaterali;

sono fondati sull'interdipendenza e la cooperazione; e sfruttano l'energia solare. (Bompan & Brambilla, 2021)

Il concetto di Green Economy nasce nel 2006 con la pubblicazione del Rapporto Stern. È un modello economico che ha lo scopo principale di abbattere le emissioni di CO<sub>2</sub>; infatti, gli investimenti pubblici e privati sono indirizzati proprio a ridurre le emissioni di carbonio. L'impatto ambientale derivante dai processi industriali cerca di essere contenuto, aumentando l'efficienza energetica e quella delle risorse per conservare l'ecosistema ed evitare la perdita della biodiversità. Si tratta dunque di un tipo di economia che tiene conto non soltanto della produzione, come avveniva nel modello economico lineare, ma anche degli effetti negativi che essa ha sulla natura e i suoi ecosistemi. (Bompan & Brambilla, 2021)

Nel 2010 l'economista Gunter Pauli rilasciò al Club di Roma un rapporto intitolato "Blue Economy". Attorno a questo scritto gira l'idea di un'economia rigenerativa e a zero spreco; in particolare, lo scarto di un prodotto diventa l'input con cui crearne uno nuovo. Uno dei messaggi chiave dell'opera di Pauli è che lo sviluppo deve basarsi su sistemi integrati tra uomo e natura. Viene quindi ripreso il concetto della biomimetica, secondo il quale l'uomo può modificare il modo in cui gestisce i processi industriali imitando gli ecosistemi che governano la natura, in modo tale da limitare i problemi ambientali. La Blue Economy costituisce un'evoluzione della Green Economy, in quanto si concentra sulla generazione di un valore maggiore attraverso la rigenerazione, mentre la Green Economy pone le sue basi soltanto sul riciclo dei materiali e sulla riduzione degli sprechi. Inoltre, la differenza principale tra i due modelli è riconducibile al fatto che mentre l'economia verde cerca di limitare la quantità di emissioni incoraggiando le imprese ad investire nel settore green, l'economia blu, invece, ha l'obiettivo primario di trasformare completamente i modelli attuali di produzione al fine di eliminare del tutto le emissioni di gas serra. (Bompan & Brambilla, 2021)

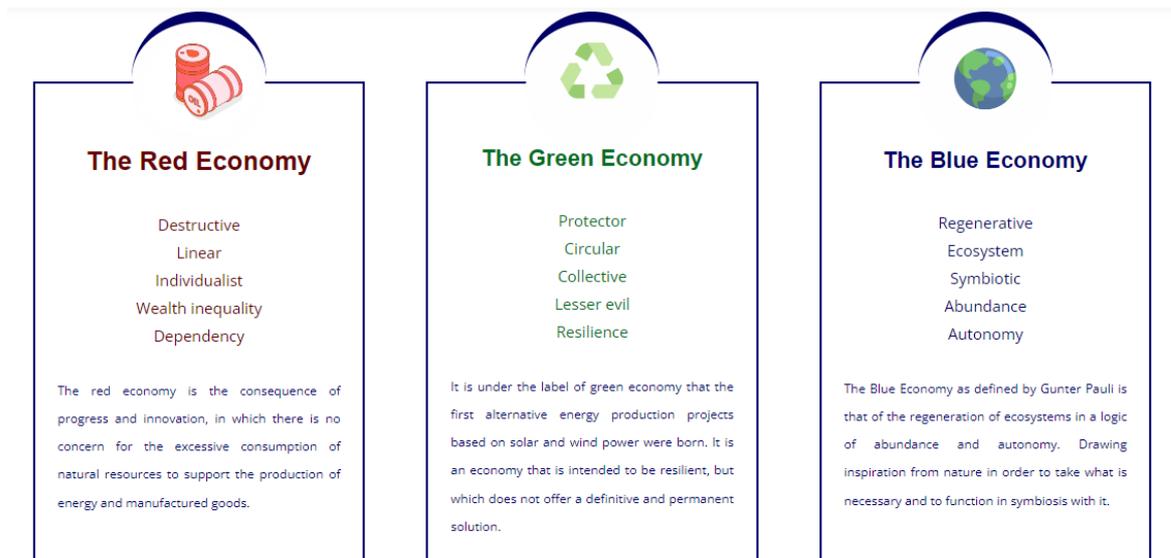


Figura 9 – Dalla Red Economy alla Blue Economy (The blue economy)

Nella figura riportata sopra (Figura 9) viene illustrata l'evoluzione del pensiero economico dalla cosiddetta Red Economy alla Blue Economy. La Red Economy fa riferimento al modello economico lineare, caratterizzato dall'eccessivo consumismo e utilizzo di materie prime limitate, nonché dalla totale assenza di attenzione all'impatto che le produzioni industriali hanno sull'ambiente. La Green Economy segna un primo passaggio ad un modello di tipo circolare basato sull'utilizzo di energia derivante da fonti rinnovabili, riciclo dei materiali e contenimento delle emissioni di gas serra. La Blue Economy, infine, determina un ulteriore passo in avanti nella transizione ecologica. Esso, infatti, è senza dubbio il modello economico che più rispetta l'ambiente in quanto si ispira proprio ai sistemi che governano la natura, mettendo in primo piano la salute e la conservazione del Pianeta, come concetto fondamentale per la sopravvivenza anche dell'uomo stesso. (The blue economy)

## 2.4 L'economia circolare in Europa

I principi base dell'economia circolare hanno cominciato ad avere importanza già dagli anni Novanta, ma soltanto di recente essi sono stati utilizzati concretamente per la definizione di politiche internazionali e nazionali. A partire dal 2014, infatti, l'economia circolare diventa un fenomeno globale. Durante questo anno, viene presentato al World Economic Forum, una fondazione no profit che riunisce ogni anno i maggiori esponenti di politica ed economia internazionale, il rapporto: "Towards a Circular Economy – Accelerating the scale-up across global supply chain". Tale rapporto

venne introdotto da Ellen MacArthur ha svolto un ruolo cruciale all'interno dell'evoluzione del mercato poiché ha dimostrato i benefici che le aziende possono ottenere passando da un modello economico lineare al modello di economia circolare. Questo ha avuto un grandissimo impatto sui modelli di business, cambiando completamente il modo di pensare delle imprese. Inoltre, come già accennato nel Primo Capitolo, a Settembre del 2015 l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, ha approvato l'attuazione dell'Agenda 2030, definendo 17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile. All'interno degli obiettivi esposti si ritrovano i principi base dell'economia circolare, che dovranno essere adottati da ogni Stato e Organizzazione al fine di utilizzare in modo efficiente le risorse del nostro Pianeta. (Bompan & Brambilla, 2021)

All'interno di questo contesto globale l'Europa si fa subito strada per essere uno dei maggiori driver della transizione ecologica. Già a dicembre 2015, infatti, la Commissione Europea presentava un nuovo e ambizioso pacchetto, chiamato Pacchetto sull'Economia Circolare. In particolare, esso conteneva una serie di misure che avevano lo scopo di incentivare le imprese e i consumatori a passare ad un modello economico più sostenibile di quello lineare, in cui le risorse vengono utilizzate in maniera più efficiente e più a lungo possibile al fine di ridurre l'utilizzo di energia e le emissioni di gas serra. Le proposte della Commissione Europea riguardavano l'intero ciclo di vita del prodotto: dal reperimento delle materie prime, passando per la produzione e il consumo, fino ad arrivare alla gestione dei rifiuti e al mercato secondario. Il paradigma "Make, Take, Dispose" viene smontato, lasciando spazio ad uno di tipo "Reduce, Recycle, Reuse". Il documento viene ufficialmente approvato il 18 aprile 2018 stabilendo per l'Unione Europea ambiziosi obiettivi di riciclaggio (riciclare il 55% dei rifiuti urbani e il 65% dei rifiuti di imballaggi entro il 2025), e di riduzione dei rifiuti nelle discariche (ridurre i rifiuti che vengono mandati in discarica al 10% del totale). (Bompan & Brambilla, 2021)

Un altro importante passo in avanti viene fatto nel 2019, quando la Commissione Europea presentò il cosiddetto "Green Deal", un nuovo piano strategico europeo riguardante le questioni ambientali. Si tratta di un progetto a lungo termine per la transizione verso un'economia più sostenibile, circolare e resiliente, che sia equa e inclusiva per tutti. È un patto climatico tra gli Stati membri che ha l'obiettivo primario di ridurre le emissioni fino al 55% entro il 2030 e azzerarle del tutto entro il 2050, raggiungendo così la neutralità climatica. Altro obiettivo molto importante fu quello di creare nuovi posti di lavoro e stimolare l'innovazione. Infatti, l'Unione Europea si è proposta di fornire sostegno finanziario, con 100 miliardi di euro, per aiutare i settori più vulnerabili nella transizione verso un'economia verde. (Bompan & Brambilla, 2021)

Nonostante i buoni propositi di questo nuovo piano strategico, gravi e inaspettati accadimenti sono sopraggiunti. L'11 Marzo 2020, l'Organizzazione Mondiale della Sanità dichiara ufficialmente lo stato di pandemia, dopo che il 28 febbraio viene identificato a Roma il cosiddetto paziente zero. La crisi che seguirà questo avvenimento, secondo il World Economic Forum, sarà tre volte più impattante di quella verificatasi nel 2008. L'economia mondiale collassa e così anche i mercati, portando il mondo in una delle peggiori recessioni mai verificatesi prima.

La pandemia ha evidenziato quanto fosse fragile il sistema economico lineare, e cosa accade in un contesto globalizzato quando un rischio sistemico non diversificabile come il Covid-19, si abbatte sulle nostre vite. Questa crisi deve essere vista come un'opportunità storica per la crescita e lo sviluppo in termini di concorrenza, innovazione, ambiente e lavoro. A questo proposito a Giugno 2020, l'Unione Europea ha deciso di lanciare il Next Generation EU, un piano ambizioso da 750 miliardi di euro, tra prestiti e sussidi, pensato per stimolare la ripresa. L'obiettivo è costruire un'Europa più ecologica, digitale e resiliente. Il Next generation EU, inoltre, comprende una serie di strumenti, tra cui il Recovery & Resilience Facility (RRF), un fondo che ha la funzione di finanziare gli interventi diretti agli Stati membri per la ripresa e la resilienza al fine di limitare l'impatto economico e sociale della crisi legata al Covid-19. Tale piano mette a disposizione degli Stati membri 672,5 miliardi di euro, 312,5 in sussidi e 360 in prestiti. (Bompan & Brambilla, 2021)

#### *2.4.1 L'Italia e le conseguenze della guerra in Ucraina*

Dopo aver illustrato gli interventi dell'Unione Europea in materia di sostenibilità economica, adesso incentrerò la mia attenzione sulla situazione italiana. In realtà già nel 2002 il nostro paese ha messo appunto una strategia denominata "Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010". Tale strategia è stata attuata con l'obiettivo di porre le basi per la creazione di una crescita sostenibile da diversi punti di vista: ambientale, di sfruttamento delle risorse, sociale e culturale.

Molto importante risulta poi essere la legge n. 221 entrata in vigore nel 2015, anche detta "Collegato Ambientale", la quale si proponeva di agire sul sistema economico italiano introducendo numerose disposizioni in materia ambientale. In particolare, sono state promosse disposizioni per incentivare misure di green economy e per limitare l'utilizzo delle risorse.

Continuando in questa direzione, nel 2017 il governo italiano ha messo a punto la “Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile” articolata in cinque sezioni: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership. Lo scopo è indirizzare le politiche, i programmi e gli interventi del Paese verso lo sviluppo sostenibile in sintonia con gli accordi globali dettati dall’Agenda 2030. A questo proposito, il legislatore ha presentato una serie di incentivi per permettere la diffusione di un’economia più circolare.

È bene ricordare, poi, che l’Italia, al pari di tutti gli altri Stati membri dell’Unione Europea, ha recepito le direttive europee in merito ai temi della circolarità e della sostenibilità emanando una serie di leggi nazionali conformi agli standard europei. A questo proposito, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), piano di investimento che gli Stati membri devono presentare per accedere ai finanziamenti e che si inserisce all’interno del programma Next Generation EU, è un documento che contiene una descrizione delle riforme che il paese intende intraprendere fino al 2026 per far fronte alle difficoltà provocate dalla pandemia. (Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), s.d.)

Purtroppo, però proprio mentre queste strategie venivano pensate per risollevare il paese e l’intero continente dalle conseguenze della pandemia, un altro evento disastroso ha colpito il mondo rallentando la transizione energetica in Europa ma soprattutto in Italia: la guerra in Ucraina. Tale guerra, scoppiata a febbraio 2022 ha evidenziato la forte dipendenza del nostro paese dal gas russo. In particolare, l’Italia dipende dalla Russia per circa il 40% del gas che viene utilizzato ogni anno. A causa della situazione di emergenza in cui ci troviamo in questo momento, il percorso di allontanamento dai combustibili fossili e dal gas potrebbe interrompersi distaccando il nostro paese dagli obiettivi climatici prefissati.

La nostra economia è fragile perché dipende in gran parte da materie prime localizzate in altri paesi. Mai come in questo momento sorge l’esigenza di passare ad un modello di economia circolare che sfrutti le energie rinnovabili rendendo l’Italia un paese autosufficiente dal punto di vista energetico. Le strade che possono essere percorse sono numerose: dall’energia eolica e solare, fino ad arrivare al nucleare e all’idrogeno; il problema è che per attuare tali politiche sono necessari ingenti investimenti e cambiamenti che richiedono anni e anni di strategie e piani di intervento. Liberarsi dal gas russo, invece, è una questione urgente che deve essere affrontata nel breve periodo. La riapertura di alcune centrali a carbone non sembrerebbe portare l’Italia verso gli obiettivi climatici stabiliti dall’Unione Europea, anzi sembra allontanarla ancora di più dalla necessaria e ricercata transizione energetica. (Quale sarà l’impatto della guerra sulle rinnovabili, s.d.)

## **Conclusioni**

L'umanità ha assistito a uno sviluppo economico e sociale senza precedenti nel secolo scorso. Tuttavia, gli ultimi avvenimenti storici hanno fatto emergere l'insostenibilità del modello lineare, portando in primo piano la necessità di velocizzare la transizione ecologica ed energetica. Per fare questo, innanzitutto, è necessario disaccoppiare la crescita economica dalle emissioni di carbonio; due tendenze che si sono sempre sviluppate in parallelo. Questo vuol dire ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> grazie all'utilizzo di energia derivante da fonti rinnovabili, senza rinunciare però al ritorno economico. In questo senso è necessario trovare un equilibrio tra ecologia ed economia. Come farlo? Cambiando la mentalità dei consumatori e le responsabilità delle imprese, le quali non dovranno più ambire soltanto alla massimizzazione del profitto nel breve periodo, ma al raggiungimento del benessere, della giustizia sociale, dell'equità e della sostenibilità ambientale nel lungo periodo. Un grande contributo in questo senso lo darà l'industria 4.0, la quale sfrutterà le ultime innovazioni tecnologiche per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità ambientale. Essa, infatti, permetterà di creare prodotti utilizzando processi che minimizzano gli impatti ambientali, favorirà il risparmio energetico, monitorerà l'utilizzo delle risorse, terrà sotto controllo la produzione di rifiuti e faciliterà il riutilizzo dei materiali.

## **Capitolo III: L'Economia Circolare nelle imprese**

### **Introduzione**

L'andamento positivo dello sviluppo economico che ha caratterizzato la seconda metà del ventesimo secolo è associato ad un aumento dell'uso di risorse naturali. A causa della crescita esponenziale della popolazione e del consumismo sfrenato, queste risorse molto presto potrebbero diventare scarse causando un danno alle generazioni future. Inoltre, effetti ambientali negativi generati dalle attività socioeconomiche dell'uomo possono provocare un danneggiamento agli ecosistemi naturali, necessari per la sopravvivenza di tutte le specie, compresa quella umana. Per questi motivi, ora più che mai, è necessario da una parte disaccoppiare la crescita economica dal tasso di utilizzo delle risorse, aumentandone la produttività; dall'altra, invece, disaccoppiare il tasso di crescita economica dagli effetti negativi che la produzione ha sull'ambiente. In questo contesto è utile distinguere tra disaccoppiamento relativo e assoluto. Il primo fa riferimento al caso in cui le due curve seguono lo stesso andamento, ma con tassi differenti; il secondo, invece si riferisce alla situazione in cui le due curve sono inversamente proporzionali, ossia una cresce e l'altra cala, fenomeno che molti reputano impossibile. Come possono le imprese moderne disaccoppiare la crescita economica da queste due variabili? L'industria 4.0, in questo senso svolge un ruolo molto importante, poiché aiuta le imprese a velocizzare la transazione ecologica e mitigare i rischi ambientali. Essa è costituita da un insieme di nuove tecnologie in grado di cambiare il settore industriale e i meccanismi che lo compongono per produrre valore, innovazione, occupazione e benessere; essa, infatti, è in grado di aumentare la competitività e l'efficienza, oltre a promuovere l'introduzione di nuovi modelli di business. Come parti integranti del sistema sociale, le imprese devono contribuire ad informare e educare i consumatori riguardo le principali problematiche del mondo. L'obiettivo primo delle aziende moderne non è più soltanto il mero profitto, ma si presta una maggiore attenzione anche alla sfera sociale e a quella ambientale, oltre che a quella economica. In questo senso, con la responsabilità sociale d'impresa, le aziende si prendono carico di gestire efficacemente le problematiche di impatto sociale ed etico, sia internamente che esternamente.

### **3.1 Il decoupling**

L'umanità ha assistito a uno sviluppo economico e sociale senza precedenti nel secolo scorso. Tuttavia, è ormai più che evidente che tale sviluppo ha avuto un costo sia per l'ambiente che per la disponibilità di risorse. Il benessere delle persone si basa sulla disponibilità di risorse naturali come energia, materiali, acqua e terra. La crescita economica fino ad ora è stata associata a un rapido aumento dell'uso di queste risorse. Molte di esse, però, stanno diventando meno abbondanti rispetto

alla domanda, correndo il rischio di diventare scarse nel futuro. Inoltre, effetti ambientali negativi possono derivare da qualsiasi parte del ciclo di vita delle risorse: nelle fasi di estrazione, produzione/fabbricazione, consumo/utilizzo o post-consumo; questo a sua volta può provocare un danneggiamento degli ecosistemi naturali, che sono necessari anche alla sopravvivenza dell'uomo stesso. (UNEP, 2011)

La traduzione letterale di decoupling è disaccoppiamento; questo termine, infatti, viene utilizzato “per indicare la perdita di correlazione o la diminuzione di dipendenza tra variabili; con riferimento all'economia ambientale, indica la riduzione dell'impatto sull'ambiente generato dalla crescita economica e demografica, in conseguenza di un utilizzo più efficiente delle risorse o dell'introduzione di tecnologie che consentono di ridurre il consumo di risorse o la formazione di rifiuti in corrispondenza di determinati livelli di produzione”. (Treccani, s.d.)

Pertanto, il concetto di decoupling deve considerare sia la quantità di risorse utilizzate in relazione all'attività economica, sia gli effetti ambientali associati all'uso di tali risorse.

In linea con queste definizioni, il decoupling delle risorse può essere indicato come un aumento della produttività delle stesse, mentre il decoupling dell'impatto come un aumento dell'efficienza. Il primo fa riferimento alla riduzione del tasso di utilizzo delle risorse per unità di attività economica. Questa "dematerializzazione" si basa sull'utilizzo di una quantità ridotta di risorse materiali, energetiche, idriche e terrestri per la stessa produzione economica, che porta ad un aumento della produttività economica delle risorse. Dunque, il disaccoppiamento delle risorse è importante quando una risorsa specifica è scarsa e il suo ulteriore utilizzo potrebbe danneggiare il progresso sociale. L'Impact decoupling, al contrario, si fonda su un aumento della produzione economica e una riduzione degli effetti negativi sull'ambiente. Tali effetti derivano dall'estrazione delle risorse necessarie alla produzione, dal processo produttivo, dalla fase in cui le materie prime vengono trasportate, e dalla fase successiva al consumo, che genera rifiuti. Il disaccoppiamento dell'impatto, quindi, è importante quando l'uso di una risorsa rappresenta una minaccia per la salute umana e dell'ecosistema. (UNEP, 2011)

È opportuno distinguere, inoltre, tra decoupling relativo e assoluto. Il primo avviene quando il tasso di crescita del parametro rilevante per l'ambiente (le risorse utilizzate o una misura di impatto ambientale) è inferiore al tasso di crescita di un indicatore economico (ad esempio il PIL). L'esempio del disaccoppiamento delle risorse riportato in Figura 10 è un esempio di disaccoppiamento relativo, poiché il tasso di utilizzo delle risorse è in aumento, ma a un ritmo più lento rispetto al tasso di crescita economica. Il decoupling assoluto, al contrario, avviene quando l'utilizzo delle risorse o gli impatti

ambientali diminuiscono, indipendentemente dal tasso di crescita dell'indicatore economico. Le riduzioni assolute nell'utilizzo delle risorse sono piuttosto rare e possono verificarsi solo quando il tasso di crescita della produttività delle risorse supera il tasso di crescita dell'indicatore economico. La differenza fondamentale che esiste tra le due tipologie si basa sul fatto che mentre nel decoupling relativo, le due curve seguono lo stesso andamento, ma con tassi differenti; nel caso del decoupling assoluto le due curve risultano essere inversamente proporzionali, ossia una cresce e l'altra cala, fenomeno che molti reputano impossibile. (UNEP, 2011)

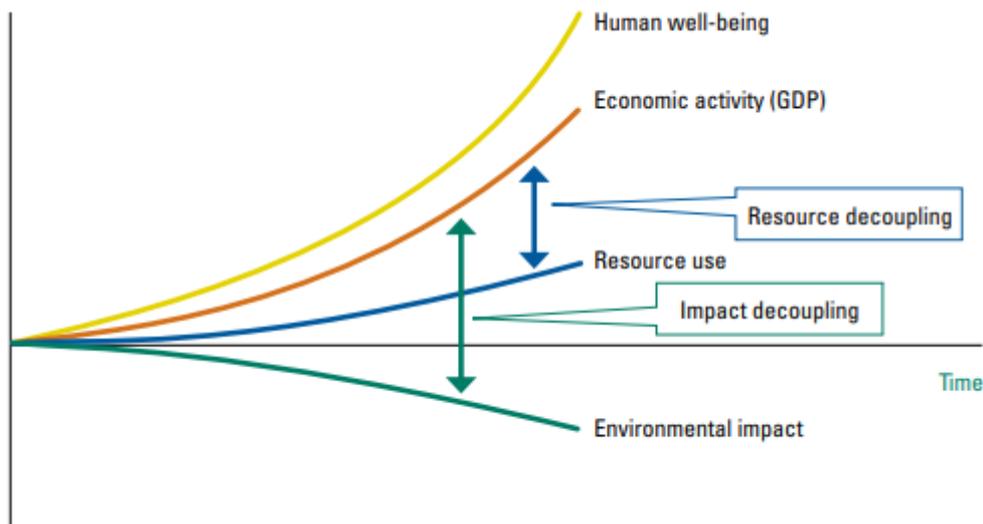


Figura 10 – I due aspetti del decoupling (UNEP, 2011)

Il “resource decoupling” cerca di alleviare il problema della scarsità delle risorse e di rispondere all’esigenza di condurre all’equità intergenerazionale riducendo il tasso di esaurimento delle stesse e aumentandone la produttività. Il disaccoppiamento delle risorse può portare anche ad una riduzione degli impatti ambientali di determinate risorse durante l’intero ciclo di vita poiché vengono utilizzate in minor quantità. Al contrario, il l’ “impact decoupling” significa utilizzare le risorse in modo più efficiente. La riduzione degli effetti ambientali, quindi, non ha necessariamente un impatto attenuante sulla scarsità di risorse o sui costi di produzione e talvolta può persino aumentarli. (UNEP, 2011)

Per concludere, il decoupling delle risorse risulta essere particolarmente importante quando: una risorsa specifica è scarsa e il suo ulteriore esaurimento potrebbe penalizzare il progresso sociale; oppure quando una risorsa specifica pone elevati rischi ambientali che non possono essere alleviati utilizzandola in maniera più efficiente, come ad esempio i combustibili fossili. Il decoupling dell’impatto, invece, è particolarmente importante quando: l’uso di una risorsa ha un impatto negativo

sulla salute umana e sull'ambiente (come emissioni tossiche, inquinanti organici persistenti o impatti sulla fertilità del suolo); oppure quando le soluzioni tecnologiche permettono di prevenire i danni nei confronti dell'uomo e dell'ambiente. (UNEP, 2011)

### **3.2. L'industria 4.0**

Come già precedentemente detto il principio del modello tradizionale di economia lineare, “take-make-dispose”, non è in grado di raggiungere l'equilibrio tra domanda e offerta nel consumo di risorse naturali. Tale squilibrio sta influenzando la sostenibilità del pianeta e le condizioni ambientali e socioeconomiche. Per questo motivo è necessario attuare una strategia industriale in grado di stimolare una crescita sostenibile attraverso la gestione e l'allocazione efficiente delle risorse. In questo senso, l'industria si sta muovendo per trovare delle alternative che mitigano i rischi ambientali derivanti dalle sue attività; l'innovazione e la sostenibilità ambientale, in questo senso, diventano concetti centrali, che dovrebbero essere ben assimilati nelle attività di gestione e coordinamento delle aziende. Innovare nei prodotti green è un modo per integrare innovazione e sostenibilità e può essere un fattore chiave per ottenere maggiori tassi di crescita per le aziende e una migliore qualità della vita.

Per molto tempo le aziende hanno considerato la strategia ambientale come un approccio che contraddice gli obiettivi di crescita, competitività e redditività del business. La crescita economica, infatti, dipende direttamente dall'innovazione, ma allo stesso tempo è la causa di effetti ambientali negativi. Poiché la consapevolezza ambientale dei consumatori e la pressione sociale e governativa sulle aziende per ridurre il loro impatto ambientale sono in aumento, attualmente, per avere successo strategicamente ed economicamente le aziende devono tenere conto delle questioni sociali e ambientali nello sviluppo di nuovi prodotti. È in questo contesto che nasce il concetto di eco-innovation. L'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) definisce l'eco-innovation come “the development of products (goods and services), processes, marketing methods, organizational structure, and new or improved institutional arrangements, which, intentionally or not, contribute to a reduction of environmental impact in comparison with alternative practices”. (Bonzanini Bossle, Dutra de Barcellos, Marques Vieira, & Suavèe, 2015)

Pertanto, le aziende devono innovare per sfruttare le opportunità tecnologiche e le dinamiche di mercato, ma anche per rispondere ai cambiamenti della domanda e degli stili di vita dei consumatori. I nuovi consumatori sono più responsabili e si rivolgono ad aziende che vanno oltre il solo progresso

tecnologico; essi, infatti, tengono conto anche dell'attenzione rivolta alle questioni ambientali e sociali che a volte vengono trascurate dalle imprese. Dunque, l'importanza di includere tutti gli stakeholders nella transizione verso un'economia che integri l'ecologia nelle strategie di innovazione e competitività è evidenziata dall'adozione di una strategia di eco-innovazione. (Bonzanini Bossle, Dutra de Barcellos, Marques Vieira, & Suavè, 2015)

Come precedentemente detto, lo sviluppo sostenibile ha l'obiettivo di soddisfare i bisogni del presente senza compromettere quelli delle generazioni future. L'innovazione, a sua volta, supporta questa esigenza, aspirando allo sviluppo di nuovi prodotti e processi attraverso una combinazione di fattori, conoscenze, competenze e risorse. L'eco-innovazione costituisce un ulteriore passo in avanti che spinge verso uno sviluppo più sostenibile al fine di beneficiare l'ambiente e la società. Pertanto, mentre l'innovazione ha il solo scopo di generare profitti e di portare al successo del mercato, l'attributo aggiuntivo dell'eco-innovazione riduce l'impatto ambientale e contribuisce a risolvere specifiche problematiche, come la perdita di biodiversità e l'eccessivo utilizzo di risorse. (Bonzanini Bossle, Dutra de Barcellos, Marques Vieira, & Suavè, 2015)

L'industria 4.0, in questo senso, è un insieme di nuove tecnologie in grado di cambiare il settore industriale e i meccanismi che lo compongono per produrre valore, innovazione, occupazione e benessere; essa, infatti, è in grado di aumentare la competitività e l'efficienza, oltre a promuovere l'introduzione di nuovi modelli di business. Per di più, l'ottimizzazione dell'uso e del consumo delle risorse grazie alle tecnologie dell'industria 4.0, rientra perfettamente nella filosofia dell'economia circolare. Queste due importanti tendenze perseguono obiettivi comuni: aumentare la redditività delle imprese in modo sostenibile, e fornire strumenti di supporto ai processi decisionali. (Rajput & Prakash Singh, 2019)

L'industria 4.0, nota anche come Quarta Rivoluzione Industriale, può quindi rappresentare un fattore abilitante per la transizione dal modello lineare a quello di economia circolare. Si tratta di un sistema di produzione che, grazie alle nuove tecnologie, consente il riutilizzo degli scarti all'interno del processo produttivo come nuovi input da sfruttare per la creazione di nuovi prodotti. La robotizzazione e l'automazione non solo sostituiscono molte operazioni routinarie e manodopera poco qualificata, ma consentono anche di lavorare 24 ore su 24, 7 giorni su 7. Inoltre, la sostituzione dei lavoratori con le macchine permetterà di aumentare la flessibilità produttiva e di creare beni che soddisfino i bisogni specifici dei consumatori. Tutto questo a costi marginali pari a zero, o quasi. (Rajput & Prakash Singh, 2019)

Non bisogna dimenticare, però, che cambiamenti così radicali nella produzione e nel consumo possono portare a conseguenze molto gravi per il sistema sociale, in particolare per quanto concerne

l'occupazione. In questo senso, è evidente che l'occupazione sarà influenzata da queste nuove tecnologie, in quanto alcune mansioni che prima venivano regolarmente svolte dal fattore umano, verranno eseguite da robot. Bisogna comunque tenere conto, tuttavia, che sarà necessario adoperarsi per l'installazione, la manutenzione e l'aggiornamento di hardware e software, e questo creerà nuova domanda di lavoro.

Oltre a questo, la nuova rivoluzione industriale creerà condizioni favorevoli per il lavoro da remoto, iniziato con la pandemia, in modo tale che sempre più persone, saranno in grado di lavorare anche da lunghe distanze. Inoltre, essa permetterà di ridurre l'orario lavorativo, favorendo l'aumento dell'occupazione part-time. (Rajput & Prakash Singh, 2019)

Secondo quanto detto fino ad ora, si può ipotizzare che l'industria 4.0 abbia un impatto positivo sulle strategie d'impresa. In particolare, essa permette di ottenere più:

- Efficienza: la possibilità per le aziende di elaborare in tempo reale masse enormi di dati sulle abitudini dei consumatori, consentono di monitorare sia il processo produttivo sia la domanda di mercato. L'efficienza, in questo modo, aumenta grazie alle manutenzioni e sostituzioni programmate per gli impianti, e ad una migliore pianificazione del processo produttivo.
- Flessibilità: l'utilizzo di linee di trasformazioni "intelligenti" consente produzioni di massa personalizzate, perché i tempi per riprogrammare i macchinari a seconda delle specifiche del cliente tendono a zero. Questo costituisce un vantaggio per le grandi imprese, le quali riescono a sfruttare i vantaggi delle economie di scala standardizzando la produzione.
- Servizi al cliente: la trasmissione di dati in tempo reale riduce l'asimmetria informativa tra produttore e utilizzatore del bene, dando vita a nuove modalità di fruizione dei beni, come per esempio il pay-per-use. La connessione virtuale tra produttore e cliente, inoltre, consentirà di accrescere i servizi post-vendita, favorendo la manutenzione del bene piuttosto che una sostituzione.

L'aiuto di queste nuove tecnologie risulta quindi cruciale soprattutto per ottenere, ad esempio attraverso il processo di digitalizzazione della supply chain, informazioni accurate con una velocità tale da permettere il controllo in tempo reale di disponibilità, posizione e stato delle risorse. Questo tipo di supervisione, se applicata in un contesto di utilizzo sostenibile e consapevole delle risorse, può contribuire alla minimizzazione degli sprechi, dei costi di trasporto e all'aumento del ciclo di vita dei prodotti. Tuttavia, oltre ad ottimizzare prodotti e processi, l'unione fra Industria 4.0 ed Economia Circolare costituisce la base per la creazione di nuovi modelli di business che saranno analizzati nel quarto paragrafo.

### 3.3 Corporate Social Responsibility

Nel contesto storico attuale, la più grande sfida dell'umanità sarà garantire uno sviluppo sostenibile, sano ed equilibrato. I bisogni delle generazioni attuali e future non possono essere soddisfatti se non tramite il rispetto dei sistemi naturali e delle norme internazionali che proteggono i valori sociali e ambientali. Dunque, in queste circostanze, è chiaro che il ruolo del settore imprenditoriale risulta essere cruciale. Come parte integrante della società, infatti, deve essere nell'interesse delle imprese contribuire ad affrontare problemi che riguardano la collettività e l'ambiente in cui viviamo.

Il concetto di Corporate Social Responsibility, in italiano Responsabilità Sociale d'Impresa, non è un concetto nuovo; esso, infatti, è nato nella prima metà del secolo scorso dall'esigenza di operare non soltanto negli interessi degli azionisti, ma di tutti gli stakeholders aziendali. Fino agli anni Novanta, l'obiettivo principale delle imprese era quello di creare profitto nel breve periodo, senza preoccuparsi di tutto quello che accadeva attorno ad essa, in un'ottica individualista e spregiudicata. Questa teoria è stata elaborata da Milton Friedman (1970), il quale sosteneva che l'unica responsabilità sociale di un'impresa era quella di utilizzare le proprie risorse e operare in modo da massimizzare i profitti e rispettare le regole del gioco, attraverso una concorrenza aperta e leale, senza l'uso di inganni e frodi. (Navickas, Kontautiene, Stravinskiene, & Bilan, 2021)

Oggi lo scopo delle aziende è cambiato; infatti, esso non è più soltanto quello di creare valore economico, ma di generarlo prestando attenzione anche alla sfera sociale e ambientale in modo da affrontare le principali sfide del mondo, tra cui la povertà, i cambiamenti climatici, l'esaurimento delle risorse, la globalizzazione e la crescita demografica. Dunque, il profitto non è più visto come l'unico obiettivo da perseguire, ma come uno dei requisiti che l'azienda deve avere per poter sopravvivere in un contesto competitivo come quello odierno. (Navickas, Kontautiene, Stravinskiene, & Bilan, 2021)

L'Unione Europea definisce la responsabilità d'impresa come: "l'integrazione volontaria delle preoccupazioni sociali ed ecologiche delle imprese nelle loro operazioni commerciali e nei loro rapporti con le parti interessate". (Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali)

Il moderno concetto di responsabilità d'impresa, dunque, può essere inteso come la responsabilità che le imprese hanno nei confronti dei propri dipendenti, dei clienti, dell'ambiente, dei propri competitors e dell'economia in generale. Nello specifico, tramite la CSR, le imprese si prendono carico degli effetti delle loro decisioni e delle loro azioni, integrando la sfera sociale, ambientale ed economica e creando valore nel lungo periodo. (Navickas, Kontautiene, Stravinskiene, & Bilan, 2021)

La pandemia causata dal COVID-19 ha spinto molte aziende a ripensare i loro modelli di business e le loro attività e a riflettere sulle decisioni di continuare o sospendere le loro prestazioni. In modo particolare, la crisi scaturita da questo evento rappresenta una sfida senza precedenti per l'ambiente globale, poiché ha colpito bruscamente comunità, aziende e organizzazioni. Essa delinea uno dei cambiamenti ambientali più significativi nel mondo moderno, che avrà una grande influenza sullo sviluppo della responsabilità sociale delle imprese. Infatti, la pandemia ha spinto molte aziende a ripensare i loro modelli di business e alle loro attività, e a riflettere sulle decisioni di continuare o sospendere le loro prestazioni. Le imprese, quindi, sono diventate sempre più consapevoli degli effetti negativi che le loro azioni hanno sull'ambiente. I rischi ambientali non possono essere ignorati e la capacità di gestirli è un fattore critico per un business di successo. (Navickas, Kontautiene, Stravinskiene, & Bilan, 2021)

La quarta rivoluzione industriale ha cambiato in modo significativo il modo di fare impresa, obbligando le aziende a adeguarsi al contesto globale attuale. Essa si basa sulla connettività ad internet, sulla robotizzazione, sulla completa automazione dei processi produttivi, la digitalizzazione della produzione e del consumo e la sicurezza informatica. Le conseguenze sociali di questa rivoluzione, delineate nel paragrafo precedente, avranno un impatto diretto sulla RSI e la cambieranno radicalmente. In termini di occupazione, la responsabilità di impresa dovrebbe migliorare il sistema educativo dei suoi dipendenti. In particolare, l'acquisizione di nuove competenze avverrà sul posto di lavoro, e si baserà principalmente sull'apprendimento continuo. Gli attuali corsi di formazione a breve termine saranno sostituiti da programmi educativi completi che faranno acquisire le competenze richieste. Il lavoro a distanza e l'orario ridotto faranno in modo che le aziende si organizzino per la creazione di team virtuali, includendo esperti con background diversi, provenienti da diversi paesi e culture. (Navickas, Kontautiene, Stravinskiene, & Bilan, 2021)

In questo contesto, il successo delle aziende del futuro dipenderà sempre di più dai talenti che le aziende stesse riescono a reclutare e educare. Ecco perché attrarli e riuscire a trattenerli all'interno dell'azienda diventerà un compito importante. Ciò che attirerà i dipendenti più talentuosi non saranno tanto le aziende che offrono la retribuzione più alta, quanto le aziende socialmente responsabili e con una particolare attenzione alle questioni climatiche. Ecco perché il management di queste aziende dovrà organizzare la fornitura e il consumo di energia rinnovabile, rispettare i principi del commercio equo e solidale nella propria filiera, sviluppare iniziative legate a questioni di sviluppo globale e locale, creare relazioni armoniose e valore per gli stakeholder. Affrontare questi problemi aiuterà le

aziende a stare al passo con i cambiamenti che stanno avvenendo nell'ambiente esterno e a adeguarsi a questo nuovo contesto. (Keremidchiev, 2019)

Seguendo questa logica, la responsabilità d'impresa può costituire una delle dimensioni più importanti, se non il fondamento, di una strategia efficace, derivante dagli obiettivi e dalle priorità adottate dai leader aziendali e dai manager. Tramite le loro politiche e strategie, infatti, esse possono influenzare il comportamento dei consumatori, migliorare le società e contribuire alla transizione ecologica.

### 3.4 Quattro tipi di business model

La mentalità dei consumatori sta cambiando e così anche quella delle imprese al fine di allineare la propria offerta alle esigenze del mercato. Di seguito riporterò quattro differenti business model che possono dare un'idea della direzione che stanno prendendo alcune imprese e delle strategie che attueranno proprio in virtù dei principi stabiliti dall'economia circolare.

1. Product as a Service. Questo modello si basa sull'idea di vendere i servizi e i risultati che un prodotto può fornire piuttosto che il prodotto stesso. Molti beni materiali che possediamo vengono usati sporadicamente e contengono un'incredibile gamma di materiali; anche se venendo usati una o due volte al mese, essi hanno un'obsolescenza, ossia la loro efficienza tende a diminuire con il tempo. In questi casi, dunque, risulterebbe più conveniente trarre vantaggio dai suoi servizi e acquistare l'accesso al prodotto, piuttosto che possederlo. È questa la logica che gira attorno a questo tipo di business model, un elemento chiave dell'economia circolare.

In questo modello di business, i soggetti industriali o commerciali sono coloro che mantengono la proprietà dei prodotti, massimizzando l'uso e gestendo la logistica, la manutenzione, gli aggiornamenti, il riutilizzo, la rigenerazione e la rottamazione. Il modello Product as a Service può essere implementato in cinque modi diversi:

- 1 “*Price for use*” → il cliente non compra il prodotto ma l'output generato da esso, in termini di ore affittate, materiali consumati, chilometri percorsi ecc.
- 2 “*Leasing*” → il cliente stipula un contratto che gli dà il diritto di usufruire in modo esclusivo di un prodotto per un lungo periodo di tempo.
- 3 “*Rental*” → è molto simile al leasing, ma è più flessibile, il prodotto viene sfruttato per un arco di tempo più breve e l'accesso ad esso può non essere esclusivo.
- 4 “*Performance agreement*” → l'acquirente acquista un servizio predefinito e di alta qualità con l'obiettivo di raggiungere risultati specifici.

- 5 “*Exchange use*” → un soggetto può scambiare l’uso di un proprio prodotto per l’uso di un prodotto di un altro soggetto.

Questo modello di business costituirebbe una svolta radicale al concetto di materialismo a cui siamo abituati oggi; esso, infatti, permetterebbe ai consumatori di risparmiare, e renderebbe le loro vite più flessibili. Inoltre, le aziende potrebbero modificare i loro modelli di profitto, mantenendo il controllo sui propri materiali e sulle proprie tecnologie, ed entrando in nuovi mercati. (Bompan & Brambilla, 2021)

2. Life extension. Come abbiamo visto precedentemente, allungare la vita di un prodotto massimizzandone l’uso, contribuisce a minimizzare l’utilizzo di energia e di materiali. In particolare, invece di sostituire un intero prodotto perché una piccola componente di esso ha subito un danno, potrebbe essere conveniente sostituire direttamente quella parte aumentando il ciclo di vita dell’utilizzo; in aggiunta più un prodotto viene utilizzato e aggiornato, maggiori sono i profitti per l’azienda. Esistono sei approcci per questo modello di business:

- 1 “*Durability*” → oggi i consumatori sono disposti a pagare un prezzo più alto per ottenere un prodotto di più alta qualità rispetto ai competitors, ed è su questo che le aziende devono focalizzarsi. In questo senso la durabilità di un prodotto diventa un elemento fondamentale per ridurre al minimo il turn over e incrementare il profitto derivante dall’uso prolungato.
- 2 “*Regeneration*” → la rigenerazione dei prodotti fa riferimento alla strategia di ripristinare i prodotti usati e riportarli a nuovo, attraverso un processo di modernizzazione.
- 3 “*Recharge*” → accade spesso che il valore del contenitore del prodotto è superiore a quello del contenuto; quando questo accade risulta conveniente eliminare il packaging del prodotto incoraggiando i consumatori a portarsi da casa i contenitori riutilizzabili da riempire, rimuovendo il problema degli articoli usa e getta e limitando l’inquinamento.
- 4 “*Return and buyback*” → negli ultimi anni si è diffusa la tendenza di comprare cose usate; in particolare i prodotti usati vengono raccolti e poi venduti nei mercati di seconda mano. Il problema di questo approccio però è che molti prodotti non sono adatti per essere rivenduti una seconda volta; dunque, diventa economicamente sfavorevole riciclare materiali e recuperare componenti.
- 5 “*Upgrade*” → invece di sostituire un prodotto già esistente, potrebbe essere conveniente aggiungere nuove funzionalità, e/o nuove componenti, oppure modificare del tutto il design dell’oggetto.
- 6 “*Repair*” → oggi per i consumatori è più facile e veloce comprare un nuovo prodotto piuttosto che riparare quello vecchio; pianificando in modo accurato l’assistenza clienti

per le riparazioni può condurli a far aggiustare il prodotto per riportarlo alla sua condizione originaria eliminando lo spreco. (Bompan & Brambilla, 2021)

3. Circular production chain in industry. Questo modello di business implica la creazione di una filiera circolare che renda possibile che l'output di un'azienda diventi l'input di un'altra riducendo le necessità di approvvigionamento da fonti esterne, e favorendo piuttosto l'impiego di fonti naturali. Questo ridurrebbe l'utilizzo di materiali grazie al riutilizzo e alla rigenerazione, vale a dire la redistribuzione di oggetti o loro parti nei processi industriali. In un contesto storico come quello attuale, dove il tema della sostenibilità si sta diffondendo rapidamente, la rigenerazione costituisce una delle principali tendenze dell'industria globale, essa, infatti, sarà destinata a una crescita significativa nei prossimi anni. La rigenerazione, associata ad altre strategie, come il riutilizzo e il riciclaggio, diventa il cuore della catena di produzione circolare. Inoltre, affiancando questo processo all'utilizzo di energia rinnovabile e di forza lavoro altamente qualificata, può portare enormi benefici come l'eliminazione dei rifiuti e la minimizzazione dello spreco. (Bompan & Brambilla, 2021)

4. Upcycling. L'ultimo business model riguarda il miglioramento del prodotto attraverso l'utilizzo dei materiali di scarto, trasformandoli in qualcosa con un valore più alto del prodotto originale. Come possono farlo le industrie? Innanzitutto, possono migliorare la qualità intrinseca del prodotto, sia in termini di valore materiale che d'uso; in secondo luogo, attraverso i processi di riutilizzazione possono aumentare il valore percepito di un prodotto, riducendo allo stesso tempo il suo impatto ambientale. Il fenomeno dell'upcycling avviene attraverso due specifiche catene di approvvigionamento:

- un processo industriale che usa il materiale di scarto lo trasforma e lo utilizza per produrre beni di valore più elevato;
- un processo artigianale che comporta l'uso di materiali più economici per scopi come l'arte o il design.

I vantaggi principali di questo tipo di business model sono riconducibili al risparmio energetico e alla tutela ambientale. Infatti, nel caso dell'upcycling l'energia necessaria per creare un nuovo output è quasi pari a zero, al contrario invece di quanto avviene con il riciclaggio. Inoltre, l'upcycling contribuisce a diminuire il costo della produzione di nuovi oggetti, sfruttando il valore di quelli già in circolazione. (Bompan & Brambilla, 2021)

### 3.5 Un caso pratico: WRAD

Per concludere il mio elaborato, mi sembra utile analizzare il business innovativo di un'azienda che rispetta i principi di economia circolare, andando a vedere nel pratico tutto quello che è stato analizzato fino a questo momento.

Wrad è un'azienda italiana fondata da Matteo Ward, Victor Santiago e Silvia Giovanardi nel 2015, i quali si resero conto di quanto il costo della moda incidesse in modo negativo sulle persone e sull'ambiente; l'industria della moda, infatti, è il secondo settore più inquinante al mondo. Negli ultimi decenni, retailer come H&M, Zara e Topshop hanno rivoluzionato le abitudini di acquisto dei consumatori. Vendendo grandi quantità di abbigliamento a prezzi accessibili, il fast fashion (letteralmente la “moda veloce”) si è affermato come modello di business, aumentando drasticamente l'acquisto e il consumo di capi d'abbigliamento. Si tratta di una vera e propria “democratizzazione” della moda, in cui i capi dei più importanti stilisti del mondo vengono rivisitati e messi a disposizione per tutte le classi di consumatori. In particolare, il fast fashion descrive quella strategia di vendita assidua di capi di abbigliamento secondo le tendenze di quel momento nel modo più rapido ed efficace possibile, in un'ottica di consumismo sfrenato. Questo tipo di produzione arreca danni all'ambiente, alla salute umana e viola alcuni diritti in ogni fase del processo produttivo.

#### Pericoli ambientali

Il fast fashion, per i capi d'abbigliamento che realizza, utilizza materiali quali: il poliestere, un tessuto sintetico che deriva dal petrolio, e il cotone, che richiede ingenti quantità di acqua e pesticidi per crescere. Inoltre, la tintura tessile comporta ulteriori effetti negativi in quanto le acque reflue vengono spesso scaricate nei sistemi idrici locali, rilasciando metalli pesanti e altre sostanze tossiche che possono compromettere la salute degli animali e degli esseri umani. (Bick, Halsey, & C. Ekenga, 2018)

#### Rischi professionali

Con l'ascesa della globalizzazione e la crescita dell'economia globale, le supply chain sono diventate internazionali, e la produzione di tessuti e la costruzione di indumenti sono state delocalizzate in aree geografiche con manodopera a più bassi costi. Gli standard di sicurezza sul lavoro in questi paesi spesso non vengono rispettati a causa dell'inefficiente gestione organizzativa e delle infrastrutture politiche scadenti. Il risultato è un gran numero di rischi professionali, tra cui rischi respiratori e rischi musco scheletrici derivanti da attività di movimento ripetitivo. Inoltre, i bassi salari e le pessime

condizioni lavorative contribuiscono allo sviluppo di un vero e proprio sfruttamento della manodopera dei paesi meno industrializzati. (Bick, Halsey, & C. Ekenga, 2018)

### Rifiuti tessili

Le ingiustizie ambientali continuano anche dopo la vendita degli indumenti. L'attuale modello produttivo, infatti, incoraggia i consumatori a vedere l'abbigliamento come qualcosa da usare e gettare non appena passato di moda. Una buona parte dei vestiti venduti, dopo un brevissimo ciclo di vita, finisce nelle discariche, ed essendo costituiti quasi interamente da fibre sintetiche il loro smaltimento contribuisce ad inquinare il Pianeta. (Bick, Halsey, & C. Ekenga, 2018)

Il fast fashion ha permesso la produzione di indumenti a prezzi piuttosto contenuti, incoraggiando i consumatori a comprare sempre di più in un'ottica di completa insostenibilità. In questo contesto, Wrad nasce dall'esigenza di risolvere queste problematiche attraverso la creazione di un business innovativo basato sui principi dell'economia circolare. Questo brand utilizza materiali di scarto di altre industrie per la realizzazione di nuovi output. Ad esempio, g\_pwdr è un'innovativa tecnica di tintura che si basa sul riciclo di polvere di grafite che viene poi utilizzata per tingere i vestiti. L'idea è recuperare la grafite che viene scartata dall'industria tecnologica, come sottoprodotto della produzione di elettrodi, e reimmetterla all'interno del ciclo economico utilizzandola come colorante naturale, come facevano gli stessi Romani migliaia di anni fa. L'impatto negativo di questa innovazione risulta essere pari a zero in quanto dal punto di vista ambientale si evita che un prezioso minerale venga sepolto sottoterra rendendola sterile; inoltre, si offre un'alternativa ai coloranti chimici che sono dannosi sia per l'uomo che per l'ambiente. Sempre per colorare i capi d'abbigliamento viene utilizzata anche la pietra Rosso Ercolano, una terra naturale che contiene argilla colorata proveniente da ossido di ferro. (WRAD, s.d.)

Inoltre, il marchio si impegna a riutilizzare i tessuti di scarto, come la lana e il cotone; si avvale di fibre sintetiche derivanti dal poliestere riciclato per l'abbigliamento tecnico; infine, grazie ad una tecnologia innovativa i jeans vengono colorati dissolvendo il pigmento indaco con soda caustica ed elettricità ed evitando di utilizzare sostanze chimiche nocive. (WRAD, s.d.)

Per di più, Wrad si avvale di una tecnologia che gli permette di utilizzare il 30% in meno di energia, il 50% in meno di acqua e il 70% in meno di sostanze chimiche nel processo di tintura del denim, sostituendo il PVA con il Chitosano, un polimero completamente biodegradabile ottenuto riutilizzando l'esoscheletro dei crostacei. (WRAD, s.d.)

Oltre a questo, il marchio si preoccupa di plasmare una nuova cultura aziendale incentrata sullo sviluppo sostenibile e sull'innovazione, impegnandosi a educare e aiutare i consumatori nel fare scelte di acquisto più consapevoli, ad esempio attraverso il movimento #whomademyclothes. (WRAD, s.d.)

Ci troviamo quindi di fronte ad un business innovativo che si preoccupa di tutti gli aspetti messi in luce dall'inizio di questo elaborato. È un'impresa che rispetta l'ambiente, in quanto utilizza materiali riciclati e cerca di dare una seconda vita a prodotti già utilizzati in altre industrie limitando la richiesta di nuove materie prime. Si preoccupa di ridurre l'utilizzo di energia ed acqua all'interno dei processi produttivi. Azzera la produzione di acque contaminate, in quanto utilizza tutti materiali naturali, e limita la produzione di rifiuti e di scarti generati durante la fase di produzione. Dal punto di vista sociale, si fa portavoce della crisi climatica e si propone di istruire i propri consumatori portando il concetto di impresa oltre quello tradizionale. Tutto questo porta al raggiungimento dell'efficienza economica, che a sua volta genera cospicui profitti. Dunque, gli aspetti economico, sociale ed ambientale vengono integrati all'interno del business in un ottica di sostenibilità di lungo periodo.

## **Conclusione**

La pandemia da Covid-19 ha cambiato completamente le consuetudini delle persone mettendo a dura prova le loro vite. Le abitudini di consumo e di acquisto stanno cambiando e le imprese si stanno dirigendo sempre di più verso modelli di business sostenibili. In questo momento storico è importante ridurre il tasso di utilizzo di risorse e gli effetti negativi sull'ambiente, favorendo approcci di tipo circolare. Nasce così una nuova tipologia di impresa: un'impresa che non solo è consapevole delle problematiche relative al contesto ambientale e sociale, ma si fa anche portavoce di queste questioni contribuendo ad accelerare la transizione ecologica. Impegno sociale e ambientale sono le parole chiave del nuovo modo di fare impresa, l'obiettivo è creare un impatto positivo su persone e ambiente senza rinunciare al ritorno economico.

## Conclusioni

*“The world is waking up and change is coming whether you like it or not.”*

Alla luce di quanto riportato nel presente elaborato, la citazione riportata di sopra, scritta dall'attivista Greta Thunberg rispecchia perfettamente il presente. Infatti, siamo sempre più vicini ad un punto di non ritorno in termini di degrado ambientale e cambiamento climatico. Nonostante siano stati fatti enormi passi avanti rispetto al passato, le esigenze del presente necessitano la realizzazione di cambiamenti immediati. In questo contesto storico il tema della tutela ambientale e della sostenibilità non possono più essere messi da parte.

Si è visto come gli avvenimenti storici hanno permesso la diffusione del modello lineare all'interno del sistema economico globale. Nel lungo periodo, tuttavia questo modello si è dimostrato essere inefficiente e inadeguato poiché non teneva conto delle problematiche ambientali. È così che nasce l'esigenza di introdurre un modello circolare che consideri anche gli aspetti sociali e ambientali oltre a quelli economici. Nel corso della trattazione, inoltre, abbiamo esaminato le principali azioni implementate ad oggi sia a livello globale, che Europeo, che italiano allo scopo di realizzare una transizione dal modello economico lineare a quello circolare. Adottando modelli di produzione e consumo più responsabili, infatti, è possibile proteggere gli ecosistemi e permettere alla specie umana di continuare ad abitare la Terra in armonia con la natura.

La soluzione risiede nella Blue Economy che pone le sue basi sul concetto di biomimetica. Secondo questo modello l'uomo dovrebbe gestire i processi industriali imitando gli ecosistemi che governano la natura, in modo da limitare i problemi ambientali, proteggere le generazioni future e creare valore economico nel lungo periodo. Nei sistemi naturali, infatti, non esiste il concetto di spreco, tutte le parti del sistema sono in grado di rigenerarsi da sole senza effetti collaterali negativi per l'ambiente, sono fondati sull'interdipendenza e la cooperazione e sfruttano l'energia solare. Tutti questi tasselli messi insieme, danno come risultato l'Economia Circolare nella sua definizione più moderna.

Wrad rappresenta un esempio di business sostenibile che stravolge i processi industriali del settore fashion e li ridisegna attuando i principi dell'Economia Circolare. Il prodotto non è più fine a sé stesso ma diventa il manifesto di un messaggio mirato ad educare il consumatore favorendo il cambiamento. La mission dell'azienda, dunque, non è indirizzata soltanto alla generazione del profitto, piuttosto essa trova la sua realizzazione nel momento in cui viene recepita dal consumatore finale. Il processo produttivo viene strategicamente pensato in tutte le sue fasi per generare un output che sia il più sostenibile possibile: dalla scelta delle materie prime, passando per le tecniche di tintura dei tessuti, fino ad arrivare alla scelta dei luoghi di produzione.

Le aziende del futuro che sceglieranno di adottare un sistema circolare avranno la possibilità di differenziare la propria proposta di business e generare un vantaggio competitivo nel lungo periodo. Infatti, esse potrebbero raggiungere tutti quei consumatori attenti alle tematiche ambientali, proponendo una tipologia di business che non danneggi gli ecosistemi naturali, ma piuttosto si ispiri ad essi creando una connessione tra ecologia ed economia. L'elaborato ha fornito quattro tipi di modelli di business circolare, i quali possono essere attuati singolarmente o integrati tra di loro. Essi costituiscono la base da cui partire per cambiare il sistema economico moderno.

In conclusione, non bisogna domandarsi se la sostenibilità diventerà una parte imprescindibile della competitività aziendale e degli Stati, ma, piuttosto, quando questo cambiamento avrà luogo, e soprattutto bisogna domandarsi se riusciremo a cogliere le opportunità di questo momento storico per farlo.

## Bibliografia

(n.d.). From Global Footprint Network.

(n.d.). From Commissione Europea.

(n.d.). From WRAD: <https://www.wradliving.com/>

(n.d.). From United Nations: <https://www.un.org/en/>

(n.d.). From Ecobnb: <https://ecobnb.it/blog/2019/11/economia-circolare-turismo/>

(n.d.). From The blue economy: <https://www.theblueeconomy.org/en/the-blue-economy/>

(n.d.). From Treccani: [https://www.treccani.it/enciclopedia/disaccoppiamento\\_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/#:~:text=Nei%20quadro%20delle%20dinamiche%20dell%E2%80%99economia%20internazionale%2C,a%20mantenere%20tassi%20di%20crescita%20sostenuti.&text=Nel%20quadro%20delle](https://www.treccani.it/enciclopedia/disaccoppiamento_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/#:~:text=Nei%20quadro%20delle%20dinamiche%20dell%E2%80%99economia%20internazionale%2C,a%20mantenere%20tassi%20di%20crescita%20sostenuti.&text=Nel%20quadro%20delle)

Bick, R., Halsey, E., & C. Ekenga, C. (2018). The global environmental injustice of fast. *Environmental Health*.

Bompan, E., & Brambilla, I. N. (2021). *What is the circular economy*. Edizioni Ambiente.

Bonzanini Bossle, M., Dutra de Barcellos, M., Marques Vieira, L., & Suavè, L. (2015). The drivers for adoption of eco-innovation. *Journal of Cleaner Production*.

Braggion, R. (2018). Malthusianism, neo-malthusianism and Anthropocene. A reding through the perspective of recorded history and deep history.

Brown Weiss, E. (1990). Our Rights and Obligations to Future Generations for the Environment.

De Simone, E. (2018). *Storia economica: dalla rivoluzione industriale alla rivoluzione informatica*.

Development, D. o. (1992). The "Earth Summit" on Population.

*How Much Did Living Standards Improve Over the 20th Century?* (n.d.). From <http://www2.york.psu.edu/~dxl31/econ14/lecture12.html>

*Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)*. (n.d.). From Ministero delle Economie e delle Finanze: <https://www.mef.gov.it/focus/Il-Piano-Nazionale-di-Ripresa-e-Resilienza-PNRR/>

Il riscaldamento globale in un grafico. (2013). *Il Post*.

Jamieson, D. (2008). *A Companion to Environmental Philosophy*. Wiley-BlackWell.

Keremidchiev, S. (2019). The Forth Industrial Revolution and CSR. *Economic Alternatives*.

MacArthur, E. (n.d.). From Ellen MacArthur Foundation: <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>

Mensah, J. (2019). Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: literature review. *Cogent Social Science*.

*Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali*. (n.d.). From <https://www.lavoro.gov.it/temi-e-priorita/Terzo-settore-e-responsabilita-sociale-impresefocus-on/Responsabilita-sociale-impresee-organizzazioni/Pagine/default.aspx>

Navickas, V., Kontautiene, R., Stravinskiene, J., & Bilan, Y. (2021). Paradigm shift in the concept of corporate social responsibility: . *Green Finance*.

*Quale sarà l'impatto della guerra sulle rinnovabili*. (n.d.). From Qui Finanza: <https://quifinanza.it/green/quale-impatto-guerra-ucraina-energia-rinnovabile/628071/>

Rajput, S., & Prakash Singh, S. (2019). Connecting circular economy and industry 4.0. *International Journal of Information Management*.

Schietti, D. (2015). *Motore Schietti*.

Sheffler, S. (2018). *Why Worry About Future Generations?* Oxford: Oxford University Press.

Shoshitaishvili, B. (2020). From Anthropocene to Noosphere: The Great Acceleration.

UNEP. (2011). *Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth*. International Resource Panel.

Urdal, H. (2005). People vs. Malthus: Population Pressure, Environmental Degradation, and Armed Conflict Revisited.

*What is the circular economy?* (n.d.). From Circular Tayside: <https://circulartayside.co.uk/what-is-the-circular-economy/>