

**Laura Rocca**

**VERSO L'ECONOMIA  
CIRCOLARE**

**Definizioni, politiche  
e good practices**

**FrancoAngeli**

## Informazioni per il lettore

Questo file PDF è una versione gratuita di sole 20 pagine ed è leggibile con



La versione completa dell'e-book (a pagamento) è leggibile con Adobe Digital Editions. Per tutte le informazioni sulle condizioni dei nostri e-book (con quali dispositivi leggerli e quali funzioni sono consentite) consulta [cliccando qui](#) le nostre F.A.Q.





La presente pubblicazione è stata realizzata con il contributo del Dipartimento di  
Economia e Management dell'Università degli Studi di Brescia.

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati  
possono consultare il nostro sito Internet: [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it) e iscriversi nella home page  
al servizio "Informatemi" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

**Laura Rocca**

**VERSO L'ECONOMIA  
CIRCOLARE**

**Definizioni, politiche  
e good practices**

**FrancoAngeli**

Copyright © 2020 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

*L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it).*

*Alla mia cara nonna Nives  
un ringraziamento speciale  
per la sua presenza  
per il suo esempio  
per il suo amore*





# INDICE

<b>Prefazione</b>	pag.	9
<b>1. La genesi e le definizioni di economia circolare</b>	»	17
1.1. Il concetto di economia circolare: nascita e sviluppo	»	17
1.2. Cos'è l'economia circolare nella ricerca scientifica	»	27
1.3. Gli argomenti trattati negli studi di economia circolare	»	37
1.3.1. Livello di analisi, aree geografiche e settori	»	37
1.3.2. Tematiche, metodi, strategie e strumenti	»	39
<b>2. Le politiche di economia circolare a livello internazionale: dalla Cina all'Europa</b>	»	47
2.1. L'ambiente globale	»	47
2.2. La Cina: l'economia circolare "cinese"	»	49
2.3. Quale economia circolare negli Stati Uniti	»	51
2.4. La politica circolare dell'Europa	»	53
2.4.1. L'Italia e l'economia circolare	»	57
<b>3. La teoria della diffusione delle innovazioni</b>	»	65
3.1. Introduzione	»	65
3.2. I fattori chiave nella diffusione dell'innovazione	»	67
3.3. Il processo di innovazione-diffusione	»	69
3.4. Le categorie di soggetti nel processo di diffusione	»	75
<b>4. Good practices di economia circolare in Italia e impatto sulla gestione</b>	»	81
4.1. Profili metodologici	»	81
4.2. Le <i>good practices</i> di economia circolare in Italia	»	85
4.3. Impatto sulla gestione	»	91

<b>5. Il contesto di riferimento futuro e alcune <i>policy implications</i></b>	pag.	95
5.1. Considerazioni conclusive	»	95
5.2. Quale futuro per l'economia circolare e alcune <i>policy implications</i>	»	97
<b>Bibliografia</b>	»	101

## PREFAZIONE

Nel 1987 il rapporto Brundtland ha definito lo sviluppo sostenibile come *“uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni”* (World Commission on Environment and Development, 1987).

La definizione pone l'accento sulle modalità di crescita economica e sull'analisi degli scenari che, secondo le ultime dell'Onu, vedranno la popolazione mondiale passare dagli attuali 6,8 miliardi a 9 miliardi nel 2050. Questo significa che per mantenere gli attuali livelli di consumi energetici servirebbe la costruzione di una nuova centrale nucleare al giorno e per sostenere il consumo delle risorse non basterebbe il nostro pianeta. Lo stesso Papa Francesco ha chiarito che *“la civiltà richiede energia, ma l'uso dell'energia non deve distruggere la civiltà”*.

Alla luce di queste prospettive non è possibile non considerare una nuova tipologia di sviluppo economico che sia in grado non solo di creare occupazione e reddito, ma che raggiunga questi obiettivi in modo sostenibile.

Il tema della Responsabilità Sociale d'Impresa (RSI), non recente ma sempre attuale, ha visto, nella sua evoluzione dalla responsabilità dei “businessmen” alla RSI di oggi, una sempre maggiore attenzione a come le imprese possano sviluppare modelli di business che coniughino responsabilità economica, sociale e ambientale.

La domanda chiave sulla Responsabilità Sociale delle Imprese (RSI) è quanto la RSI nelle imprese è marketing, moda del momento o valore intrinseco nell'agire d'impresa poiché il concetto stesso di RSI è estremamente complesso e trasversale, ricco di interconnessioni con altri campi d'indagine, in particolare, l'etica d'impresa, la corporate governance, i

sistemi di controllo e la strategia. Capirne le ragioni e le motivazioni significa studiare il comportamento e le scelte delle aziende. Questi approcci sono poi tradotti in comunicazione aziendale, si confrontano con le realtà dell'ambiente in cui operano e con cui interagiscono in un rapporto costante e imprescindibile e oggi, in questo ruolo, ritengo che le imprese assumano tre responsabilità.

La prima, quella economico-monetaria, è attribuita loro perché gestiscono denaro e *“il denaro è impersonale, non appartiene a nessuno, ... non è un possesso, ma una responsabilità e spetta a noi dargli la giusta destinazione”* (Coelho, Gibran); la seconda, quella sociale, perché hanno consapevolezza del proprio limite e al tempo stesso del proprio potere di incidere sulla vita umana, e dunque si sottopongono al giudizio di un altro (Rusconi e Dorigatti, 2004, pag. 34), e, infine, la terza, quella ambientale, perché vi è la presa di coscienza, da parte della collettività, dell'impatto che la loro attività ha sull'ambiente (*oportet ut scandala eveniant*, ossia la conoscenza di gravi episodi/scandali di corruzione e illegalità o di eventi disastrosi a livello ambientale, spinge l'attenzione della società verso la responsabilità delle imprese, grazie anche ai moderni strumenti di informazione). Oggi, nella particolare situazione economico-sociale in cui viviamo, è ancora più chiaro ed evidente a tutti come queste tre responsabilità non possano essere studiate distintamente ma debbano, per forza, essere racchiuse in un unico cerchio che sia in grado di contemperarle e mantenerle in equilibrio affinché si possa parlare di sviluppo sostenibile.

La ricerca del presente volume vorrebbe dunque introdurre questo concetto di “cerchio”, questo nuovo paradigma di sviluppo economico, chiamato “economia circolare” per capirne confini, definizioni, motivazioni e politiche.

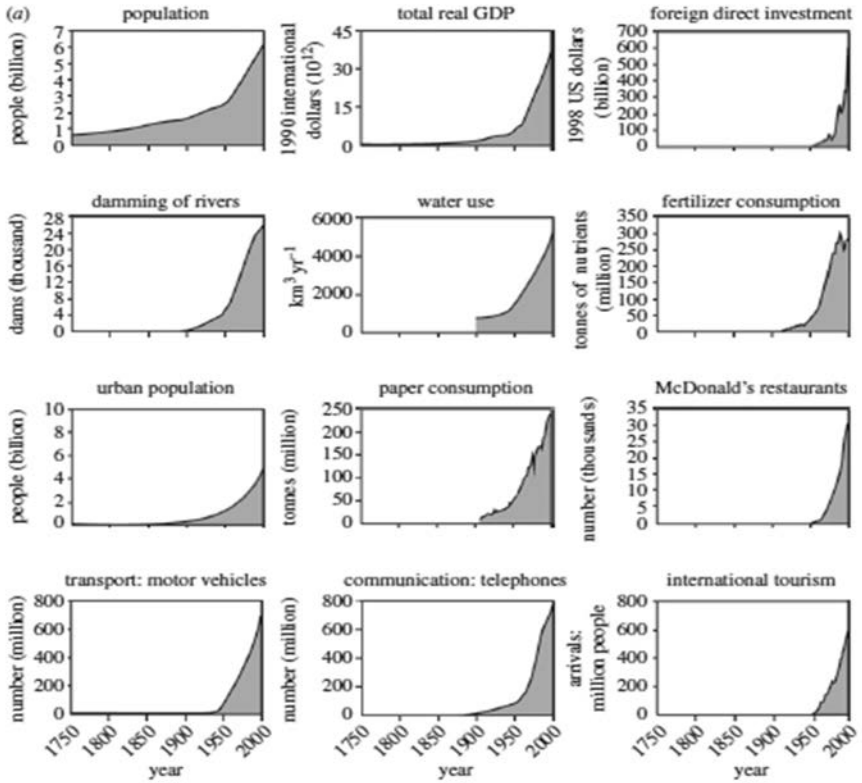
Il contesto di questo paradigma è l'era geologica in cui viviamo, l'Antropocene. Il termine Antropocene, coniato dal premio Nobel per la chimica atmosferica, Paul Crutzen, negli anni 2000 (Crutzen, 2002), è stato introdotto per distinguere una nuova epoca geologica in cui ciò che è cambiato, rispetto alla precedente (Holocene), è il rapporto tra gli uomini e l'ambiente globale.

Fino alla Rivoluzione Industriale del 18° secolo, l'uomo non è mai stato in grado di trasformare in modo completo l'ecosistema in cui viveva, in altre parole non avrebbe mai potuto modificare la composizione chimica dell'atmosfera o il livello degli oceani. Steffen et al. (2012) fanno coincidere l'inizio dell'Antropocene con la Rivoluzione Industriale, nonostante

non sia ancora ufficialmente nella scala cronostratigrafica internazionale del tempo geologico (secondo i dettami dell'ICS, International Commission of Stratigraphy). Questo inizio è segnato dall'aumento, dal 1800 al 2000, della popolazione da circa 1 a 6 miliardi, dell'utilizzo di energia di circa 40 volte, della produzione economica di circa 50 volte e della percentuale di terreni utilizzati per l'attività intensiva da parte dell'uomo dal 10 al 25-30% (Lambin et al., 2006). Tutto ciò ha avuto pesanti ricadute dal punto di vista ambientale: si è assistito a un aumento consistente di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica), CH<sub>4</sub> (metano) e N<sub>2</sub>O (protossido di azoto) in atmosfera. Ciò significa che l'attività umana ha cambiato profondamente l'ambiente e l'ecosistema in cui vive.

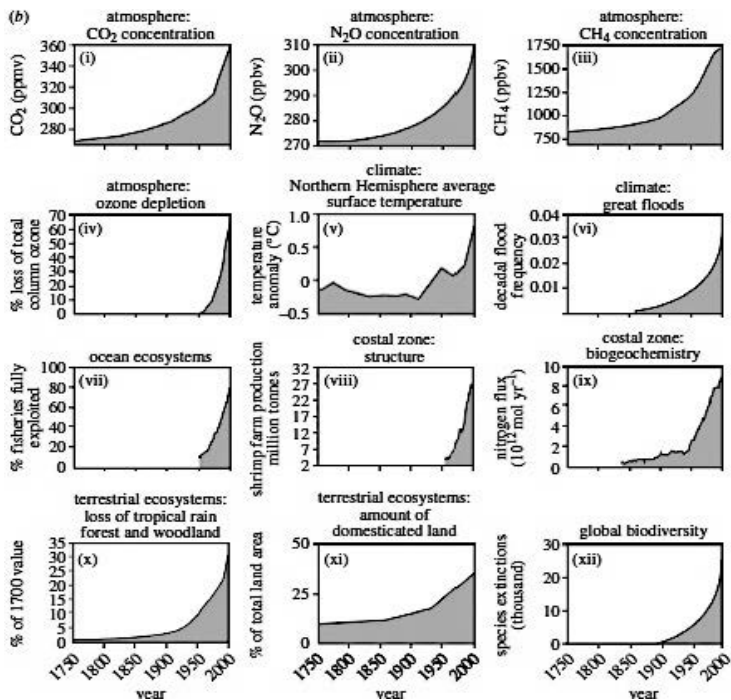
Il periodo più evidente di questo mutamento nei rapporti tra uomo-ambiente è avvenuto nel periodo chiamato "La Grande Accelerazione" (Steffen et al., 2011), tra la fine della seconda guerra mondiale e gli anni 2000, i cui i dati sull'imprint dell'attività umana sulla Terra sono incontrovertibili (figura 1a, figura 1b). Nella prima figura (1a) i grafici illustrano la tendenza all'incremento di alcuni indicatori, come l'utilizzo dell'acqua o i trasporti, segnali dall'aumento esponenziale dell'attività umana sul pianeta. L'orizzonte temporale utilizzato è dall'inizio della Rivoluzione Industriale al 2000. Nella seconda figura (1b), invece, sempre nello stesso arco temporale, i grafici spiegano, in dettaglio, i cambiamenti globali indotti dall'attività umana sui cicli della Terra: (i) concentrazione di CO<sub>2</sub> atmosferica; (ii) concentrazione di N<sub>2</sub>O atmosferica; (iii) concentrazione atmosferica di CH<sub>4</sub>; (iv) riduzione dell'ozono nell'Antartico; (v) le anomalie nella temperatura media della superficie dell'emisfero settentrionale; (vi) disastri naturali dopo il 1900 che hanno provocato la morte di più di 10 persone o hanno colpito più di 100 persone; (vii) percentuale della pesca globale completamente sfruttata, sovra-sfruttata o collassata; (viii) produzione annuale di gamberetti come proxy per l'alterazione delle zone costiere; (ix) modello dei flussi di perturbazione dell'azoto indotti dall'uomo nella zona costiera globale; (x) perdita della foresta pluviale tropicale e dei boschi, secondo le stime, in Africa tropicale, America latina e Asia meridionale e sud-orientale; (xi) quantità di terreno dedicato all'allevamento e all'agricoltura; (xii) tasso di estinzione della biodiversità.

Fig. 1a – L'evoluzione dell'impatto umano



Fonte: Steffen et al., 2011

Fig. 1b – Gli indicatori dell’impatto umano



Fonte: Steffen et al., 2011

In questo periodo le problematiche ambientali e soprattutto gli effetti di tale modello di produzione sull’ecosistema Terra non erano considerate; inoltre, nel ventunesimo secolo, alla “Grande Accelerazione” trainata dai paesi dell’OECD, che rappresentavano una piccola frazione della popolazione mondiale, si sono aggiunti i paesi in via di sviluppo.

Nell’analisi dell’impatto dell’attività umana sull’ecosistema terrestre, Rockstrom et al. (2009) hanno individuato nove “*planetary boundaries*”, i confini del pianeta che sono la garanzia dello spazio sicuro di vita dell’umanità:

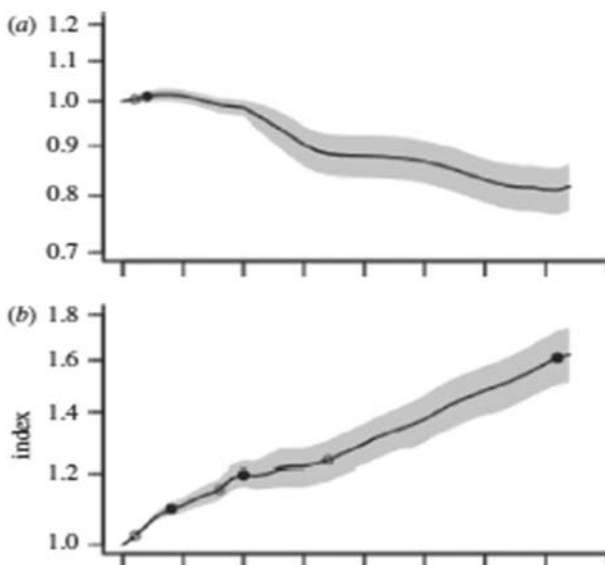
- *Climate change* (cambiamenti climatici);
- *Biodiversity loss* (perdita di biodiversità);
- *Biogeochemical* (flussi di nitrogeno e fosforo);
- *Ocean acidification* (acidificazione degli oceani);
- *Land use* (utilizzo del suolo);
- *Freshwater* (disponibilità di acqua dolce);
- *Ozone depletion* (stato dell’ozono);

- *Atmospheric aerosol* (stato dell'aerosol atmosferico);
- *Chemical pollution* (stato degli inquinanti chimici).

Il superamento di questi “*boundaries*” comporta instabilità nei processi ciclici ambientali della Terra, le cui conseguenze potrebbero essere deleterie per il sistema. Ad oggi, due di questi limiti sono stati oltrepassati (*Climate change*, ovvero la concentrazione di alcuni inquinanti nell'atmosfera e *Biodiversity loss*, la perdita di biodiversità).

La figura 2 illustra gli indici aggregati sullo stato della biodiversità e sulla pressione umana sulla biodiversità nel tempo. È chiaro come questi processi siano irreversibili: non è possibile modificare la perdita di biodiversità se viene riconosciuta, a posteriori, come rilevante.

Fig. 2 – Il grafico (a) descrive l'indice aggregato dello stato di biodiversità dal 1970 al 2010; il grafico (b) la pressione dell'uomo sulla biodiversità nello stesso orizzonte temporale



Fonte: Steffen et al., 2011

Il quadro delineato dagli studi presentati, evidenzia come il *call for actions* contro i cambiamenti climatici a livello internazionale (dal Protocollo di Kyoto, all'Accordo di Parigi, ai Sustainable Development Goals dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite) sia motivato e dimostrato scientificamente. Ne consegue che non solo le discipline scientifiche ma anche quelle sociali, come l'economia, debbano occuparsi della ricerca di potenziali soluzioni a



questo problema incombente, sia a livello globale come a livello locale, in interconnessione con le altre discipline.

L'avvertimento degli scienziati è che “il non far nulla” potrebbe compromettere l'esistenza della civiltà contemporanea e, per la prima volta nell'intera storia umana conosciuta, il futuro dell'Homo Sapiens (Steffen et al., 2011).

A fronte di queste dichiarazioni, una parte della società ravvisa scetticismo o distanza, comportamento che potrebbe essere ricondotto a quella che Festinger (1957) definirebbe “dissonanza cognitiva”. In altre parole, la percezione da parte degli individui di qualcosa che provoca disagio li induce a creare un'incoerenza o dissonanza per ridurre tale disagio (cfr. gli avvertimenti di cui sopra non sono “attendibili”, sono “lontani”), cercando di evitare le informazioni che probabilmente aumenterebbero tale difficoltà (Steffen et al., 2011).

Gli studi presentati e redatti da diversi autori convergono, però, tutti allo stesso risultato e pertanto tale scetticismo non ha alcun fondamento scientifico.

Contrapposto a ciò vi è la possibilità di attivare un comportamento attivo che modifichi l'azione umana dannosa; nell'ambito delle scienze economico-aziendali, il cambiamento del modello socio-economico attuale, lineare, in un “nuovo” paradigma *verso l'economia circolare* potrebbe rappresentare la risposta del mondo produttivo a una richiesta di modelli di sviluppo più sostenibili?

Per rispondere a questa domanda complessa, il primo passo è comprendere cosa sia l'*economia circolare*.

Il presente volume vuole dunque essere un approfondimento del concetto di economia circolare, per capire cos'è, la genesi del concetto, quali sono le definizioni e gli argomenti trattati in letteratura e quali sono i principi che la guidano.

Il primo capitolo, infatti, approfondisce le scuole di pensiero alla base del concetto di economia circolare e illustra le principali *literature review* di matrice accademica sul tema.

Il secondo capitolo affronta le principali politiche governative realizzate in alcuni Stati chiave come Cina e Stati Uniti per poi approfondire il contesto europeo e quello italiano.

Il terzo capitolo descrive la teoria della diffusione delle innovazioni per leggere come potrebbe avvenire lo sviluppo del modello circolare all'interno del panorama aziendale, indicandone gli elementi e i fattori da analizzare per capirne la diffusione.

Il quarto capitolo analizza e discute le *good practices* italiane pubblicate sulla piattaforma europea per l'economia circolare per comprendere come il fenomeno si stia diffondendo dalla teoria alla pratica, ponendo l'attenzione

sull'impatto prodotto sui sistemi di management, sui costi e sulle performance.

Infine, dopo aver fornito una sintesi dei risultati emersi dalle *good practices*, si formulano alcune considerazioni conclusive sul paradigma dell'economia circolare e sulle criticità ancora da risolvere.

In conclusione, desidero rivolgere un sentito ringraziamento alla prof.ssa Monica Veneziani e al prof. Claudio Teodori per i loro preziosi consigli, il loro sostegno e la fiducia che mi hanno accompagnato nel periodo di dottorato e tutt'oggi mi sostengono nel processo di crescita accademica.

Un grazie particolare a Marco, compagno di viaggio, che mi ha sopportato e incoraggiato durante i periodi difficili e non mi ha mai fatto mancare il suo appoggio.

A Leonardo, la mia Luce, chiedo scusa per le giornate passate a scrivere, anziché giocare; perché il tuo domani, lette queste pagine, sia nella direzione di uno sviluppo sostenibile secondo i principi di un'economia equa e circolare.

Alla mia Famiglia, e in modo speciale alla mia cara mamma Fioralba, un ringraziamento di cuore per la presenza, costante e discreta, e per il sostegno durante tutto il percorso di vita che mi ha condotto fino a qui.

Rimane evidentemente a carico dell'Autore la responsabilità di tutto il lavoro.

*Laura Rocca*  
Università degli Studi di Brescia  
ottobre 2020

# 1. LA GENESI E LE DEFINIZIONI DI ECONOMIA CIRCOLARE

## 1.1. Il concetto di economia circolare: nascita e sviluppo

Per comprendere cosa sia l'economia circolare, il presente capitolo esaminerà, in primo luogo, da dove deriva questo concetto, la sua eziologia, in seguito saranno approfondite le definizioni adottate in *literature*<sup>1</sup> e, infine, gli argomenti trattati dagli studi scientifici di “Economia Circolare”.

Lo sviluppo sostenibile di cui si è parlato nella prefazione è sicuramente un pensiero che, dal Rapporto Brundtland del 1987, è costantemente interconnesso alle scuole di pensiero che costituiscono la genesi dell'idea di economia circolare.

Il contesto storico in cui si iniziò a parlare, in modo diffuso, di attenzione alla scarsità delle risorse disponibili in natura e alla “questione energetica” fu il periodo degli anni Settanta: nel 1972 la Conferenza di Stoccolma (prima conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente umano) iniziò a porre al centro delle politiche internazionali le questioni ambientali. Seguì nel 1973 la “crisi energetica” causata dall'innalzamento dei prezzi del petrolio dovuto alla guerra tra Israele, Siria ed Egitto, a seguito della quale gli Stati Europei presero coscienza del problema energetico e della necessità di avviare soluzioni alternative al processo di sviluppo finora seguito. La conseguenza delle politiche di austerità del periodo fu la consapevolezza anche da parte dell'opinione pubblica del problema della scarsità di risorse. Sarebbe che, come accennato nella prefazione, “*oportet ut scandala eveniant*”, lo “shock energetico” stimolò la cognizione dell'esistenza di un problema di sviluppo sostenibile dell'economia.

<sup>1</sup> Letteratura intesa come analisi delle principali riviste scientifiche classificate nei database internazionali: Web of Science e Scopus.

La congiuntura economica di quegli anni vide nascere alcune delle scuole di pensiero anticipatrici del moderno concetto di economia circolare: la prima fu quella di Walter Stahel, architetto svizzero, che pubblicò nel 1976 un rapporto per l'allora Commissione Europea "Potential for Substitution Manpower for Energy", insieme alla ricercatrice Reday-Mulvey, in cui trattava il tema dell'estensione della vita utile di edifici e altri beni, analizzando il caso dello spreco di risorse. Tale report divenne un Libro nel 1981 "Jobs for Tomorrow, the Potential for Substituting Manpower for Energy". In questo libro Stahel distingue l'economia lineare della produzione (in cui l'impresa utilizza delle risorse per produrre un determinato bene che poi vende e di cui si disinteressa) dall'economia "ciclica" che definisce, ispirandosi ai cicli naturali come quello dell'acqua, un'economia in cui il sistema produttivo è responsabile di ciò che produce anche post-vendita. In questa sua prima "architettura" dell'economia ciclica, Stahel giunge alla conclusione che sarebbe più utile un'economia che offrisse un servizio piuttosto che un prodotto, per cui si potrebbe "ristrutturare il sistema industriale creando aziende manifatturiere ad alti volumi di componenti globali standardizzati e aziende locali specializzate nell'assemblaggio, disassemblaggio e ri-produzione dei beni" (Bompan e Brambilla, 2016). Tale visione si fonda sull'idea di adottare una nuova strategia a livello macro (in ambito di progettazione e gestione) che sia poi costituita a livello meso e micro da organizzazioni con competenze e lavoratori qualificati nell'ambito della riparazione e del rinnovamento dei prodotti, quello che Stahel chiama "sostituzione di manodopera per energia" nelle aziende di trasformazione. La scelta di sostituire attività energy-intensive con altre labour-intensive è, secondo questo approccio, un modo diretto di aumentare il livello di sviluppo di economia circolare, data la riduzione dell'utilizzo di fonti energetiche non-rinnovabili con l'aumento della forza lavoro (rinnovabile per natura) (Moreau et al., 2017). A mio avviso, quest'approccio va studiato in modo puntuale e approfondito poiché dovrebbe essere considerata anche la qualità del lavoro che viene offerta e le conseguenze sistemiche di un modello di business di questo tipo. Tale analisi, dunque, dovrebbe prevedere anche una disamina sociale.

Sempre nell'ambito dell'economia dei servizi e negli stessi anni, un economista italiano, Orio Giarini, scrisse nel "Dialogo sulla ricchezza e sul benessere" (1981), che le ricchezze naturali della Terra, "dotazione" e "patrimonio", devono essere considerate nella strategia economica "classica", spostando l'attenzione sul nuovo concetto di valore dei beni prodotti, che non è tanto considerato quanto valore in sé, bensì come valore attribuito al servizio che tale bene/prodotto svolge. La sua attenzione si rivolge, infatti, al ciclo

vitale dei prodotti e servizi e sul fatto che le politiche e le strategie di pianificazione debbano essere orientate all'analisi dell'impatto delle azioni sul futuro, con la consapevolezza che anche il non agire può avere degli impatti.

Questi due innovatori del concetto di economia "ciclica" fondarono insieme il Product-Life Institute a Ginevra nel 1982 per approfondire questi temi. Lo stesso Stahel, in "The Product-Life Factor" (1982), definisce con chiarezza quello che l'economia circolare moderna considera come uno dei propri principi, ovvero che l'estensione del ciclo di vita di un prodotto permette la riduzione del consumo di materie prime, risorse naturali ed energia, realizzando al contempo ricchezza e benessere, creando nuovi posti di lavoro nelle fasi di riciclo e ri-assemblaggio. Tali cambiamenti, nel sistema produttivo, devono però essere accompagnati da politiche fiscali adeguate e da formazione in tal senso. Per esempio, Stahel (2010) suggerisce il passaggio da una tassazione sul lavoro a una sull'energia e sulle materie prime come leva per incentivare lo sviluppo del modello di economia circolare. La proposta si lega al concetto espresso nelle pagine precedenti di "sostituzione di manodopera per energia". Il suo concetto odierno di "performance economy" si estrinseca tuttora in questi concetti di "functional service economy", in cui è più importante vendere un servizio che un prodotto in sé, nel concetto di estensione del ciclo di vita del prodotto, nelle attività di rigenerazione dei prodotti e nella riduzione dei rifiuti.

Negli anni successivi nacque un'altra scuola di pensiero che è tutt'oggi alla base del concetto di economia circolare: l'"ecologia industriale" di Robert Ayres. Essendo un fisico prende spunto dalle leggi della termodinamica per comprendere come il sistema industriale, con i relativi flussi di materia ed energie, impatti sulle risorse naturali del Pianeta. Il primo principio sulla termodinamica recita che "l'energia interna di un sistema termodinamico isolato è costante", e Ayres compara questa legge con il fatto che i sistemi industriali abbiano bisogno di risorse naturali ed energia per funzionare e che tali risorse poi ritornino al sistema Terra, per cui, nei confronti della materia, il Pianeta è un sistema chiuso. Se si considera la Terra come un sistema costante, i sistemi industriali che continuano nel tempo a sfruttare le risorse e materie reimmettendole nel sistema, mutate e trasformate, accrescendo le dimensioni della società e dell'economia (dunque l'energia del sistema), devono valutare come, al contrario, le risorse naturali siano limitate. Lo sfruttamento eccessivo di queste risorse limitate in un sistema costante significa che "l'antroposfera supera i limiti dell'ecosistema" (Bompan e Brambilla, 2016), ovvero quello che gli studiosi dell'Antropocene dimostrano (vedasi la prefazione).