



Dipartimento di Economia e Management

Cattedra di Economia e Gestione delle Imprese

**Transizione aziendale alla green economy: dagli strumenti di
valutazione ambientale all'economia circolare**

RELATORE

Prof.ssa Maria Isabella Leone

CANDIDATO

Alessandro Pavia
Matricola: 199671

ANNO ACCADEMICO 2017 –2018

Sommario

Introduzione	4
Capitolo 1: La green economy	6
1.1 Definizione ed obiettivi.....	6
1.2 I fondamenti della green economy	10
1.2.1 La tutela del clima e della biosfera	11
1.2.2 L'economia circolare	13
1.2.3 Un benessere inclusivo di migliore qualità	15
1.3 Transizione alla green economy	18
1.3.1 Le politiche pubbliche per la green economy	20
1.3.2 L'eco-innovazione	21
1.3.3 La finanza verde.....	23
1.3.4 I settori chiave della transizione.....	27
1.4 Il ruolo delle imprese	30
Capitolo 2: Gli strumenti di valutazione ambientale e la responsabilità aziendale	34
2.1 La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)	34
2.1.1 La verifica di assoggettabilità a VIA	36
2.1.2 La VIA vera e propria	36
2.2 L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).....	38
2.2.1 Le Caratteristiche e la procedura	38
2.2.2 Best Available Techniques (BAT).....	40
2.2.3 Il rilascio, il riesame e la durata dell'AIA.....	41
2.2.4 Il piano di Monitoraggio e Controllo (PMeC)	41
2.3 La Valutazione Ambientale Strategica (VAS).....	42
2.3.1 I piani e i programmi.....	42
2.3.2 I soggetti nel processo di VAS.....	43
2.3.3 Gli adempimenti del proponente.....	44
2.3.4 Gli adempimenti dell'autorità competente.....	45
2.4 I Sistemi di Gestione Ambientale (SGA).....	45
2.4.1 Le 5 funzioni del Sistema di Gestione Ambientale.....	47
2.4.2 Il metodo PDCA.....	48
2.4.3 Gli standard di riferimento	51
2.4.4 I costi e benefici	54

2.4.5	Gli strumenti integrati	55
2.5	La responsabilità d'impresa	58
2.5.1	La Responsabilità Sociale d'Impresa (R.S.I.)	58
2.5.2	Responsabilità Ambientale d'Impresa	60
Capitolo 3:	La circular economy	61
3.1	Il modello economico lineare e le relative problematiche	61
3.2	Il modello dell'economia circolare: caratteristiche.....	64
3.2.1	Life Cycle Assessment (LCA)	67
3.2.2	Sviluppo internazionale, europeo ed italiano	69
3.2.3	Il “ vantaggio circolare”	74
3.3	I modelli di business innovativi	76
3.3.1	La Filiera Circolare	76
3.3.2	Il Recupero e il Riciclo	77
3.3.3	Estensione della vita del prodotto	79
3.3.4	Piattaforma di Condivisione.....	81
3.3.5	Prodotto come Servizio.....	82
3.4	Il quadro politico e normativo.....	84
Capitolo 4:	Cinque Casi circolari	88
4.1	Modello Filiera Circolare: il caso Ecovative	88
4.2	Recupero e Riciclo: il caso di P&G	89
4.3	Estensione della vita del prodotto: il caso EcoATM e Gazelle.....	93
4.4	Piattaforma di condivisione: il caso Uber	95
4.5	Prodotto come Servizio: il caso Philips	100
Conclusione	105	
Bibliografia	107	

Introduzione

L'incremento della popolazione mondiale, accompagnato dall'aumento medio del benessere sociale nei paesi sviluppati e in via di sviluppo, ha fatto sì che l'attuale sistema economico e di mercato sia stato caratterizzato negli ultimi anni da un crescente e sfrenato utilizzo delle risorse. Tale modello di sviluppo tuttavia ha creato, e lo sta facendo tutt'oggi, notevoli problematiche a livello ambientale che, se non risolte prontamente nel giro di poco tempo, potrebbero avere delle conseguenze irreversibili sul pianeta.

Sulla base di queste considerazioni l'elaborato tratta del tema molto ampio della green economy, concentrandosi in particolar modo sul ruolo che le imprese hanno nella transizione dall'attuale sistema economico ad un modello di sviluppo sostenibile, che guardi sia al soddisfacimento dei bisogni degli individui, ma che appunto risulti sostenibile nel tempo da un punto di vista economico, sociale e soprattutto ambientale. L'obiettivo è quindi quello di evidenziare le misure adottate dalle imprese attraverso il rispetto dei vincoli imposti a livello normativo dalle principali entità sovranazionali e dai governi dei paesi più influenti nel mondo, e attraverso tale analisi mostrare appunto che notevoli passi in avanti sono stati fatti in tal senso, anche se la strada per la completa instaurazione di un modello di crescita economica incentrato su principi di tutela ambientale è ancora lunga.

Nel capitolo 1 l'analisi tratta inizialmente della green economy, con un'introduzione della stessa e delle principali conferenze internazionali che si sono svolte negli ultimi anni in tal senso. L'argomentazione prosegue quindi, nel corso dello stesso capitolo, con la descrizione dei fondamenti della green economy, quelli che vengono individuati da Edo Ronchi, autore del libro "La transizione alla green economy, Edizioni Ambiente, Milano, 2018", come: la tutela del clima e della biosfera, l'economia circolare (trattata in maniera più approfondita e maggiormente esaustiva nel terzo capitolo) e il cosiddetto benessere inclusivo di migliore qualità. Ci si sofferma successivamente su tutte quelle misure adottate dalla società e dal settore economico e politico nel suo complesso per promuovere lo sviluppo sostenibile e quindi la transizione dell'economia verso un modello di crescita "green". Tra i principali driver verso tale passaggio ci si sofferma in particolar modo sulle politiche dei vari governi mondiali, sulla cosiddetta eco-

innovazione, sulla finanza verde e su tutti gli altri settori maggiormente propensi e adatti ad accogliere tale modello. Nella parte finale del capitolo viene evidenziato il ruolo delle imprese, tema che aprirà pertanto i successivi capitoli dell'elaborato.

Nel secondo capitolo viene descritta la fase “preparatoria”, fase che prelude l'adattamento delle imprese per un approccio rispettoso dell'ambiente attraverso l'osservanza della normativa vigente e dei cosiddetti strumenti di valutazione ambientale, strumenti che devono essere adottati dall'impresa obbligatoriamente, nel caso di tutti quegli strumenti chiaramente disciplinati a livello normativo, o facoltativamente, come nel caso dei cosiddetti sistemi di gestione ambientale, con il fine in quest'ultimo caso di gestire, analizzare e migliorare le performance ambientali dell'organizzazione. Sulla base di ciò viene successivamente analizzata la responsabilità dell'impresa, distinguendo quella sociale da quella di tipo ambientale.

Si passa così al terzo capitolo, nel quale viene trattata la fase “attuativa”. In tale fase l'impresa mette in atto attività che le permettano di sostenere un modello di sviluppo sostenibile per la transizione verso un'economia verde. Nell'elaborato in particolare è descritta quella che viene definita come economia circolare, uno dei tre principi della green economy, delineando le sue caratteristiche, le differenze con il modello attuale di crescita economica (cosiddetto modello dell'economia lineare), il metodo LCA, il vantaggio che le imprese ottengono dall'attuazione di misure di questo tipo, l'evoluzione e la diffusione di tale approccio nel mondo, in ambito internazionale, guardando con particolare attenzione il contesto europeo ed italiano. Vengono successivamente descritti i modelli di business innovativi legati alla stessa, ovverosia il modello della Filiera Circolare, del Recupero e Riciclo, dell'estensione della vita del prodotto, della cosiddetta piattaforma di condivisione e del prodotto offerto ai consumatori come servizio. Nella parte conclusiva del capitolo viene invece delineato il quadro politico e normativo.

Sulla base dei modelli innovativi descritti nel precedente capitolo, l'elaborato si conclude con il quarto capitolo, nel quale viene condotta una breve analisi di un caso aziendale per ogni modello di business descritto.

Capitolo 1: La green economy

1.1 Definizione ed obiettivi

Per green economy si intende “ un sistema di attività economiche relative alla produzione, distribuzione e consumo di beni e servizi che genera miglioramento del benessere a lungo termine senza esporre le future generazioni a rischi ambientali significativi o a scarsità ecologiche (UNEP¹, 2009)”, o ancora “un sistema economico resiliente che procura una migliore qualità della vita per tutti all’interno dei limiti ecologici del pianeta (Green Economy Coalition², 2011)”.

Partendo da tali definizioni si può quindi delineare il tema centrale del discorso riconducendolo a quello dello sviluppo sostenibile, ovvero a uno sviluppo ambientale, economico e sociale che preveda la tutela del pianeta e di tutte le specie che vi abitano attraverso un uso delle risorse meno aggressivo e con una conseguente attenzione all’inquinamento che ne deriva.

In particolare lo sviluppo sostenibile, è uno sviluppo che cerca di garantire “ il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri” (rapporto Brundtland del 1987),

Negli ultimi decenni tale argomento è stato sempre più al centro di dibattiti e conferenze internazionali in seguito ai quali si è cercato di fissare determinati obiettivi e comportamenti che avessero la finalità di rallentare, l’impatto ambientale caratteristico del modello di sviluppo economico degli ultimi anni.

La Conferenza delle Nazioni Unite su ambiente e sviluppo (UNCED), la cosiddetta conferenza di Rio del 1992, ha assunto notevole importanza nel processo di transizione

¹ UNEP: “Il Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (United Nations Environment Programme, UNEP), con sede principale a Nairobi (Kenya), è stato istituito dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite nel 1972 in seguito alla Conferenza di Stoccolma sulla protezione dell'ambiente. Il suo mandato consiste nel raccogliere e valutare dati ambientali globali, regionali e nazionali, nello sviluppare strumenti politici per la protezione dell'ambiente e nell'assumere un ruolo di coordinamento e orientamento della politica”. (www.bafu.admin.ch)

² Green Economy Coalition: è la più grande alleanza al mondo per la transizione verso lo sviluppo di una green economy, riunendo i settori dell’ambiente , dello sviluppo, dei consumatori e delle imprese (www.iied.org)

alla green economy definendo determinati trattati internazionali quali: la Convenzione quadro sui cambiamenti climatici, la Convenzione sulla biodiversità e la Convenzione contro la desertificazione. In tali trattati vengono quindi affrontate alcune delle principali problematiche ambientali dei nostri giorni focalizzandosi sull'innalzamento della temperatura globale, tema quest'ultimo affrontato in numerose occasioni nelle quali si è sempre cercato di fissare degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra, come evidenziato dal Protocollo di Kyoto³(2005) e dall'Accordo di Parigi per il clima⁴(2015).

L'idea di una green economy viene lanciata ufficialmente nel 2008 nel contesto della crisi economica mondiale.

In particolare è l'UNEP a lanciare l'iniziativa di avviare un processo di risoluzione della crisi attraverso un programma di sviluppo sostenibile, andando quindi a proporre una soluzione integrata delle due crisi globali, climatica ed economica.

Rifacendosi a questi presupposti si va quindi ad individuare uno dei maggiori fondamenti della green economy stessa. L'argomento viene successivamente trattato nella Conferenza delle parti (COP)⁵ del 2009 e nel 2012 nella Conferenza delle nazioni Unite sullo Sviluppo sostenibile⁶ (Rio+20); in quest'ultima fu attribuito alla green economy il compito di sovrintendere la realizzazione di un modello di sviluppo sostenibile, mentre all'UNEP venne riconosciuta e concessa la costituzione di un'assemblea generale. La

³ Protocollo di Kyoto: Il Protocollo di Kyoto è un accordo internazionale di natura volontaria sorto per contrastare l'aumento della temperatura terrestre e sottoscritto l'11 dicembre 1997 durante la Conferenza delle parti di Kyoto (la COP3). Esso tuttavia è entrato in vigore a partire dal 2005, in seguito alla ratifica da parte della Russia avvenuta l'anno precedente. Tale protocollo faceva sì che tutti i Paesi sottoscrittori riducessero le emissioni di agenti inquinanti nell'atmosfera e tutti i gas ad effetto serra, in percentuale diversa a seconda del Paese in questione. Gli Stati, per il raggiungimento di tale obiettivo, devono pertanto realizzare un sistema di monitoraggio delle emissioni, il cosiddetto "Inventario Nazionale delle emissioni e degli assorbimenti dei gas a effetto serra" che deve essere aggiornato annualmente, insieme a delle misure volte a ridurre di fatto l'emissione di agenti inquinanti. (www.reteclima.it)

⁴ Accordo di Parigi per il clima: la conferenza sul clima di Parigi (COP21) del dicembre 2015, è stata il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sul clima, che ha visto la partecipazione di 195 paesi. Attraverso tale accordo è stato definito un piano d'azione volto a contrastare il surriscaldamento globale, cercando di limitare tale incremento sotto i 2°C. (ec.europa.eu)

⁵ Il tema trattato è sempre stato quello sul riscaldamento globale

⁶ "Obiettivo della Conferenza è stato quello di rinnovare l'impegno politico per lo sviluppo sostenibile, verificare lo stato di attuazione degli impegni internazionali assunti negli ultimi due decenni, e cercare di convogliare gli sforzi dei governi e dell'intera società civile verso obiettivi comuni e verso le nuove sfide da affrontare". (www.minambiente.it)

governance di tale transizione tuttavia fu attribuita all'ECOSOC⁷ (Comitato Economico e Sociale) attraverso una gestione dello sviluppo mediante un'assemblea annuale e una sessione speciale dell'Assemblea generale dell'ONU⁸ ogni quattro anni, la prima delle quali si è verificata nel 2015. Nello stesso anno, durante il Vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile, è stato stilato il documento *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile*. Tale agenda delinea gli obiettivi che dovranno essere conseguiti entro il 2030, in particolare vengono delineati 17 obiettivi e ben 169 target specifici. Gli obiettivi posti in essere dall'Agenda 2030, cosiddetti Sustainable Development Goals (SDGs), hanno carattere universale poiché considerano sia paesi in via di sviluppo che paesi avanzati. L'Agenda è caratterizzata da 4 parti (1.Dichiarazione - 2.Obiettivi e target - 3.Strumenti attuativi - 4. Monitoraggio dell'attuazione e revisione) e tocca differenti contesti interconnessi tra loro; in particolare i 17 SDGs sono:

Goal 1: “Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo”

Goal 2: “Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile”

Goal 3: “Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età”

Goal 4: “Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti”

Goal 5: “Raggiungere l'uguaglianza di genere, per l'empowerment di tutte le donne e le ragazze”

Goal 6: “Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico sanitarie”

⁷ ECOSOC: “Sigla di Economic and Social Council (Consiglio economico e sociale delle Nazioni Unite), organo consultivo e di coordinamento dell'attività economica e sociale delle Nazioni Unite”. (www.treccani.it)

⁸ ONU: L'Organizzazione delle Nazioni Unite è un'organizzazione intergovernativa a carattere internazionale. stata fondata nel 1945 al termine della seconda guerra mondiale con l'obiettivo di salvaguardare e garantire la pace nel mondo; ad oggi fanno parte dell'ONU 193 Paesi. (www.unric.org), (wikipedia)

Goal 7: “Assicurare a tutti l’accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni”

Goal 8: “Incentivare una crescita economica, duratura, inclusiva e sostenibile, un’occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti”

Goal 9: “Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l’innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile”

Goal 10: “Ridurre le disuguaglianze all'interno e fra le Nazioni”

Goal 11: “Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili”

Goal 12: “Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo”

Goal 13: “Adottare misure urgenti per combattere i cambiamenti climatici e le sue conseguenze”

Goal 14: “Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile”

Goal 15: “Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell’ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica”

Goal 16: “Promuovere società pacifiche e più inclusive per uno sviluppo sostenibile; offrire l'accesso alla giustizia per tutti e creare organismi efficaci, responsabili e inclusivi a tutti i livelli”

Goal 17: “Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile”

Figura 1: Sustainable Development Goals (SDGs)



Fonte: *sdghub.com, Decent work and the 2030 agenda for sustainable development*

Tale lista consente alle imprese e alle varie istituzioni di porre in essere le proprie strategie e i propri piani nonché di valutare il proprio operato. Gli obiettivi individuati dall'Agenda 2030 non sono tuttavia gerarchicamente ordinati ed il presupposto sottostante è che essi vengano soddisfatti simultaneamente.

1.2 I fondamenti della green economy

L'introduzione e l'attuazione di un nuovo modello di sviluppo è il presupposto fondante della green economy.

Tutto risiede nella consapevolezza dell'insostenibilità del sistema economico e di mercato vigente che comporta un eccessivo utilizzo delle risorse.

Tuttavia “non basta la riduzione delle quantità per cambiare la qualità dell’economia: è invece possibile e socialmente più sostenibile, nello spazio ecologico limitato disponibile, puntare su una crescita qualitativa e quantitativa differenziata, dove molte nuove attività di buona qualità ecologica crescono mentre altre, insostenibili per il clima, ad alte emissioni e consumo di risorse, vengono invece sostituite e convertite” (Edo Ronchi, 2018, La transizione alla green economy, pag. 19).

Sulla base di ciò si possono quindi individuare i tre fondamenti della green economy:

- la tutela del clima e della biosfera;
- la circolarità delle risorse;
- un benessere inclusivo di migliore qualità (Edo Ronchi, 2018).

1.2.1 La tutela del clima e della biosfera

La situazione climatica attuale ha fatto sì che le priorità, da un punto di vista economico e produttivo, siano cambiate rispetto a qualche decennio fa.

Le emissioni di gas serra e le altre emissioni inquinanti devono ormai essere maggiormente controllate a causa dei danni che queste hanno causato nel corso del tempo (aumento della temperatura terrestre , buco dell’ozono, contaminazione di cibo e acqua) e si deve cercare di ricorrere a sistemi produttivi, tra cui quelli riguardanti la produzione di energia elettrica, di minor impatto ambientale.

Nonostante la crisi ecologica sia di maggiori dimensioni è stata la crisi climatica a destare maggiori preoccupazioni, questo perché un aumento della temperatura terrestre di 2 gradi centigradi porterebbe a delle conseguenze catastrofiche per l’equilibrio naturale a cui siamo abituati.

Per quanto riguarda la sostenibilità ecologica si parla in particolar modo del cosiddetto intervallo di resilienza, ovvero la capacità di un ecosistema di poter assorbire nel corso del tempo determinati agenti inquinanti. Nel caso in cui venisse superato tale livello gli effetti sugli ecosistemi stessi possono essere irreversibili, causando la scomparsa di habitat naturali e delle specie che vivono negli stessi. Tali eventi provocano cambiamenti economici, oltre che ambientali e sociali, nonché elevati costi ad essi associati. Il rapporto

sui rischi globali del 2018 del World Economic Forum di Ginevra⁹ ha evidenziato come tra i cinque principali rischi globali tre sono legati all'ambiente.

Proprio a causa del cambiamento climatico ed ecologico avvenuto in questi ultimi anni si sta cercando di attuare un nuovo modello economico volto alla tutela dell'ambiente attraverso lo sviluppo di nuove attività e tecnologie che garantiscano contemporaneamente i bisogni degli individui. La transizione allo sviluppo viene in particolar modo favorita da una vasta normativa europea.

Tra i vari principi emerge quello del “chi inquina paga”, principio che ha il fine ultimo di incentivare maggiormente tutti coloro che spingono verso tale transizione, attraverso vantaggi economici, disincentivando invece chi inquina.

Altri principi sono quelli della responsabilità condivisa e della responsabilità estesa:

- nel primo caso è previsto un duplice impegno da parte del consumatore e del produttore per la qualità ecologica del prodotto;
- nel secondo caso si guarda invece all'intero ciclo di vita del prodotto.

Un ulteriore punto che viene trattato è la prevenzione circa potenziali danni ambientali derivanti dall'attività produttiva posta in essere, considerando che spesso il recupero ambientale comporta costi maggiori rispetto all'attuazione di misure precauzionali. Si ricorre in quest'ultimo caso alle cosiddette BAT(Best Available Techniques), ovvero sia tecniche e tecnologie disponibili e allo stesso tempo accessibili da un punto di vista economico.

A questi si aggiungono una serie di strumenti di valutazione ambientale, tra i quali:

- Valutazioni di impatto ambientale (Via), “è una procedura amministrativa di supporto per l'autorità competente (come Ministero dell'Ambiente o Regione) finalizzata ad individuare, descrivere e valutare gli impatti ambientali di un'opera, il cui progetto è sottoposto ad approvazione o autorizzazione”(Wikipedia)

⁹ World Economic Forum di Ginevra: è una fondazione senza fini di lucro con sede a Cologny, vicino a Ginevra, in Svizzera. Ogni inverno viene indetto un incontro, durante il quale partecipano i principali esponenti politici ed economici con intellettuali e giornalisti scelti, con l'obiettivo di discutere sui temi contemporanei più urgenti. Oltre a tale incontro vengono organizzati altri incontri ogni anno in Cina e negli Emirati Arabi Uniti. (Wikipedia)

- Autorizzazioni integrate ambientali (Aia), cioè “l'autorizzazione di cui necessitano alcune aziende per uniformarsi ai principi di Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC)¹⁰ dettati dall'Unione europea a partire dal 1996”. (La direttiva IPPC si fonda sul principio dell'approccio integrato alla riduzione dell'inquinamento, approccio ritenuto necessari. Elemento portante è l'introduzione del concetto di Migliori Tecnologie Disponibili (MTD o BAT, Best Available Technologies): la protezione dell'ambiente è garantita attraverso l'utilizzo delle MTD) (Wikipedia).
- Life Cycle Assessment (LCA), cioè l'analisi del ciclo di vita dei prodotti che prevede lo studio dell'intera catena di produzione fino al consumo e valutazioni energetiche e dei costi.
- Valutazione ambientale strategica (Vas), “è un processo finalizzato ad integrare considerazioni di natura ambientale nei piani e nei programmi di sviluppo, per migliorare la qualità decisionale complessiva. In particolare l'obiettivo principale della VAS è valutare gli effetti ambientali dei piani o dei programmi, prima della loro approvazione (ex ante), durante ed al termine del loro periodo di validità (in itinere, ex post)” (Wikipedia).
- Sistemi di gestione ambientale (SGA), “rappresentano un importante ed autorevole strumento di verifica che può essere utilizzato da tutte le organizzazioni, sia pubbliche che private, per analizzare e migliorare le performance ambientali delle proprie attività e dei propri servizi” (GreenSGA).

1.2.2 L'economia circolare

Il sempre maggiore sfruttamento delle risorse del nostro pianeta, causato soprattutto da un aumento rilevante della popolazione mondiale negli ultimi anni (7,6 miliardi di persone ad oggi), ha portato a pensare ad un nuovo modello di economia che superi la

¹⁰ “L'IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) è la strategia europea di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento che mira alla diminuzione del livello delle emissioni per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente e per migliorare le prestazioni ambientali dei complessi industriali soggetti ad autorizzazione ambientale”. (www.regione.abruzzo.it)

concezione di modello economico lineare per introdurre un modello di economia circolare.

Il *World Population Prospects 2017*, stilato ogni due anni dalla Divisione per la popolazione del Dipartimento per gli affari economici e sociali delle Nazioni Unite e che effettua stime sulla crescita demografica, ha previsto che la popolazione mondiale nel 2030 raggiungerà gli 8,6 miliardi di persone, nel 2050 si aggirerà intorno ai 9,8 miliardi, fino ad arrivare alle 11,2 miliardi di persone nel 2100.

- “L’economia lineare si basa sul presupposto per il quale i beni dei quali usufruiamo debbano seguire un ciclo di vita che si apre con l’estrazione delle materie prime, prosegue con la loro trasformazione in semilavorati e prodotti finiti che vengono utilizzati dai consumatori (intermedi e finali), per concludersi con lo smaltimento e l’eliminazione degli “scarti” e dei prodotti stessi (ormai diventati rifiuti) dal processo economico” (Guglielmo Mazzei, 2013).
- “l’economia circolare è “un termine generico per definire un’economia pensata per potersi rigenerare da sola.”.

In un’economia circolare i flussi di materiali sono di due tipi: quelli biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli tecnici, destinati ad essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera”. A queste due tipologie di risorse ne viene generalmente aggiunta una terza: i combustibili fossili(petrolio, carbone e gas naturale). In particolare il passaggio dall’economia lineare a quella circolare è differente per ognuna di tali categorie di risorse. Per i materiali tecnici il modello circolare prevede che essi possano essere reimpiegati più volte, per quelli biologici è prevista la possibilità che essi vengano riciclati oppure che vengano utilizzati come fertilizzanti (a seconda del tipo di materiale biologico in questione). Per i combustibili fossili più che vera e propria economia circolare si parla invece di un modello di energia sostenibile, che preveda la graduale sostituzione degli stessi con fonti energetiche alternative, le cosiddette energie rinnovabili. Quello che deve essere evidenziato è che la circular economy non è un concetto a se isolato ed indipendente ma deve essere compreso nel contesto generale della green economy, quest’ultimo fondamentale per far sì di non delineare un concetto di circolarità completamente chiuso.

Qualora si continuasse ad utilizzare un modello economico lineare, ciò porterebbe ad un ulteriore sfruttamento delle risorse nel corso del tempo ed un aggravarsi della situazione ecologica attuale, già in grave crisi viste le condizioni in cui versa. Un modello di economia circolare è tutt'oggi essenziale per combattere la crisi ecologica garantendo una differenziazione totale tra sviluppo e sfruttamento delle risorse naturali.

1.2.3 Un benessere inclusivo di migliore qualità

L'attuale modello di sviluppo economico, oltre a causare notevoli problematiche da un punto di vista ecologico e climatico, ha portato ad un benessere non inclusivo, garantendo condizioni economiche favorevoli solamente in alcuni paesi.

Si deve puntare quindi ad un modello di sviluppo sostenibile che non distribuisca la ricchezza solamente in mano di pochi, ma garantisca una crescita economica omogenea distribuita sull'intera popolazione mondiale. La povertà, oltre per questioni prettamente sociali, deve essere combattuta per motivi ambientali; infatti condizioni sociali non buone portano ad una minore attenzione nei confronti dell'inquinamento e ciò, naturalmente, va a discapito della salute delle persone nonché del benessere generale delle stesse.

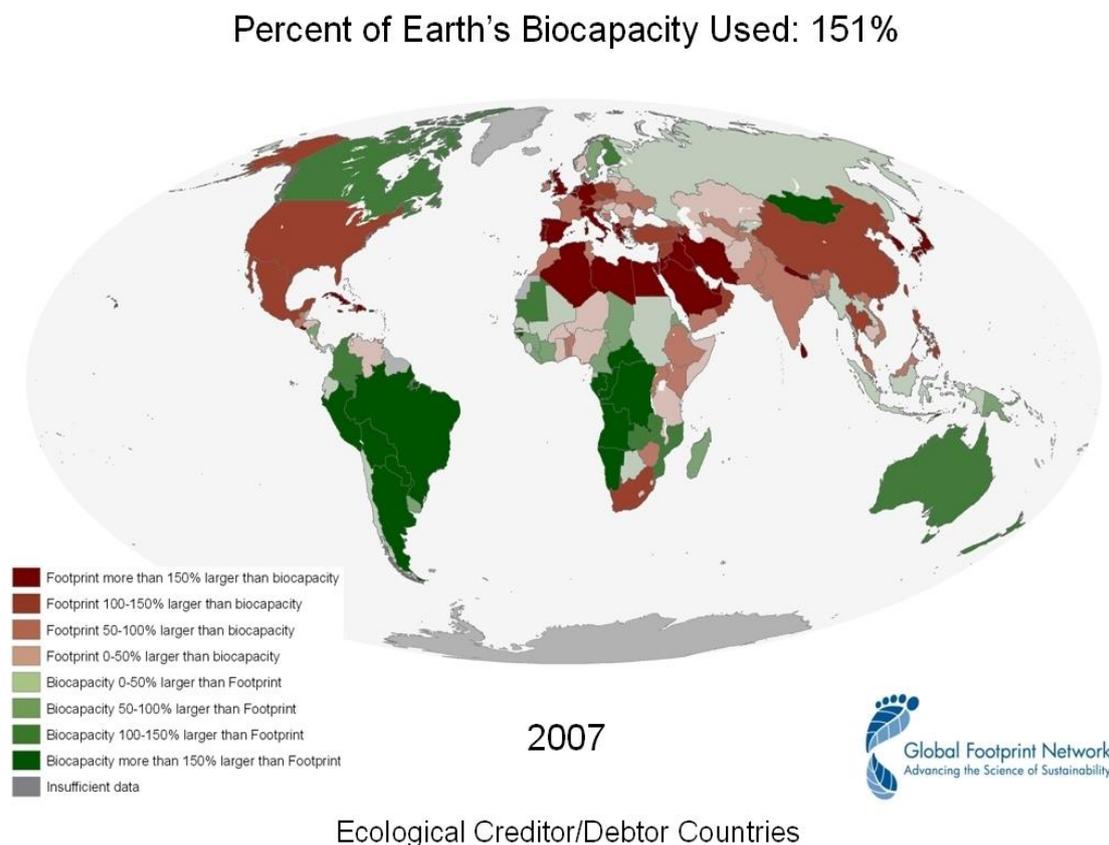
Si delineano in questo senso due differenti realtà:

- ✓ da una parte si hanno i paesi sviluppati, ma anche Cina, India, Arabia Saudita, alcuni paesi del Maghreb e alcuni paesi africani e del Medio Oriente, che consumano una quantità di risorse superiore rispetto a quella a loro disposizione;
- ✓ dall'altra parte, invece, si hanno tutti quei paesi sottosviluppati (paesi africani soprattutto) e in via di sviluppo, che si trovano in una situazione in cui il consumo delle risorse è inferiore alle potenzialità dei paesi stessi.

Dalla figura sottostante si distinguono quindi i paesi con un consumo superiore in rosso, cosiddetti paesi debitori in termini di biocapacità, e i paesi con un consumo inferiore in verde, cosiddetti paesi creditori in termini di biocapacità. Tale sfruttamento eccessivo delle risorse fa sì che le risorse medie vengano consumate nei primi 2/3 dell'anno, lasciando il periodo restante in una situazione di uso improprio delle stesse; si può parlare

pertanto di un modello di sviluppo ingiusto da un punto di vista intergenerazionale e infragenerazionale (Marco Frey, 2013).

Figura 2: Paesi creditori e debitori in termini di biocapacità



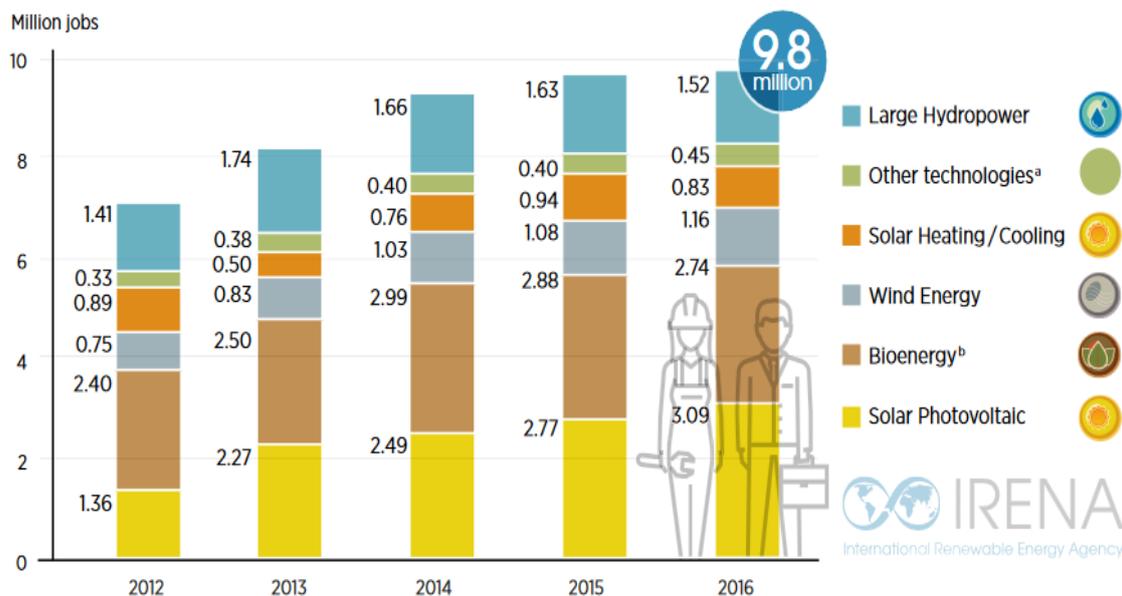
Fonte: Ecological creditors and debtors, Valerie Sticher, 8 Febbraio 2013

Importante, sotto questo punto di vista, è la centralità di un lavoro verde e decoroso (Edo Ronchi, 2018);

ciò vuol dire che non è necessario, pur di creare sbocchi occupazionali, produrre qualsiasi tipo di bene o servizio trascurando l'impatto ambientale che ne deriva, e questo è dimostrato soprattutto dal fatto che l'occupazione è aumentata maggiormente proprio in tutti quei settori dove viene prestata maggiore attenzione alla qualità ambientale. L'occupazione in Europa è aumentata, a sostegno di quanto sopra, del 40% nel settore degli EGSS (beni e servizi ambientali) dal 2003 al 2013, mentre quella generale è diminuita nello stesso arco di tempo. Anche nelle rinnovabili è stato rilevato un notevole incremento dei posti di lavoro a livello mondiale, come evidenziato dal rapporto annuale

dell'IRENA¹¹ (International Renewable Energy Agency), del 37% (da 7,14 milioni a 9,8 milioni) dal 2012 al 2016.

Figura 3: Posti di lavoro a livello mondiale nel settore delle energie rinnovabili



Fonte: IRENA, *Renewable Energy and Jobs, Annual Review, 2017*

Adnan Z. Amin, direttore generale di IRENA, ha dichiarato: “ci aspettiamo che il numero di persone che lavorano nel settore delle energie rinnovabili possa arrivare a 24 milioni entro il 2030, compensando di gran lunga le perdite di posti di lavoro nel settore dei combustibili fossili e diventando un importante motore economico in tutto il mondo” (Adnan Z. Amin, 2017). Mentre i posti di lavoro nel settore delle rinnovabili continueranno a crescere secondo le stime, l’occupazione nel settore dei combustibili fossili continuerà a diminuire. Ulteriori settori per i quali è previsto un aumento occupazionale sono quelli del riciclo dei rifiuti, del turismo nonché della mobilità sostenibile.

¹¹ L’Agenzia internazionale per le energie rinnovabili (IRENA) è un’organizzazione intergovernativa che aiuta i paesi a promuovere l’utilizzo e lo sviluppo di energia derivante da fonti rinnovabili così da porre le basi per uno sviluppo sostenibile dell’economia. (www.irena.org)

Rifacendosi al cosiddetto benessere inclusivo (o sobrio) di migliore qualità ci si riferisce sia ad una minor propensione al consumismo, sia ad un insieme di vantaggi che ricadono direttamente sugli individui (salute, istruzione, migliore qualità del cibo e molto altro), derivanti questi ultimi dal superamento e dal contrasto di strategie come l'obsolescenza programmata e dallo sviluppo e dall'attuazione di modelli di economia circolare. Esempi di superamento di un'economia incentrata sull'eccessivo consumo dei prodotti sono rappresentati dalla scelta di cibo di migliore qualità (mangiare quantità inferiori di cibo scegliendo però prodotti più salutari), forme di sharing mobility, forme di risparmio energetico e forme di dematerializzazione (riduzione degli impatti ambientali).

Ma cos'è che manca per intraprendere realmente tale percorso in maniera più incisiva? Sicuramente una maggiore consapevolezza da parte di tutti nonché una conoscenza più approfondita del tema. Dall'altra parte manca invece una maggiore attenzione e partecipazione della sfera pubblica, attraverso un insieme di politiche pubbliche che scorragino gli sprechi e gli eccessivi consumi e che allo stesso tempo promuovano forme di sharing mobility, di circolarità delle risorse, di risparmio energetico (Edo Ronchi, 2018).

1.3 Transizione alla green economy

La transizione alla green economy consiste quindi nell'attuazione di uno sviluppo sostenibile che guardi alla tutela dell'ambiente e della biodiversità, attraverso un controllo dell'inquinamento e dell'eccessivo consumo di risorse, garantendo allo stesso tempo la soddisfazione dei bisogni principali degli individui. Presuppone in particolare uno sviluppo inclusivo, che investa in maniera omogenea la maggior parte della popolazione e non solo pochi paesi, portando ad un benessere collettivo diffuso che giovi non solo alle persone ma anche direttamente all'ambiente stesso.

Parlando di transizione all'economia verde, non si può non partire dal confronto della stessa con l'economia tradizionale, cosiddetta brown economy, "che comprende le attività basate sui combustibili fossili, su elevati impatti ambientali e alti consumi di risorse" (Edo Ronchi, 2018).

Tale passaggio mira a convertire e adeguare determinate attività, crearne delle nuove o eliminarne definitivamente delle altre.

Pur avendo fatto passi in avanti importanti verso tale tipo di cambiamento, la strada intrapresa non è ancora sufficiente per definire una vera e propria transizione alla green economy.

Tutto ciò emerge con particolare rilievo dall'OCSE¹² (Organizzazione per lo sviluppo economico), che evidenzia come siano stati effettuati cambiamenti in merito in diversi settori, ma si riscontrano ancora problematiche a riguardo.

I governi dei vari paesi stanno stanziando diversi fondi per la ricerca e sviluppo, non altrettanti però per la tutela dell'ambiente e l'incentivazione di attività a tutela dello stesso; anche tutti quei settori specializzati sui servizi ambientali, nonché la finanza verde, stanno pian piano sviluppandosi in tal senso, ma a rilento. Tali problematiche si faranno sentire soprattutto sui costi che nei prossimi anni si dovranno sostenere per la riduzione dell'inquinamento atmosferico, delle acque, nonché del capitale naturale nel suo complesso; ma già negli ultimi anni le perdite registrate sono rilevanti. Risulta pertanto indispensabile ricorrere prontamente a delle misure che permettano in tempi brevi di poter affrontare il problema cosicché si riesca a prevenirlo, evitando di sostenere in futuro costi economici, sociali e ambientali di notevole rilevanza (Edo Ronchi, 2018).

In questa prospettiva si può fare riferimento al Rapporto Stern¹³ del 2006, il quale valuta, attraverso una dettagliata analisi, l'impatto derivante dal cambiamento climatico e gli effetti che quest'ultimo ha sul PIL mondiale. Ciò che è importante per portare avanti l'attuazione di uno sviluppo sostenibile, come evidenziato a Rio nel 2012, è il riassetto dell'intero sistema finanziario nonché di mercato. In questo senso i costi ambientali

¹² OCSE: è stata istituita attraverso la Convenzione sull'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico, entrata in vigore il 30 settembre 1961, sostituendo l'OECE, quest'ultima era stata creata nel periodo post bellico nel 1948 per la gestione del "Piano Marshall". All'inizio era costituita da 20 paesi, passando oggi a 35. Gli obiettivi principali dell'Organizzazione sono quelli della crescita economica attraverso uno sviluppo sostenibile, tenendo in considerazione l'occupazione, gli investimenti e la stabilità finanziaria generale. Obiettivo dell'OCSE è anche quello di salvaguardare e contribuire alla crescita di tutti quei paesi non membri. (www.esteri.it)

¹³ Rapporto Stern: "è un rapporto di 700 pagine pubblicato per il governo del Regno Unito il 30 ottobre 2006 dall'economista Nicholas Stern , presidente del Grantham Research Institute sui cambiamenti climatici e l'ambiente presso la London School of Economics (LSE) e anche presidente del Center for Climate Change Economics and Policy (CCCEP) presso l'Università di Leeds e LSE. Il rapporto discute l'effetto del riscaldamento globale sull'economia mondiale". ([wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/Nicholas_Stern))

devono essere strettamente correlati con i prezzi, i prodotti finanziari devono essere formulati per indirizzare i capitali verso investimenti sostenibili e le politiche dei vari governi maggiormente indirizzate verso la cosiddetta eco-innovazione.

Si possono considerare i lavori preparatori predisposti da istituzioni internazionali quali UNEP, OCSE e Commissione Europea. In particolare secondo l'UNEP gli investimenti pubblici e privati sono fondamentali per una transizione verso la green economy, permettendo di combattere l'inquinamento e gli sprechi attraverso una migliore efficienza nell'utilizzo delle risorse. Tali investimenti devono essere sostenuti dalla spesa pubblica. Il rapporto UNEP 2011 è costituito fondamentalmente di tre parti, dove vengono trattati:

1. Gli ambiti nei quali investire: agricoltura, pesca, acqua, foreste.
2. I casi in cui è possibile gestire in maniera più efficiente le risorse: energie rinnovabili, rifiuti, industria, edifici, trasporti, città.
3. Tutto ciò che ti permette di portare avanti uno sviluppo sostenibile grazie al cambiamento del modello di economia tradizionale: finanza, condizioni abilitanti, modelli.

1.3.1 Le politiche pubbliche per la green economy

Tutt'oggi il ruolo della politica nella transizione alla green economy è fondamentale ma non è ancora così incisivo per uno sviluppo sostenibile, e questo è dovuto anche da una consapevolezza sociale non soddisfacente.

Jean Paul Fitoussi, economista francese, in seguito ad un'intervista del 2013, ha affermato:

- “manca il denaro, oggi, perché la prima priorità delle politiche pubbliche è quella di ridurre il disavanzo pubblico e questo dipende molto dall'atteggiamento europeo. E' quello che si dovrebbe cambiare” (Fitoussi, 2013).

Dal 2013 la situazione in Europa è leggermente migliorata in seguito a politiche meno restrittive attuate dalla BCE tuttavia:

- ✓ gli investimenti pubblici verso tale sviluppo non sono ancora sufficienti (Edo Ronchi, 2018).

- ✓ Le politiche ambientali devono essere in sintonia con tutte le altre politiche nonché orientarle;
- ✓ vi deve essere una stretta relazione tra queste e le politiche economiche e fiscali.

Diversi studi evidenziano come siano fondamentali per il processo di transizione vari strumenti economici che permettano di internalizzare i costi esterni, quali:

- tasse
- imposte
- disincentivi
- permessi;

nonché mettono in evidenza tutti quegli incentivi economici che spingono al cambiamento:

- esenzioni
- sussidi
- sgravi fiscali.

Tra i disincentivi possono essere attuati prezzi all'inquinamento o all'eccessivo utilizzo di risorse naturali, principalmente attraverso tasse e imposte (per esempio la carbon tax). E' proprio attraverso un meccanismo di imposizione ambientale che si può diminuire l'onere fiscale complessivo sulle persone o sulle società, così come imposizioni sull'inquinamento derivante dall'emissione eccessiva di anidride carbonica e su beni e servizi energetici. Tutto ciò viene realizzato con strumenti di mercato, una normativa idonea e politiche di supporto tecnologico. La transizione verso un avanzato sviluppo sostenibile è frenata dalla carenza di tutte queste misure o dalla loro poca efficacia, questo perché senza degli evidenti incentivi a vantaggio di una transizione green non ci sarebbe una propensione ad attuare tale sviluppo vista l'esistenza di un modello economico (quello attuale) sicuramente meno oneroso. Naturalmente i soggetti che giovano di determinati incentivi sono tutti coloro che si impegnano a promuovere e attuare tale conversione dell'economia.

1.3.2 L'eco-innovazione

Con il termine eco-innovazione si intende una tipologia qualsiasi di innovazione volta principalmente alla tutela ambientale, attraverso un sistema produttivo e un sistema

organizzativo-gestionale orientato alla gestione ottimale delle risorse nonché alla minimizzazione degli agenti inquinanti, che permettano una crescita economica basata su un modello di sviluppo sostenibile. I benefici derivanti da tali innovazioni green non investono solamente la sfera ambientale; ma si riflettono nella diminuzione dei costi aziendali, nella nascita e nello sviluppo di nuove forme di attività economiche e nuove forme industriali, garantendo in questi ultimi due casi nuovi sbocchi occupazionali, e si riflette ulteriormente nel miglioramento delle condizioni aziendali nonché di immagine per l'impresa stessa. Tali innovazioni vengono incentivate dalle politiche economiche, le quali, negli ultimi anni, hanno portato allo sviluppo di moltissimi brevetti soprattutto in ambito di energie rinnovabili; il quadro normativo in particolare riveste un'importanza rilevante per lo sviluppo delle stesse innovazioni.

L'eco innovazione è stato uno dei temi centrali della strategia Europa 2020 adottata nel 2010 dalla Commissione Europea, con l'obiettivo generico di attuare in questi dieci anni una politica volta alla crescita dell'occupazione e alla crescita economica nel suo complesso con un riguardo particolare alla tutela ambientale.

Tra i vari obiettivi specifici (le cosiddette sette iniziative-faro) si distinguono due iniziative in merito:

1. «Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse»,
2. «L'Unione dell'innovazione».

La prima mette in evidenza l'importanza dell'innovazione per il raggiungimento di diversi obiettivi quali: la riduzione dell'emissione dei gas serra, una maggiore attenzione all'insicurezza alimentare nel mondo e ad una migliore gestione delle risorse;

la seconda si focalizza maggiormente sull'innovazione green per la lotta contro l'inquinamento e gli effetti di questo sull'ambiente e sul clima e tra i vari obiettivi viene considerato quello di investire il 3% del PIL dell'UE in ricerca e sviluppo.

Sulla base di quanto stabilito nell'iniziativa-faro «L'Unione dell'innovazione» la Commissione Europea ha varato l' EcoAP(piano d'azione per l'eco-innovazione), un piano che prevede sette interventi che prevedono, tra le altre cose, l'erogazione di finanziamenti alle imprese, l'introduzione di disposizioni normative in merito alla tutela

ambientale, la cooperazione internazionale tra i vari paesi dell'Unione europea e tra questi e altri paesi, la formazione in ambito lavorativo. Tutte queste misure vengono attuate dalla Commissione Europea, dalle industrie e dalle autorità nazionali.

Sul fronte dell'innovazione tecnologica, le tecnologie ambientali si stanno rapidamente diffondendo nei vari paesi e il ramo del digitale sta rivestendo un ruolo sempre più ampio in tal senso. In Germania è stato effettuato recentemente uno studio condotto da Roland Berger,

La digitalizzazione delle tecnologie verdi, in cui viene approfondito il ruolo di quattro leve relative alla trasformazione digitale, che sono: considerazione di una grossa mole di dati digitali; utilizzo di sistemi di comunicazione e di informazione che vengono utilizzati durante il processo produttivo facilitando uno sviluppo automatizzato; scambio di informazioni in rete; interfacce digitali tra imprese e clienti. Nello studio sono stati analizzati i risultati derivanti dall'utilizzo di tali leve in diversi settori (energie rinnovabili, economia circolare). Dall'analisi è emerso come la digitalizzazione rivesta un ruolo fondamentale nella transizione dell'economia verso un modello di sviluppo sostenibile grazie alla riduzione di emissione di gas serra e altri agenti inquinanti e grazie all'aumento di valore aggiunto che andrebbe a caratterizzare tutti questi settori analizzati.

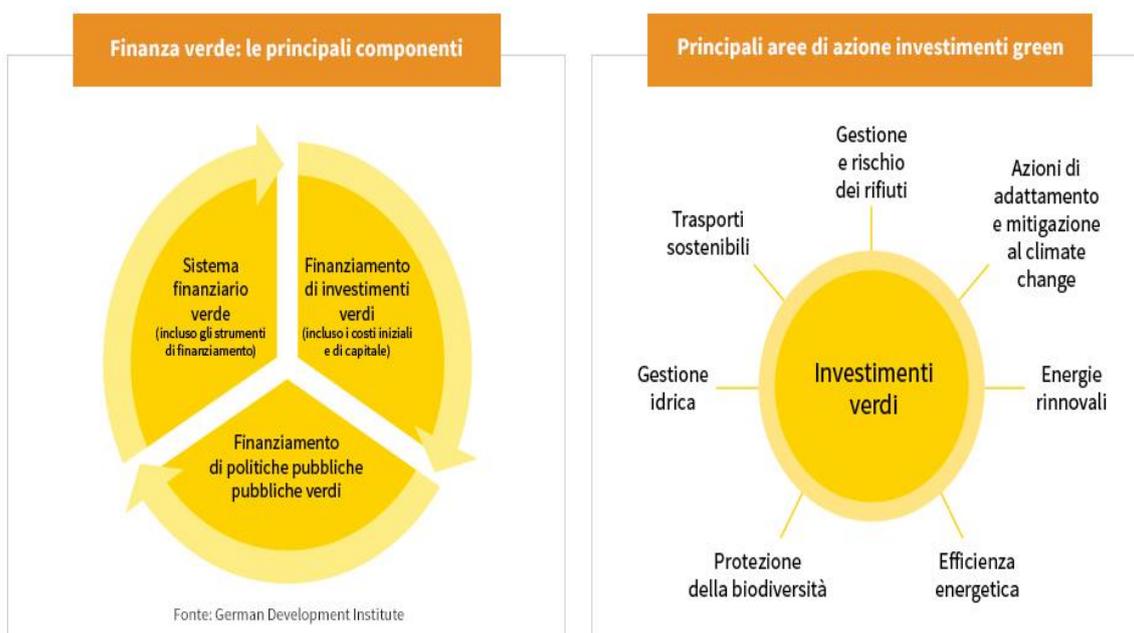
L'eco-innovazione offre quindi notevoli opportunità alle imprese, tuttavia non sono ancora molte le aziende che adottano misure in tal senso. L'obiettivo principale delle politiche ambientali è quindi quello di porre in essere incentivi che permettano alle imprese stesse di attuare alcune innovazioni green. In questo senso alcune delle misure attuate riguardano le tassazioni ambientali, diverse forme di assistenza e di finanziamento alle imprese. L'Europa per esempio ha stanziato diversi fondi per incentivare le imprese dei vari stati dell'Unione ad intraprendere tale strada attraverso il programma «Orizzonte 2020», che considera il periodo dal 2014 al 2020 e con una dotazione di 80 miliardi di euro.

1.3.3 La finanza verde

Per finanza verde si intende l'insieme dei finanziamenti effettuati da soggetti pubblici e privati con l'obiettivo della tutela ambientale. Gli investimenti vengono per lo più effettuati in capitale naturale, energie rinnovabili, trasporti sostenibili, infrastrutture, rifiuti e innovazione e i principali finanziatori sono rappresentati dal governo, dagli enti

pubblici e dagli intermediari finanziari, vista l'incertezza che caratterizza questi tipi di investimenti; tuttavia i finanziamenti derivanti dai privati stanno nel tempo aumentando.

Figura 4: le principali componenti e aree degli investimenti green



Fonte: eni.com, *La finanza nella transizione verso un'economia sostenibile*, 28/03/2018

Il ruolo delle banche in questo senso ha assunto negli ultimi anni un'importanza sempre maggiore; è andata ad aumentare la consapevolezza delle stesse riguardo l'impatto che le strategie green possono avere sui loro business. Alcune banche in particolare (ANZ, Barclays, BBVA, BNP Paribas, Bradesco, Citi, DNB, Itaú Unibanco, National Australia Bank, Radobank, Royal Bank of Canada, Santander, Société Générale, Standard Chartered, TD Bank Group e UBS) hanno proposto una metodologia che ha permesso loro di aumentare tale consapevolezza. La metodologia applicata da queste banche consiste nel dettare alcune linee guida che consentano loro di effettuare una pianificazione di lungo periodo circa i rischi e le opportunità derivanti, cercando di diminuire i primi ed aumentare le seconde attraverso un'attenta analisi delle varie situazioni. L'Europa ha costituito ultimamente un polo di iniziative circa lo sviluppo della finanza verde e proprio in ambito europeo sono state delineate una serie di proposte legislative con l'obiettivo di rendere la finanza più verde. Tra le varie misure adottate si distinguono :

- Una classificazione che permetta di individuare quali siano gli investimenti da effettuare per diminuire il rischio di *greenwashing*¹⁴;
- Regole da seguire;
- Nuovi *benchmark*¹⁵ : un “low carbon benchmark” e un “positive-carbon impact benchmark”, attraverso i quali si identificano tutte quelle imprese che investano in tecnologie a basso impatto ambientale e che riducano l’emissione di anidride carbonica nell’aria.

Un tema fondamentale riguarda l’orizzonte temporale degli investimenti finanziari. La maggior parte degli investimenti guarda al breve termine mentre, nell’ottica della finanza verde, i progetti di finanziamento sono per lo più a lungo termine. In particolare vi è una discrepanza degli orizzonti temporali in termini di costi; mentre i costi derivanti dall’attuazione di una transizione alla green economy vengono sostenuti maggiormente nel breve periodo, i benefici che ne derivano si manifestano principalmente nel lungo periodo. Ciò fa sì che la maggior parte degli investitori effettuino investimenti nel breve termine e proprio per questo in alcuni casi l’intervento del governo, almeno nella fase iniziale, risulta necessario.

Negli ultimi anni gli investimenti collegati alle questioni ambientali sono aumentati e questo ha fatto sì che venissero attuati diversi meccanismi di finanziamento.

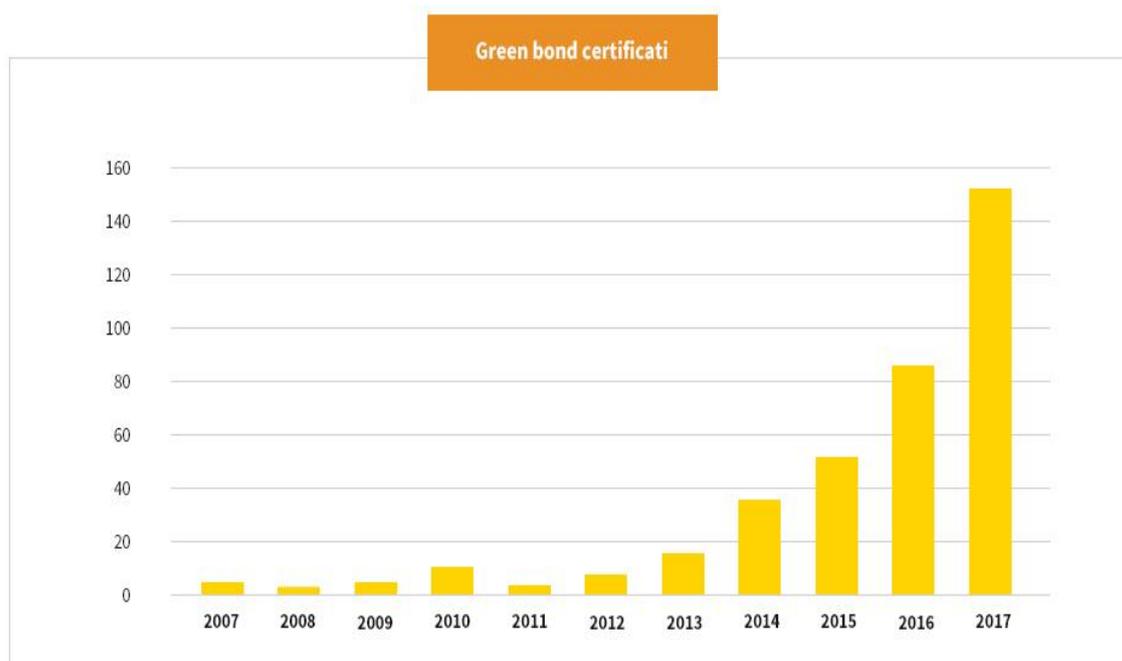
I green bond ne rappresentano un esempio. Essi sono titoli obbligazionari che vengono emessi da società o enti pubblici in caso di necessità di risorse; i sottoscrittori di tali obbligazioni effettuano l’investimento vedendosi restituito il capitale a scadenza più il pagamento degli interessi maturati sul titolo. La differenza principale tra tali tipologie di

¹⁴ “Il termine *greenwashing* fu coniato in America nei primi anni Novanta per descrivere il comportamento di alcune grandi aziende che avevano associato la propria immagine alle tematiche ambientali per distogliere l’attenzione dell’opinione pubblica dalle responsabilità derivanti dall’inquinamento causato dalle proprie attività produttive. Il *greenwashing* è oggi una pratica abbastanza diffusa, non sempre lecita, associata a quelle aziende che si servono della comunicazione per attribuire valenze di carattere ambientale alle proprie attività, nonostante nella realtà esse siano guidate solo in parte, o non lo siano affatto, da logiche di marketing sostenibile. Si tratta, per lo più, di operazioni di facciata, come campagne pubblicitarie dal contenuto ingannevole che cercano di far passare le normali attività dell’impresa come più sostenibili di quanto siano nella realtà”. (www.glossariomarketing.it)

¹⁵ “Nel linguaggio aziendale e finanziario, e spec. nell’attività del benchmarking (v.), indice, ottenuto componendo vari indici di diversa natura, adoperato dalle società di investimento come termine di paragone per valutare e per rendere evidente al cliente il rendimento, cioè l’efficacia, di un determinato investimento”. (www.treccani.it)

strumenti obbligazionari e gli altri è fondamentale che i capitali ottenuti da tali titoli vengono esclusivamente destinati per finanziare progetti volti alla tutela dell'ambiente. Essi si sono sviluppati a partire dal 2007 e da allora sono cresciuti notevolmente; il loro valore di mercato è passato da 800 milioni di dollari dei primi anni fino ad un valore complessivo di 155 miliardi nel 2017.

Figura 5: valore di mercato dei green bond dal 2007



Fonte: eni.com, *La finanza nella transizione verso un'economia sostenibile*, 28/03/2018

Nel 2018 è stimato che il valore complessivo possa arrivare a 300 miliardi di dollari e questo solamente considerando le obbligazioni certificate, infatti se si considerano tutte le obbligazioni legate alla tutela ambientale si raggiunge quota 895 miliardi di dollari. Tutto ciò viene inoltre analizzato nel report “Obbligazioni e cambiamento climatico, lo stato del mercato nel 2017”, dove vengono analizzate tutte quelle aree interessate in tema di green bond. I trasporti sono quel settore in cui si registrano la maggior parte di obbligazioni verdi (61 %), seguito dal settore energetico (19%) e da altri settori quali: costruzioni, acqua, rifiuti e inquinamento, agricoltura. Tali green bond sono emessi maggiormente dalle istituzioni pubbliche per il 68%; inoltre la maggior parte dei bond vengono emessi in yuan, dollari ed euro, rispettivamente per il 32%, 26% e 20%. Molti governi di vari paesi si sono mossi per quanto riguarda gli investimenti in green bond, tra

cui ci sono la Polonia e la Francia. L'Italia si trova indietro in questo senso. Rifacendosi al rapporto dell'UNEP (Green Finance Progress report), che delinea le scelte che portano i vari paesi a puntare sulla finanza verde, vengono individuate nel complesso 7 scelte:

1. “Fornire un quadro strategico per gli investimenti green”;
2. “Supportare lo sviluppo di mercati locali di green bond”;
3. “Promuovere principi volontari di finanza green”;
4. “Promuovere network per diffondere capacità analitiche, buone pratiche e flussi di informazione sulla finanza verde”;
5. “Promuovere la collaborazione internazionale per facilitare gli investimenti transfrontalieri in green bond”;
6. “Incoraggiare e facilitare la condivisione di conoscenze sul rapporto fra rischi ambientali e rischi finanziari”;
7. “Migliorare la misurazione dei flussi di finanza verde e degli impatti ambientali delle attività finanziarie”. (Edo Ronchi, 2018, La transizione alla green economy, pag. 105-106)

L'Italia adotta solamente le prime due scelte, mentre altri paesi sono molto più avanti in tale senso; infatti la Cina fa riferimento a tutte e sette le scelte, il Regno Unito a sei, la Francia a cinque e la Germania a quattro.

1.3.4 I settori chiave della transizione

Per adottare un modello di sviluppo sostenibile è necessario promuovere un cambiamento che vede la trasformazione, o a volte anche l'abbandono, di determinate attività, che fino ad oggi hanno caratterizzato il modello economico tradizionale. Per la transizione verso una green economy vengono pertanto delineati tutti quei settori che gettano le basi verso un modello economico che guardi con attenzione alla tutela dell'ambiente e l'UNEP 2011 ne individua ben 7 che fanno da traino verso tale rivoluzione: energia, agricoltura, manifattura, costruzioni, rifiuti, trasporti e turismo.

Sotto il punto di vista energetico la principale sfida è quella di abbattere le emissioni di gas serra e di CO₂ nell'aria cambiando il sistema energetico per quanto riguarda la produzione, la distribuzione e l'utilizzo dell'energia stessa (trasporti, uso domestico, uso

industriale). Il massiccio impiego di combustibili fossili sta facendo parte, a ritmi sostenuti, alle cosiddette energie rinnovabili, ovvero a fonti di energia pulite in grado di rinnovarsi continuamente e quindi non esauribili. I benefici si riflettono sul clima e sull'inquinamento, anche i costi sociali derivanti vengono ridotti o in alcuni casi del tutto eliminati.

Per quanto riguarda l'agricoltura l'obiettivo principale è quello di garantire un benessere esteso ed inclusivo attraverso una produzione sufficiente e di qualità. Per garantire ciò la tutela del capitale naturale è indispensabile, attraverso un minore utilizzo di fertilizzanti ed altre sostanze chimiche. All'agricoltura sono direttamente correlate altre attività che quest'ultima alimenta, è il caso per esempio delle biomasse attraverso cui è possibile produrre energia pulita e rinnovabile. Attraverso normative e controlli sempre più stringenti è inoltre possibile garantire generi alimentari di maggiore qualità ed evitare frodi e manipolazioni di prodotti.

A livello di produzione industriale, in seguito ai danni ambientali provocati dalle industrie negli anni passati, sono state introdotte diverse norme a tutela dell'ecosistema volte al controllo e alla prevenzione. In questo senso le imprese si sono focalizzate su una produzione e una distribuzione caratterizzate da una gestione ottimale delle risorse, cercando di ridurre al massimo gli sprechi delle stesse adottando modelli di economia circolare per il riciclo dei prodotti, e oltre a ricorrere a prodotti maggiormente riciclabili e rigenerabili, le imprese stesse si stanno focalizzando su modelli di produzione a zero emissioni. Sono inoltre sempre di più quelle che adottano sistemi di gestione ambientale volontari volti ad una maggior efficienza dell'attività d'impresa per riformarsi alle varie normative. Nonostante la transizione verso un modello di sviluppo sostenibile sia a buon punto per il settore manifatturiero, la strada da fare è ancora lunga; infatti, come viene messo in evidenza dalle stime del rapporto di valutazione dell'IPCC, nel 2010 una buona parte delle emissioni di gas serra (circa 1/3) proveniva dal settore industriale. La manifattura si deve adeguare in particolare al progressivo transito verso una minore produzione di massa dei prodotti e una maggiore erogazione di servizi sui prodotti stessi (riparazione, controllo, manutenzione), garantendo così una vita più lunga al prodotto ed un minore sfruttamento delle risorse. (Edo Ronchi, 2018)

Il settore edilizio ha subito nell'ultimo decennio una brusca diminuzione di nuove costruzioni mentre è aumentata la riqualificazione del patrimonio già esistente, questo ha portato ad uno sviluppo di tale settore soprattutto da un punto di vista di tutela ambientale, con un minor sfruttamento del suolo destinato all'edilizia e una maggiore attenzione verso ristrutturazioni di impronta green (riqualificazione, riuso, riciclo, manutenzione). Tutto ciò porta numerosi vantaggi che si riflettono in un minore impatto ambientale, in un aumento dei posti di lavoro e, attraverso modelli di risparmio energetico, in un utilizzo più efficiente dell'energia. Quest'ultimo aspetto sta assumendo sempre più importanza attraverso la costruzione/ riparazione di tipologie di edificio a basso consumo energetico e dotati di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia rinnovabile in proprio.. Allo stesso tempo viene data una maggiore attenzione ai materiali da costruzione utilizzati, adottando materiali naturali ed ecologici, nonché materiali riciclati.

La gestione dei rifiuti sta assumendo sempre più importanza per quanto riguarda la salvaguardia dell'ambiente, soprattutto a causa dell'aumento di materie prime utilizzate, che tenderanno inoltre ad aumentare nei prossimi anni. Il problema però deve essere gestito anche a monte, attraverso una gestione più efficiente delle risorse e l'adozione di un modello di economia circolare che permetta di ridurre la produzione di nuovi prodotti, aumentando la vita del bene e diminuendo di conseguenza i rifiuti. Il riciclo dei rifiuti è notevolmente aumentato negli ultimi anni attraverso sistemi di raccolta differenziata, mentre l'incenerimento è limitato solamente a tutti quegli scarti non riciclabili, a differenza di quanto avveniva in precedenza. A questo è accompagnato il rafforzamento della responsabilità dei produttori, cosiddetta EPR (Extended Producer Responsibility), sull'intero ciclo di vita del prodotto.

Per quanto concerne i trasporti essi sono in continuo aumento e ciò comporta un aumento delle emissioni di CO2 nell'aria. L'UNEP ha proposto nel settore dei trasporti una strategia per rientrare nei parametri per l'avvio di un modello di sviluppo sostenibile. Tale strategia, definita con l'acronimo ASI, individua tre misure:

- Avoid
- Shift
- Improve.

Con le misure Avoid si vuole limitare il numero dei veicoli a motore, puntando per lo più sulla sviluppo di aree pedonali e piste ciclabili, almeno nel centro delle città.

Con le misure Shift si vuole invece diminuire l'utilizzo di veicoli a motore privati, incentivando ad un uso maggiore dei mezzi pubblici e dello sharing mobility (carsharing, bikesharing, scooter sharing).

Le misure di Improve infine hanno l'obiettivo di rendere minore l'inquinamento atmosferico derivante dai gas di scarico, attraverso la sostituzione delle auto a diesel e benzina con auto ibride ed elettriche, ma anche del particolato derivante dall'usura delle componenti dei mezzi stessi, attraverso riduzione del peso, dell'attrito. L'obiettivo principale è in particolare trasformare la mobilità urbana, riducendo il traffico urbano attraverso l'implementazione dei trasporti pubblici, soprattutto quelli ferroviari. Uno studio effettuato nel 2011 dalla Fondazione per lo sviluppo sostenibile ha rilevato infatti che il 75% dell'emissione di CO₂ dei trasporti deriva dal traffico urbano. In questo senso saranno necessarie misure e politiche stringenti da parte dei più importanti mercati mondiali, cioè USA, Cina ed UE. (Edo Ronchi, 2018)

Anche il turismo infine ha un impatto ambientale notevole, dovuto dalla mole di traffico internazionale che ha generato e continua a generare crescendo di anno in anno. Allo stesso tempo però per il turismo è fondamentale la tutela dell'ambiente, è di questo che principalmente vive; perciò ci si sta muovendo in questo senso per evitare che lo stesso contribuisca ad aggravare la situazione ecologica e climatica che lo comprometterebbe attraverso una maggiore attenzione della gestione dei servizi turistici.

1.4 Il ruolo delle imprese

Il sistema delle imprese è quello che ha maggiore impatto e sul quale pesano maggiori responsabilità da un punto di vista della tutela ambientale e della transizione verso un modello di sviluppo sostenibile; in particolare, come ha affermato Pavan Sukhdev, ex direttore del programma UNEP, il sistema delle imprese è il “ principale esecutore economico dell'umanità” (Sukhdev, 2012). All'inizio dello sviluppo industriale le imprese non diedero molta importanza al fattore ambientale da un punto di vista delle strategie da loro adottate, un primo approccio verso tale fattore venne attuato nel 1992 in

seguito alla Conferenza di Rio; tuttavia la svolta decisiva si ebbe nel 2008 con il programma lanciato dall'UNEP per una transizione verso la green economy. Da allora le imprese hanno iniziato ad adottare strategie differenti per il raggiungimento di determinati obiettivi ambientali e ciò ha portato le stesse a modificare i modelli di governance e di business; in quest'ultimo caso comprendenti: la logistica in entrata e quella in uscita, il marketing e le vendite, le attività operative e i servizi. In seguito ad una maggiore attenzione verso l'ambiente attraverso un uso più efficiente delle risorse, la limitazione degli scarti e delle emissioni inquinanti e il riciclo dei prodotti le imprese sono andate incontro ad una serie di benefici quali: incentivi per una propensione ad attività di impronta green (minori carichi fiscali per esempio), la nascita di nuove attività su cui investire, l'aumento dei posti di lavoro, l'incremento dei fatturati, migliori rapporti con i clienti. Visti i risultati ottenuti sono sempre di più le aziende che stanno intraprendendo questa strada, si distinguono in tal senso due categorie di imprese: core-green e go-green. Le prime sono tutte quelle imprese che producono beni ed erogano servizi ecologici, le seconde invece sono quelle che adottano modelli di gestione green puntando ad elevate performance da un punto di vista di tutela ambientale. In particolare, come è emerso nella Relazione sullo stato della green economy, in Italia il 42% di imprese è di impronta green. Un'ulteriore classificazione delle imprese di impronta green (Environmental Goods and Services Sector, EGGS) delinea la produzione di:

- Servizi ambientali di prevenzione dell'inquinamento e dello spreco di risorse;
- Beni ambientali per la protezione o la gestione delle risorse;
- Beni non inquinanti che possono essere riciclati;
- Tecnologie per la riduzione dell'impatto ambientale durante la fase di produzione, da un punto di vista di un uso efficiente delle risorse e energetico.

L'OECD¹⁶ evidenzia diversi modelli di green business che hanno favorito lo sviluppo di diverse forme di eco-innovazione, tra questi vi sono:

- attività basate sul riciclo dei materiali per la produzione di nuovi prodotti;

¹⁶ Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), cioè l'OCSE

-attività basate sulle energie rinnovabili, attraverso la vendita di accessori o l'erogazione di servizi;

- modelli di shared economy, che consentono al cliente di usufruire di un determinato servizio in seguito al pagamento di una somma di denaro senza che il consumatore possieda il bene che fornisce il servizio;

Sono molti gli studi internazionali, come l'UNEP e l'UNIDO¹⁷, che analizzano tale transizione delle imprese. L'UNEP, tra i vari argomenti trattati in materia, evidenzia diverse misure che facilitino il passaggio verso tale approccio green:

- Adottare nuove tecniche di valutazione oltre a quelle prettamente basate sui flussi monetari, che guardino soprattutto alla sostenibilità ambientale e sociale;
- Porsi alla guida di nuove politiche industriali;
- Soddisfare gli interessi di tutti gli stakeholder e non solo degli azionisti;
- Garantire una formazione adeguata in tema di sostenibilità ambientale per tutti i dipendenti e una partecipazione attiva degli stessi nelle strategie dell'impresa;
- Rendere la sostenibilità un elemento strategico per l'impresa.

L'UNIDO affronta il tema della sostenibilità ambientale dell'impresa attraverso il programma Green Industry, delineando quindi uno sviluppo dell'industria caratterizzato dalla tutela dell'ambiente attraverso un uso efficiente delle risorse e energetico mediante la diffusione di nuove eco tecnologie. Tale programma si compone di due indirizzi che evidenziano la possibilità da parte dell'industria di seguire un modello di sviluppo sostenibile:

1. Il primo indirizzo si propone l'obiettivo di sviluppo attraverso un minor impatto dell'attività industriale sull'ecosistema attraverso il riciclo dei prodotti, il ricorso

¹⁷ UNIDO: è la sigla di United Nations Industrial Development Organization, istituita nel 1966 e trasformata in organizzazione intergovernativa successivamente con un trattato del 1979, entrato in vigore nel 1985. Tra i vari compiti ad esso assegnati, aiuta a promuovere la crescita in tutti quei paesi in via di sviluppo e con economia in transizione; svolge anche attività riguardanti la tutela, "fornendo assistenza tecnica ai membri che sono parti del Protocollo di Montreal sulla protezione della fascia di ozono stratosferico del 1987 e della Convenzione di Stoccolma sugli inquinanti organici persistenti del 2001. Sostiene inoltre i paesi in via di sviluppo nella ricerca di fonti di energia alternative, in attuazione del Protocollo di Kyoto del 1997 sulla riduzione dei gas a effetto serra". (www.treccani.it)

- a fonti di energia rinnovabili, una migliore gestione dei rifiuti con il fine di migliorare allo stesso tempo le condizioni di salute e di sicurezza sul lavoro;
2. Il secondo ha invece la volontà di creare industrie green per la produzione di beni e servizi ambientali.

Per lo sviluppo delle imprese verso una transizione alla green economy sono tuttavia necessarie una serie di misure adeguate in termini di politiche pubbliche, di finanza verde e di eco innovazione. Per quanto concerne tutte le innovazioni di stampo green le imprese di piccole e medie dimensioni (PMI) sono molto attive su questo fronte, oltre a quelle di dimensioni maggiori, e una grande rilevanza la stanno avendo in questo senso anche le start-up. Il web e i social network infine hanno sempre più importanza per la diffusione delle attività poste in essere dalle imprese per la salvaguardia dell'ambiente. Una corretta informazione, se avviene ad armi pari, può essere fonte di vantaggio competitivo rispetto a tutte le altre aziende che non adottano tali misure, in termini di maggiore visibilità, maggiore espansione e l'adozione di maggiori prezzi sui propri prodotti.

Fino ad oggi tuttavia le imprese della brown economy hanno saputo maggiormente sfruttare la potenza della persuasione attraverso l'utilizzo del web e in tal senso le imprese della green economy, supportate anche da una maggiore regolamentazione e controllo dell'informazione da parte delle autorità competenti, dovranno prestare maggiore attenzione e trasmettere più marcatamente la propria visione cosicché da dare un maggiore impulso alla transizione verso un modello di sviluppo sostenibile.

Capitolo 2: Gli strumenti di valutazione ambientale e la responsabilità aziendale

Gli strumenti di valutazione ambientale vengono attuati dalle imprese e dalla pubblica amministrazione per conformarsi alla normativa vigente, o per volontà stessa delle aziende, con l'obiettivo di prevenire rischi ambientali che danneggino l'impresa per i costi derivanti, oltre ad arrecare un danno diretto all'ecosistema. Molto spesso infatti prevenire il problema è meglio che risolvere lo stesso una volta che si è verificato, anche se ciò comporta un'uscita di denaro immediata. Il recupero ambientale infatti è generalmente molto oneroso per le imprese, si investe quindi oggi per evitare dei maggiori costi futuri. Tra i vari strumenti che possono essere adottati i principali sono:

- La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA);
- L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA);
- La Valutazione Ambientale Strategica (VAS);
- I Sistemi di Gestione Ambientale (SGA)

Tenendo presente il quadro normativo vigente e le misure che l'impresa deve adottare per l'attuazione di un modello di sviluppo green si delinea quindi la responsabilità delle imprese volte a promuovere tale tipo di sviluppo. Si individuano in tal senso due tipologie di responsabilità aziendale:

- La responsabilità ambientale, ovvero sia quel tipo di responsabilità per cui l'impresa deve uniformarsi alla normativa e ai vincoli vigenti;
- La responsabilità sociale, che caratterizza tutti quei tipi di aziende che adottano sistemi di tutela ambientale volontari ottenendo determinati benefici.

2.1 La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)

La Valutazione d'Impatto Ambientale è sorta negli Stati Uniti nel 1969 ed è stata successivamente portata nell'ordinamento europeo con la Direttiva Comunitaria 85/337/CEE. In Italia tale strumento è stato introdotto gradualmente a partire dal 1986 in seguito ad una serie di decreti riguardanti l'attuazione della Direttiva Comunitaria stessa

ed il quadro è stato completato con la stesura del Codice dell'ambiente attraverso il decreto legislativo 152/06. Quest'ultimo ha subito successivamente delle modifiche attraverso il D.lgs. 104/2017 per rifarsi a quanto disposto dalla Direttiva 2014/52/UE circa i progetti assoggettati a VIA obbligatoria, i progetti sottoposti a verifica di assoggettabilità a VIA, nonché una procedura meno complessa nella presentazione dei progetti.

In particolare “la Valutazione di Impatto Ambientale è una procedura che ha lo scopo di individuare, descrivere e valutare, in via preventiva alla realizzazione delle opere, gli effetti sull'ambiente, sulla salute e benessere umano di determinati progetti pubblici o privati, nonché di identificare le misure atte a prevenire, eliminare o rendere minimi gli impatti negativi sull'ambiente, prima che questi si verifichino effettivamente” (Leonardo Benedusi, www.tuttoambiente.it). Il fine ultimo di tale procedura è quindi facilitare, attraverso un attento controllo, la transizione verso un modello di sviluppo sostenibile. I concetti principali evidenziati che caratterizzano la procedura sono quindi:

- La prevenzione: analizzare tutte le possibili conseguenze che si avranno in seguito alla realizzazione delle opere;
- L'integrazione: analisi delle interazioni che si verranno a creare tra le varie conseguenze;
- Il confronto: interazione continua tra i progettisti delle opere e chi autorizza la realizzazione delle stesse;
- La partecipazione: valutazione del contributo dei cittadini;

Per quanto concerne il campo di applicazione della VIA in Italia, essa considera tutti quei progetti delineati nell'articolo 5 del Decreto Legislativo 152/2006, ovverosia “la realizzazione di lavori di costruzione o di altri impianti od opere e di altri interventi sull'ambiente naturale o sul paesaggio, compresi quelli destinati allo sfruttamento delle risorse del suolo”. Le opere possono essere non soggette alla procedura di VIA nel caso in cui siano destinate solamente alla difesa nazionale e sono esclusi in tutto o in parte quando non è possibile procedere con tale tipo di valutazione, per la tutela di immobili in seguito ad un pericolo imminente e per la salvaguardia delle persone. L'autorità competente della Valutazione d'impatto ambientale è diversa a livello statale e regionale; nel primo caso è il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, nel secondo caso è la pubblica amministrazione. Tale strumento di valutazione ambientale si

suddivide in due tipologie distinte: la verifica di assoggettabilità e la VIA vera e propria. La valutazione dei progetti soggetti a tale tipo di controllo è diversa, da un punto di vista operativo, a seconda che si tratti dell'una o dell'altra.

2.1.1 La verifica di assoggettabilità a VIA

La verifica di assoggettabilità a VIA, anche nota come screening, è una fase preliminare che identifica i progetti che successivamente devono essere sottoposti alla VIA vera e propria.

I criteri sui quali tale fase preliminare si basa riguardano le caratteristiche dei progetti e l'impatto che genereranno potenzialmente sull'ambiente. L'obiettivo finale è quindi quello di verificare se l'opera o le opere in esame devono essere soggette ad una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale; tale verifica spetta al Comitato tecnico provinciale. La domanda invece deve essere fatta dal soggetto che intende realizzare tali opere, trasmettendo il progetto preliminare alla Provincia. Tutti coloro che vi hanno interesse possono inoltre esprimere il proprio parere entro 45 giorni dalla pubblicazione del progetto preliminare sul sito dell'autorità competente e quest'ultima, considerando le proposte effettuate dagli interessati, valuterà se il progetto dovrà essere sottoposto a VIA o meno.

2.1.2 La VIA vera e propria

La VIA vera e propria inizia invece con la richiesta del soggetto proponente all'autorità competente in materia accompagnata da tre documenti:

- il progetto definitivo;
- lo studio di impatto ambientale (S.I.A.) ;
- la sintesi non tecnica;

Al proponente del progetto è data la possibilità di procedere ad una consultazione con l'autorità (procedura di scoping) prima di effettuare la richiesta, con l'obiettivo di sviluppare lo studio di impatto ambientale (S.I.A.).

Lo studio di impatto ambientale è il documento tecnico nel quale devono essere registrate tutte le informazioni necessarie per procedere alla valutazione, tra cui:

- la descrizione delle possibili conseguenze e dell' eventuale prevenzione verso le stesse;
- le caratteristiche del progetto, le alternative al progetto nonché deve essere considerata l'ipotesi di non realizzarlo (cosiddetta opzione zero);
- La sintesi non tecnica che evidenzia tutte le peculiarità dimensionali e funzionali dell'opera.

Il progetto viene quindi presentato e pubblicato; in particolare attraverso la pubblicazione vengono messi in evidenza le caratteristiche e i principali impatti dello stesso.

Tale fase iniziale è susseguita dalla fase istruttoria, nella quale il pubblico interessato assume notevole importanza. Come nella verifica di assoggettabilità a VIA tutti coloro che sono interessati al progetto possono dare un proprio giudizio, questo avviene anche in tale fase della VIA; la differenza in tal caso è che le osservazioni degli interessati vengono prese in considerazione entro i primi 60 giorni dall'istanza effettuata dal proponente. Le amministrazioni competenti andranno ad esprimersi entro 60 giorni dall'istanza di VIA richiesta dal proponente del progetto. La procedura infine si conclude con una decisione presa dall'autorità competente ed emanata entro 150 giorni dall'istanza del proponente. Fondamentale in questo senso è la motivazione alla base della compatibilità ambientale del progetto, che deve essere adeguata; inoltre il contenuto del giudizio dovrà allo stesso tempo evidenziare i requisiti per la realizzazione delle opere e le condizioni per la dismissione dei progetti. Alla fine dovrà essere indicata l'attività di monitoraggio degli impatti dei progetti posti in essere, elemento fondamentale per garantire un controllo efficace per la tutela ambientale e la salute degli individui.

La valutazione di impatto ambientale è valida per un periodo di 5 anni, in alcuni casi anche per un numero maggiore, al termine dei quali è necessario ripetere la procedura.

Ricapitolando si distinguono perciò tali fasi:

1. la verifica di assoggettabilità a VIA (*screening*);
2. la consultazione con l'autorità competente (*scoping*);
3. la presentazione e la pubblicazione del progetto;

4. le consultazioni;
5. l'analisi dello studio ambientale e dei risultati delle consultazioni;
6. la decisione;
7. l'informazione sulla decisione;
8. il controllo ambientale.

2.2 L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

Tale tipologia di autorizzazione prevede l'obbligo per alcuni tipi di aziende di rispettare quanto disciplinato dai principi di integrated pollution prevention and control (IPPC), introdotti nel 1996 dall'Unione Europea e da allora validi in tutta Europa. Diversi sono stati gli aggiornamenti in materia a livello Europeo, prima con la Direttiva 2008/1/CE e poi con la Direttiva emissioni industriali (IED, Dir. 2010/75/UE). In Italia tali disposizioni, dettate a livello europeo, sono state recepite più tardi. La Direttiva del 1996 è stata recepita attraverso il decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, quest'ultimo aggiornato successivamente con il decreto legislativo 152/06 (Testo unico sull'ambiente) e successivamente con il decreto legislativo 29 giugno 2010, n. 128; la Direttiva 2010/75/UE, invece, attraverso il D.lgs. 46/2014, apportando diverse modifiche rispetto a quello del 2010.

L'Autorizzazione Integrata Ambientale è in particolare quel provvedimento che garantisce l'utilizzo e l'attività di un impianto in condizioni tali da rispettare l'ambiente e ridurre quindi al minimo l'impatto sullo stesso, rispettando la normativa vigente.

2.2.1 Le Caratteristiche e la procedura

L'impatto ambientale viene valutato non solo quando l'impianto è a pieno regime, ma allo stesso tempo durante i periodi transitori e nel momento di dismissione degli impianti in questione. L'AIA va a sostituire molte autorizzazioni ambientali settoriali, come per esempio le autorizzazioni settoriali alle emissioni in atmosfera e agli scarichi idrici e quelle sulla gestione dei rifiuti, mentre tali autorizzazioni continuano a valere per tutte quelle aziende per le quali non è prevista l'AIA. In particolare l'Autorizzazione Integrata Ambientale sostituisce sotto ogni punto di vista:

- l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera (titolo I alla parte V del D.lgs. n. 152/2006);
- l'autorizzazione allo scarico (capo II del titolo IV della parte terza del D.lgs. 152/2006);
- l'autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e recupero rifiuti (art. 208 del D.lgs. 152/2006);
- l'autorizzazione allo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB-PCT (art.7 del D.lgs. 209/2009);
- l'autorizzazione all'utilizzo dei fanghi in agricoltura (art.9 del D.lgs. n. 99/1992)

Le categorie industriali che sono soggette ad AIA riguardano:

- attività energetiche;
- gestione dei rifiuti;
- industrie minerarie, alimentari, farmaceutiche, chimiche;
- altre attività (allevamenti, cartiere, produzione di esplosivi, cementifici, produzione e trasformazione di metalli, produzione di vetro e prodotti ceramici);

Esistono quattro tipologie di AIA a seconda di determinate soglie e determinate competenze circa il controllo dell'impatto ambientale, si distinguono le AIA statali, le AIA regionali, le AIA provinciali e le AIA comunali. Il soggetto incaricato a rilasciare l'autorizzazione varia a seconda dell'attività in esame; a volte è delegata al Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, nel caso di acciaierie, raffinerie e impianti chimici per esempio, negli altri casi le autorizzazioni vengono date dalle regioni o da organi da esse indicati.

La procedura per il rilascio dell'AIA è molto articolata e i principali soggetti che interagiscono sono il richiedente, l'autorità competente e il pubblico; in particolare il richiedente si rivolge all'autorità competente richiedendo l'autorizzazione e fornendo alla stessa autorità una serie di documenti tra cui: la relazione tecnica, la valutazione degli impatti relativi, la planimetria dell'impianto e la bozza di un sistema di successivo

monitoraggio. La documentazione viene successivamente controllata e valutata durante una Conferenza dei servizi.¹⁸

2.2.2 Best Available Techniques (BAT)

Le BAT, o Migliori Tecniche Disponibili (MTD), sono tutte quelle soluzioni gestionali, impiantistiche e di controllo che permettono il raggiungimento delle migliori prestazioni ambientali possibili in seguito all'esercizio dell'attività degli impianti utilizzati, rimanendo nei limiti di emissione e di inquinamento fissati dall'AIA. Lo scopo infatti è quello di agire sotto un punto di vista gestionale e organizzativo per limitare al minimo l'impatto sull'ambiente ricorrendo il meno possibile all'utilizzo di sistemi di depurazione. Le caratteristiche tecniche dell'impianto e le caratteristiche dell'ambiente circostante sono in tal senso fondamentali per rispettare i limiti di emissione previsti e il raggiungimento, in generale, delle prestazioni ambientali preposte. In particolare:

- “per tecniche si intendono sia le tecniche impiegate, sia le modalità di progettazione, di costruzione, di manutenzione, di esercizio e di chiusura dell'impianto” (www.publiambiente.it, BAT e BREFS);
- per disponibili si intendono tutte quelle tecniche accessibili economicamente e tecnicamente adeguate per il comparto industriale considerato;
- per migliori si intendono le tecniche più efficaci a livello di tutela ambientale.

Le BAT vengono descritte e valutate attraverso i cosiddetti BREFs, documenti attraverso cui gli stati membri si scambiano informazioni sulle MTD tra cui i livelli di emissione, il monitoraggio, i livelli di consumo e le attività per la bonifica dei siti industriali. I livelli di emissione associati alle MTD (BAT-AEL) vengono definiti come:” gli intervalli dei

¹⁸ Conferenza dei servizi: “Istituto volto a semplificare l'azione della pubblica amministrazione attraverso l'esame contestuale dei vari interessi pubblici coinvolti in un procedimento amministrativo. Viene indetta quando l'inerzia di una o più amministrazioni rischia di impedire l'adozione di un provvedimento ed è volta a scongiurare la possibile paralisi dell'attività amministrativa e gli effetti negativi che verrebbero a subire i privati”. (Treccani)

livelli di emissione ottenuti in condizioni di esercizio normali utilizzando una migliore tecnica disponibile o una combinazione di migliori tecniche disponibili, espressi come media in un determinato arco di tempo e nell'ambito di condizioni di riferimento specifiche" (www.arpalazio.gov.it, AIA 2014).

2.2.3 Il rilascio, il riesame e la durata dell'AIA

L'AIA viene rilasciata nel caso in cui l'autorità competente valuta come idonei gli impatti ambientali derivanti dall'utilizzo degli impianti di un determinato comparto industriale. L'autorità ha il compito di riesaminare periodicamente le condizioni per la tutela ambientale confermandole o rivalutandole; il riesame inoltre è disposto nei seguenti casi:

- l'inquinamento derivante è eccessivamente alto o quando le condizioni previste nell'autorizzazione non sono idonee al conseguimento degli obiettivi di minor impatto ambientale stabiliti durante la fase di gestione e programmazione;
- le BAT sono cambiate;
- sono necessarie nuove tecniche per ridurre gli impatti degli impianti;
- nuova normativa.

Il riesame avviene in particolare nel giro di 4 anni dalla data di pubblicazione delle decisioni sulle BAT nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea o “ quando sono trascorsi 10 anni dal rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale o dall'ultimo riesame effettuato sull'intera installazione” (www.arpalazio.gov.it, AIA 2014).

2.2.4 Il piano di Monitoraggio e Controllo (PMeC)

Attraverso tale piano vengono delineati i controlli che devono essere effettuati dal gestore stesso attraverso un sistema di autocontrollo e dall'ente incaricato per il monitoraggio, definendo la metodologia e le variabili che devono essere tenute in considerazione per l'esercizio dell'attività, tra le quali emergono le condizioni degli impianti, il luogo in cui gli stessi si trovano, le condizioni esterne e i relativi impatti. Si procede pertanto a delle visite ispettive volte ad analizzare la situazione corrente del settore industriale considerato al termine delle quali viene stilata un'apposita relazione. Oltre ad ispezioni di tipo ordinario possono essere condotte dall'autorità anche ispezioni di tipo straordinario.

2.3 La Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

Con il termine VAS si indica “la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente naturale”, valutazione adottata a partire dalla Direttiva 2001/42/CE del 21 luglio 2001. In Italia tale Direttiva è stata recepita con il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e successivamente modificata con due decreti legislativi nel 2008 e nel 2010.

La VAS in particolare è quel tipo di valutazione che “ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione, dell’adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile” (art. 4 del D. Lgs. 152/2006).

2.3.1 I piani e i programmi

La Valutazione Ambientale Strategica viene usata su tutti quei piani e programmi che “sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell’aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, pesca, energetico, industriale, trasporti, gestione dei rifiuti e delle acque, telecomunicazioni, turismo, pianificazione territoriale o destinazione dei suoli, e che allo stesso tempo definiscono il quadro di riferimento per l’approvazione, l’autorizzazione, l’area di localizzazione o comunque la realizzazione di opere o interventi i cui progetti sono sottoposti a VIA” (www.isprambiente.gov.it, Valutazione Ambientale Strategica). In particolare l’autorità competente valuta attraverso la verifica di assoggettabilità se i progetti in questione nell’ambito dei settori elencati provochino impatti ambientali tali da procedere con la VAS. I piani regionali elencati nella **figura 1** sono oggetto di VAS obbligatoria.

Figura 1: Piani regionali oggetto di VAS obbligatoria

Settori	Denominazione del piano	Legge istitutiva
Energetico	Piano energetico regionale (ambientale)	L. 10/1991 art. 5
Trasporti	Piano regionale dei trasporti	- D.Lgs. 422/1997 art. 14 - D.P.R. 14/3/2001 All. PGTL (a)
Acque	Piano di bacino distrettuale Piano regionale di tutela delle acque	- D. Lgs. 152/2006 e smi
Rifiuti	Piano regionale di gestione dei rifiuti	- D.Lgs. 152/2006 e smi
Pianificazione territoriale o destinazione dei suoli	Piano territoriale regionale (PTR)	- L. 1150/42 - L. Cost. 3/2001
Piani ambientali	Piano di tutela e risanamento della qualità dell'aria	- D.Lgs. 155/2010
Piani ambientali	Piano paesaggistico regionale (PTP)	- D.Lgs. 42/2004 art. 135

Fonte: www.isprambiente.gov.it, Valutazione Ambientale Strategica

A differenza della Valutazione di impatto ambientale (VIA), che analizza e valuta i progetti da un punto di vista più circoscritto, la VAS considera il territorio nel suo complesso analizzando più progetti in modo complementare e valutando allo stesso tempo maggiori parametri. Si ricorre alla VIA nella fase di progettazione, nella quale è possibile andare a valutare i rischi ambientali in cui si incorre nello sviluppo di determinate opere e progetti, rischi che vengono appunto stimati ed analizzati al fine di prevenirli e ricorrere ad alternative che comportino un minor impatto ambientale; invece la fase caratteristica della VAS è quella della pianificazione e programmazione, fasi in cui la stima dei potenziali danni derivanti risulta più difficile. Quest'ultima pertanto si basa su uno studio precauzionale anziché di prevenzione del rischio ed è proprio il fatto di rendere l'analisi meno circoscritta che rende la valutazione strategica.

2.3.2 I soggetti nel processo di VAS

I soggetti coinvolti nella Valutazione Ambientale strategica sono:

- l'autorità competente, ovvero sia la pubblica amministrazione cui spetta lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità e la stesura del parere motivato, collaborando con il proponente o l'autorità procedente circa il programma;
- l'autorità procedente, cioè la pubblica amministrazione che elabora ed approva o che recepisce il piano a seconda che ad elaborarlo sia rispettivamente la pubblica amministrazione stessa o un altro soggetto pubblico o privato;
- il proponente, soggetto pubblico o privato che esegue il programma, nel caso in cui non sia allo stesso tempo autorità procedente.

2.3.3 Gli adempimenti del proponente

I principali adempimenti che il soggetto proponente è tenuto ad osservare riguardano sia l'iter procedurale che la fase successiva all'emanazione del parere motivato.

Per quanto concerne l'iter procedurale i principali adempimenti si distinguono in:

- Consultazione sul rapporto preliminare (art.13 comma 1 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.): in tal caso viene richiesta la VAS al Ministero dell'Ambiente e viene trasmesso il Rapporto preliminare attraverso il quale vengono delineate le caratteristiche dei piani per la valutazione degli impatti derivanti. Tale fase di consultazione avviene nei 90 giorni successivi all'inizio del rapporto preliminare.
- Discussione sulla proposta di piano o di programma, sul rapporto ambientale e sulla sintesi non tecnica dello stesso rapporto(art.13 comma 5 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.): l'avvio della consultazione viene comunicato al Ministero dell'Ambiente. Il rapporto ambientale analizza gli effetti che si potrebbero avere sull'ambiente in seguito all'attuazione del progetto mentre la sintesi non tecnica ha l'obiettivo di facilitare la comprensione del programma da parte del pubblico.
- Pubblicità della consultazione (art.14 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.): ai sensi dell'articolo 14 vengono fornite informazioni circa: “il titolo della proposta di piano o di programma, il proponente, l'autorità procedente, l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione del piano o programma e del rapporto ambientale e delle sedi dove si può consultare la sintesi non tecnica”.

Tra gli adempimenti successivi all'emanazione del parere motivato:

- Revisione del piano o del programma da parte dell'autorità proponente/procedente.
- L'Autorità proponente/procedente rende pubblica la decisione finale.
- L'autorità proponente/procedente, insieme a quella competente, effettua attività di monitoraggio degli impatti derivanti dall'attuazione dei progetti.

2.3.4 Gli adempimenti dell'autorità competente

Tra gli adempimenti dell'autorità competente si distinguono:

1. La verifica amministrativa, attraverso la quale si procede a verificare se vi siano tutti gli atti necessari per la richiesta di avvio della procedura.
2. L'analisi del rapporto preliminare, attraverso cui si verificano le informazioni che vengono incluse nel rapporto.
3. La discussione sulla proposta di piano o di programma, sul rapporto ambientale e sulla sintesi non tecnica dello stesso rapporto.
4. La trasmissione a Stati confinanti della documentazione del piano o programma, nel caso in cui i progetti comportino impatti ambientali anche in altri Stati o nel caso in cui questi ultimi lo richiedano.
5. L'istruttoria tecnica, durante la quale vengono analizzate le osservazioni pervenute e i pareri di altre amministrazioni. Essa termina con il parere espresso dalla Commissione Tecnica circa la revisione o meno del programma.
6. La decisione, attraverso la quale si dà un primo accenno di parere motivato di Valutazione Ambientale Strategica.
7. La pubblicazione della decisione. Il parere motivato dopo essere stato trasmesso all'autorità procedente e al proponente viene pubblicato. La decisione finale è pubblicata sulla Gazzetta della Repubblica Italiana.
8. Il monitoraggio degli impatti ambientali dei piani o programmi.

2.4 I Sistemi di Gestione Ambientale (SGA)

I Sistemi di Gestione Ambientale sono strumenti volontari di verifica che vengono adottati dalle organizzazioni, sia pubbliche che private, con il fine di gestire, analizzare e

migliorare le performance ambientali dell'organizzazione stessa attraverso lo sviluppo della politica ambientale e il rispetto della normativa vigente. In particolare, attraverso l'adozione di un sistema volontario di questo tipo, l'impresa può:

- Analizzare l'impatto delle sue attività sull'ambiente;
- Stimare la probabilità di incorrere in determinati rischi ambientali in seguito all'attuazione di una determinata attività;
- Trovare i punti di forza e debolezza;
- Evidenziare le misure che deve intraprendere per soddisfare i doveri e gli obblighi inerenti alle proprie responsabilità ambientali;
- Effettuare un'analisi costi/benefici stabilendo gli obiettivi ambientali nel breve, medio e lungo periodo;
- Individuare le risorse necessarie per il conseguimento degli obiettivi ambientali preposti;
- Formare i propri dipendenti comunicando e trasmettendo la responsabilità ai vari livelli aziendali;

Le imprese che adottano tali strumenti devono quindi delineare la propria politica ambientale, la quale viene stabilita dalla direzione e che consiste in tutte quelle scelte e tutti quei principi volti alla tutela dall'ambiente attraverso il rispetto delle norme in vigore, un basso sfruttamento delle risorse e una conseguente produzione ridotta dei rifiuti, il contenimento del rischio ecologico. Le risorse necessarie per l'implementazione degli SGA sono di tre tipi:

- Umane (insieme del personale preposto alla gestione ambientale);
- Finanziarie (budget stimato per assolvere a tutte le attività legate alla tutela ambientale);
- Strumentali (insieme di strumenti utilizzabili per la gestione ambientale).

La tutela dell'ambiente costituisce quindi un obiettivo strategicamente rilevante per l'impresa e l'implementazione di un sistema di gestione ambientale è spinta in tal senso da diversi fattori; tra questi vanno considerati:

- la crescente domanda di mercato di prodotti la cui produzione e il cui utilizzo e smaltimento abbiano un basso impatto ecologico;
- le esigenze di diversi *stakeholders*, tra cui banche ed investitori, che vogliono rassicurazioni sulla situazione gestionale dell'impresa anche sotto un punto di vista ambientale;
- la globalizzazione che richiede alle imprese di uniformarsi alle misure adottate dalle altre aziende.

Sulla base di quanto detto si vanno quindi a delineare le 5 principali funzioni del Sistema di Gestione Ambientale, il cosiddetto metodo PDCA, gli standard a cui si fa riferimento per l'implementazione di un SGA e i costi e i benefici derivanti in seguito all'adozione di tali strumenti.

2.4.1 Le 5 funzioni del Sistema di Gestione Ambientale

Le 5 principali funzioni di un SGA sono:

- La formazione dei dipendenti, la quale viene effettuata attraverso dei corsi di preparazione ed in seguito implementata con corsi di aggiornamento e con l'esperienza sul campo.
- La comunicazione; in questo senso l'impresa si deve dotare di un sistema di comunicazione efficace attraverso il quale comunicare tutte le informazioni necessarie per una corretta gestione ambientale dell'attività aziendale.
- La documentazione; importante è la presenza di un sistema di documentazione che affianchi il sistema di gestione ambientale permettendo di delineare quest'ultimo, aiutare lo sviluppo dello stesso, controllarlo e, nel caso in cui vi sia la necessità, correggerlo.
- Il controllo; è necessario un sistema di controllo che garantisca la correttezza dell'attività verificando che non ci siano delle non conformità.
- La gestione delle non conformità; in tal senso si cerca di correggere gli errori che si sono verificati in quanto ciò che è stato attuato è diverso da ciò che precedentemente era stato programmato.

2.4.2 Il metodo PDCA

Il metodo PDCA, o ciclo di Deming, è quel metodo e strumento attraverso cui è possibile affrontare i vari problemi derivanti dall'esercizio dell'attività d'impresa attraverso un miglioramento continuo dell'organizzazione che adotta tale sistema. Tale sistema si suddivide in particolare in 4 fasi ed è proprio dalle iniziali di queste che deriva il nome del metodo. Si distinguono perciò le fasi di:

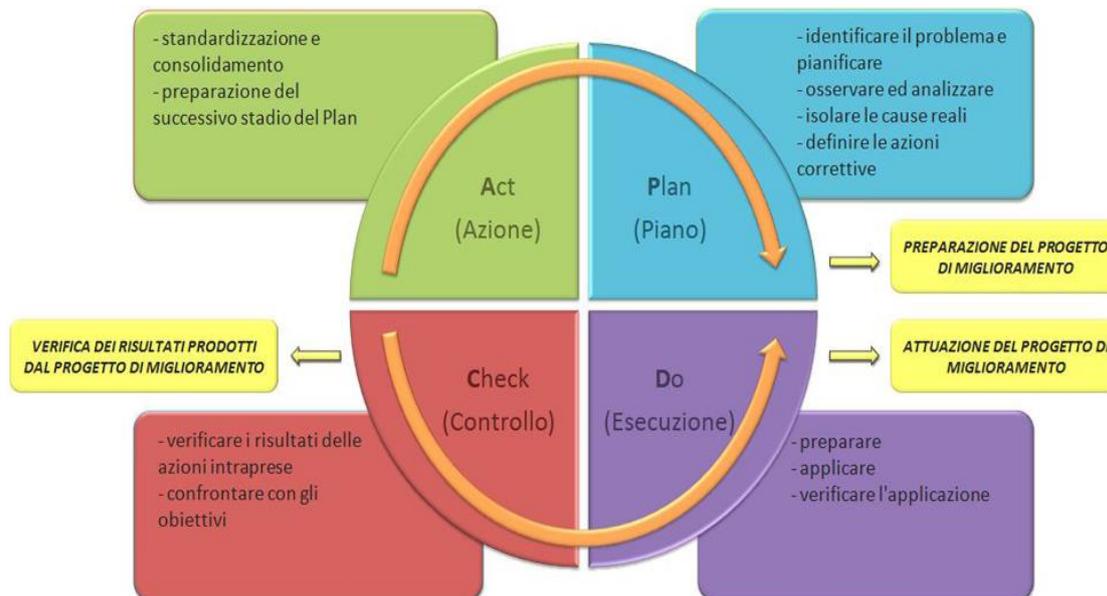
1. Pianificazione (PLAN)
2. Attuazione (DO)
3. Controllo (CHECK)
4. Correzione/ standardizzazione (ACT)

Nella fase iniziale si procede alla pianificazione attraverso l'identificazione dei problemi, procedendo in particolar modo al campionamento di una serie di dati che vengono in seguito analizzati. I dati raccolti devono essere significativi e rappresentativi; tra i migliori strumenti di analisi vi sono il *brainstorming*¹⁹ e il diagramma di flusso²⁰. Si procede quindi alla definizione dell'obiettivo e all'analisi del problema attraverso l'elaborazione dei dati raccolti; infine si individuano le cause e si cerca di ricorrere alle migliori azioni correttive possibili. Nella fase successiva (DO) vengono applicate le azioni correttive individuate in precedenza verificando che le stesse vengano eseguite in maniera corretta. Si verifica successivamente, attraverso la fase di controllo, che le azioni vengano conseguite nei giusti tempi per poi confrontare i risultati con la situazione iniziale e gli obiettivi prefissati. In tal caso, nella fase finale, se gli obiettivi non sono stati raggiunti si ripete il processo dall'inizio effettuando le dovute correzioni, nel caso contrario in cui vengano conseguiti gli obiettivi, si cerca di standardizzare la soluzione trovata e procedurizzare il tutto con l'obiettivo di migliorare continuamente le attività della propria organizzazione, in tal caso guardando con particolare attenzione alla tutela dell'ambiente.

¹⁹ Brainstorming: si tratta di una tipologia di lavoro di gruppo in cui ogni individuo propone delle misure da attuare per la risoluzione di un problema; queste vengono poi analizzate e discusse fino ad arrivare alla selezione delle proposte migliori.

²⁰ Diagramma di flusso: è una rappresentazione grafica delle fasi in cui si caratterizza un determinato programma.

Figura 2: Il ciclo di Deming

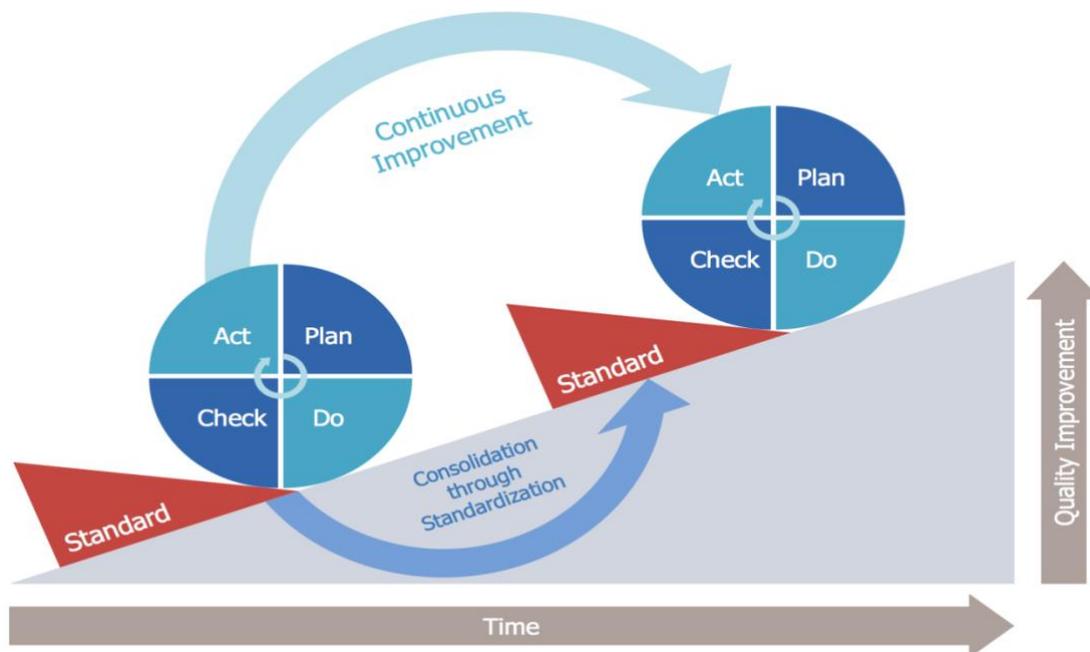


Fonte: www.iwolm.com, *Come usare il metodo PDCA o ruota di Deming per il miglioramento*

Il miglioramento continuo viene perseguito attraverso l'attivazione di tre cicli distinti:

- **Il ciclo del mantenimento:** è il ciclo che si verifica a valle delle prime due fasi e ha lo scopo di vedere la congruenza dei risultati con quanto pianificato.
- **Il ciclo dell'azione correttiva:** è il ciclo attraverso il quale si effettuano le correzioni necessarie nel caso in cui la fase controllo dia esito negativo. Tale ciclo è caratterizzato da due azioni: il rimedio (correzione degli errori) e la prevenzione (rimozione delle cause). Quando viene effettuata la correzione, viene riattivato il ciclo del mantenimento.
- **Ciclo del miglioramento:** è volto al continuo miglioramento attraverso la creazione di nuove idee, si riparte perciò dalla fase iniziale di pianificazione attraverso la progettazione di nuove azioni. Se la fase di controllo da poi esito positivo, riparte il ciclo di mantenimento.

Figura 3: Obiettivo di continuo miglioramento



Fonte: www.conceptdraw.com, *Plan-Do-Check-Act (PDCA)*

Rifacendosi alle funzioni principali di un Sistema di Gestione Ambientale, il metodo PDCA viene applicato in ogni singola funzione. Perciò:

Formazione:

- Pianificare: nella fase di pianificazione si decidono il numero, i partecipanti, l'argomento, la data, la durata dei corsi di formazione per i dipendenti.
- Attuare: vengono organizzati dei corsi di apprendimento.
- Controllare: controlli sull'efficacia dei corsi.
- Correggere: modifiche dei corsi nel caso in cui non portino ai risultati sperati.

Comunicazione:

- Pianificare: viene stabilito il soggetto che deve comunicare, cosa deve essere comunicato, il perché, dove deve avvenire la comunicazione e quando effettuarla.
- Attuare: deve essere inviato a tutti i soggetti interessati le informazioni sulle comunicazioni avvenute da parte del responsabile del SGA e viceversa.
- Controllare: effettuare dei controlli sul sistema di comunicazione.

- Correggere: effettuare miglioramenti al sistema di comunicazione se necessario.

Documentazione:

- Pianificare/ attuare: consiste nel classificare, approvare, conservare, aggiornare o eliminare la documentazione.
- Controllare: attraverso un sistema di monitoraggio si deve vedere se il documento in questione esiste, sia disponibile e aggiornato.
- Correggere: in tal caso i documenti disponibili devono essere aggiornati, nel caso vi siano determinate modifiche da effettuare, o eliminato, nel caso in cui non sia più necessario tenerlo.

Controllo:

- Pianificare: stabilire un programma di monitoraggio ed i relativi documenti.
- Attuare: effettuare i controlli.
- Controllare: verificare se il programma di monitoraggio sia stato eseguito correttamente.
- Correggere: migliorare il sistema di controllo se necessario.

Gestione delle non conformità:

- Pianificazione: stabilire una procedura per l'individuazione.
- Attuare: eseguire la procedura.
- Controllare: il controllo spetta al responsabile del Sistema di Gestione Ambientale che deve verificare che la gestione delle non conformità sia stata eseguita correttamente e che le cause siano state individuate ed eliminate.
- Correggere: la procedura deve essere corretta e modificata in base alle necessità.

2.4.3 Gli standard di riferimento

Per l'implementazione di un Sistema di Gestione Ambientale è necessario rifarsi a due standard di riferimento:

- la Norma UNI EN ISO 14001: 2015

- il Regolamento Comunitario EMAS 1221/2009 (Eco Management and Audit Scheme)

Lo standard ISO 14001 è un certificato, che un'organizzazione può farsi accertare da un organismo di certificazione accreditato dal Sincert, che evidenzia la volontà di un'impresa nell'essere conforme a determinati requisiti ambientali previsti nella norma stessa; infatti, come il regolamento EMAS, la certificazione non è obbligatoria, ma del tutto volontaria. Il certificato ha valenza per tre anni durante i quali vengono effettuati ogni anno dei controlli per verificare che rimanga tutto conforme a quanto stabilito dalla ISO 14001. Esso delinea tutte le informazioni e i presupposti necessari ad un'organizzazione per permetterle di sviluppare un programma di gestione ambientale per il perseguimento di obiettivi volti alla tutela dell'ambiente e alla crescita e allo sviluppo continuo dell'impresa, garantendo al tempo stesso il rispetto della normativa vigente. Se l'impresa decide di ricorrere ad un SGA conforme a tale norma deve adottare una serie di misure in diverse fasi, quest'ultime sono:

- L'analisi ambientale iniziale: attraverso tale analisi si effettua una prima valutazione di tutti gli aspetti ambientali, delle attività esercitate, delle norme applicabili e del contesto territoriale.
- La definizione della politica ambientale: il compito spetta all'Alta direzione che deve poi trasmetterla al personale e al pubblico.
- La pianificazione: attraverso tale fase l'impresa definisce i programmi per delineare gli obiettivi che intende andare a realizzare.
- L'attuazione e il funzionamento: attraverso tale fase si definiscono i ruoli, le attività, i documenti di riferimento, il sistema di comunicazione.
- Il controllo e le modifiche: in questa fase si procede a controllare se quanto attuato è conforme a quanto stabilito in sede di pianificazione, nel caso in cui vi siano divergenze si procede ad effettuare le opportune modifiche.
- Il monitoraggio periodico: questa azione ha l'obiettivo di apportare un miglioramento continuo al Sistema di Gestione Ambientale

Il Regolamento Eco Management and Audit Scheme (EMAS) venne introdotto nel 1993 con la prima versione del Regolamento, alla quale hanno fatto seguito altre due versioni: la seconda nel 2001, con successiva modifica nel 2006, la terza nel 2009. Con

quest'ultima, attualmente in vigore, viene in particolare data la possibilità ad imprese non europee di aderire a tale certificazione. Come per la norma ISO 14001 anche per il regolamento EMAS l'impresa deve attuare diverse azioni, quali:

- Effettuare l'analisi ambientale iniziale con cui identificare e valutare gli impatti ambientali derivanti dalle attività poste in essere, così da valutarne la significatività;
- Definire la politica ambientale fissando gli obiettivi da raggiungere;
- Delineare il programma ambientale attraverso cui raggiungere gli obiettivi prefissati;
- Realizzare un Sistema di Gestione Ambientale che permetta di porre in essere quanto stabilito nelle due precedenti fasi e attraverso il quale definire la struttura organizzativa, le azioni da attuare, il sistema di controllo e di monitoraggio attraverso sistemi di comunicazione e di documentazione adeguati.
- Fare un audit ambientale interno che “consiste in una valutazione sistematica, documentata, periodica e obiettiva delle proprie prestazioni ambientali, del sistema di gestione e dei processi destinati alla tutela dell'ambiente” (www.greensga.it, Sistema di Gestione Ambientale). Tale compito viene assegnato di solito ad un dipendente interno o da un consulente scelto.
- Redigere la dichiarazione ambientale che contiene: la descrizione dell'impresa e delle sue attività, prodotti e servizi, la sua politica ambientale, il SGA, la descrizione degli obiettivi, i dati riguardanti le sue prestazioni ambientali;
- Far controllare da un verificatore accreditato che verificherà tutto quello effettuato dall' impresa in precedenza. In caso di esito positivo del controllo la dichiarazione ambientale viene convalidata e l'impresa può inviare la domanda di registrazione all'organo competente (Comitato Ecolabel Ecoaudit).

La certificazione EMAS può essere in particolar modo pubblicizzata attraverso un logo da parte dell'organizzazione registrata su giornali, siti web, televisione, ma non sui prodotti; ciò ha l'obiettivo di informare il pubblico circa la propensione dell'impresa alla tutela dell'ambiente, generando determinati vantaggi in termini per esempio di vantaggio competitivo rispetto alle concorrenti.

2.4.4 I costi e benefici

L'adozione di un sistema di gestione ambientale comporta dei costi ma allo stesso tempo dei benefici per l'impresa che decide di implementarlo, benefici che si riflettono direttamente sulle performance e sulla crescita dell'organizzazione.

Per quanto concerne i benefici di cui l'impresa giova vanno evidenziati quelli di una migliore pianificazione e gestione delle attività di impresa, attraverso cui è possibile ridurre determinati costi tra i quali quelli che vengono sostenuti per l'energia elettrica, la gestione dei rifiuti e quindi il loro smaltimento e riciclaggio, per il consumo dell'acqua, per l'acquisto di materie prime e prodotti, nonché tutti quei costi derivanti dal risanamento per i danni ambientali procurati in determinate aree e per le sanzioni amministrative derivanti dalla violazione delle norme. L'interazione che l'impresa ha quotidianamente con i vari stakeholders fa sì che la stessa presti notevole attenzione all'aspetto ambientale perché il rischio derivante incide direttamente sul livello reddituale e patrimoniale dell'organizzazione e i soggetti che interagiscono con essa, tra cui le banche, danno molta importanza alla situazione aziendale. Prima di erogare un prestito infatti le banche analizzano la situazione della società con cui stanno interagendo attraverso l'analisi di più indicatori di bilancio che riflettono la situazione in cui versa l'impresa evidenziando: l'indebitamento dell'azienda (rapporto di indebitamento), la liquidità (quozienti di liquidità), l'efficienza nell'utilizzo delle attività (rotazione delle attività totali) e quanto è redditizia (ROS, ROA, ROE). Nel caso in cui la situazione patrimoniale e reddituale non risulti ottimale, sulla base dell'analisi effettuata attraverso lo studio dei vari indicatori, le banche non procederanno all'erogazione di prestiti a favore dell'azienda in esame visto il rischio legato alla restituzione del prestito. Un ulteriore beneficio si riscontra nel raggiungimento di un vantaggio competitivo nei confronti delle imprese concorrenti; sono sempre di più infatti i consumatori che guardano positivamente i beni e servizi che hanno un impatto sull'ambiente minimo e che sono stati prodotti nel rispetto della normativa ambientale vigente. Le aziende che puntano quindi sul green possono raggiungere nuovi mercati e attirare sempre maggiori consumatori, alcuni dei quali sono disposti anche a pagare un prezzo maggiore pur di acquistare un prodotto eco-compatibile.

La realizzazione di un Sistema di Gestione Ambientale comporta tuttavia anche dei costi che si riflettono sull'impresa soprattutto nel breve periodo, a differenza dei benefici che si riflettono per lo più nel medio-lungo termine. Le tipologie di costo più frequenti sono:

- Tutti i costi riservati per gli investimenti su impianti, prodotti e processi;
- Costi per il rispetto della normativa;
- Costi per la formazione del personale, con corsi di aggiornamento periodici;
- Costi per il controllo e sistemi di monitoraggio;
- Costi per il sistema di comunicazione;

L'esperienza delle imprese circa i risultati che si sono ottenuti in seguito alla realizzazione di un SGA si sono dimostrati positivi e nel medio-lungo periodo i benefici derivanti hanno superato mediamente i costi sostenuti inizialmente e nel corso della gestione aziendale.

2.4.5 Gli strumenti integrati

I Sistemi di Gestione Ambientale si integrano in particolare a strumenti volontari dell'ente per la programmazione gestionale e strategica; tra questi vi sono: il Bilancio ambientale, l'Agenda 21 e il GPP. Il bilancio ambientale è un documento attraverso cui un'organizzazione rendiconta le attività e le politiche ambientali analizzando così, attraverso una serie di dati, l'impatto delle stesse. Attraverso tale strumento quindi l'impresa rende pubbliche le proprie azioni per preservare gli impatti ecologici, evidenziando le voci finanziarie connesse a tali attività, e sottolinea la propria responsabilità sociale ed ambientale. Esso mette in evidenza valori monetari e quantitativi; i primi considerano tutti gli investimenti ed i costi legati alle attività ambientali del sito, i secondi considerano il percorso delle risorse lungo il ciclo dei materiali. Non esiste un unico sistema di contabilità, ma negli ultimi anni sono stati predisposti diversi sistemi dagli istituti di statistica, europei e nazionali, nonché dagli enti locali (ecobud-get (Environmental Management System: Sistema di Gestione Ambientale), cont.a.re. (Contabilità Ambientale Regionale) ed il progetto clear (City and Local Environmental Accounting and Reporting: Contabilità e Rendicontazione Ambientale Locale e Cittadina). L'Agenda 21 è un programma delle Nazioni Unite che nasce ufficialmente durante la Conferenza di Rio attraverso il quale si cerca di attuare una transizione verso la green economy e un modello di sviluppo sostenibile delineando una serie di misure, linee guida ed azioni da intraprendere a livello mondiale e locale che tuttavia non comportano nessuno obbligo vincolante da un punto di vista giuridico. Tale

documento è suddiviso in 4 sezioni nelle quali sono complessivamente individuati 40 obiettivi:

- “dimensione economica e sociale: povertà, sanità, ambiente, aspetti demografici, produzione”; (Wikipedia)
- “conservazione e gestione delle risorse: atmosfera, foreste, deserti, montagne, acqua, prodotti chimici, rifiuti”; (Wikipedia)
- “rafforzamento del ruolo dei gruppi più significativi: donne, giovani, anziani, Ong, agricoltori, sindacati, settori produttivi, comunità scientifica”; (Wikipedia)
- “mezzi di esecuzione del programma: strumenti scientifici, formazione, informazione, cooperazione internazionale, strumenti finanziari, strumenti giuridici”. (Wikipedia)

Nella prima parte vengono individuati tutti quei fattori socio-economici sui quali intervenire per preservare al tempo stesso l’ambiente. Nella seconda vengono delineati tutti quei fattori ambientali sui quali lavorare direttamente per prevenire eventuali problematiche future. Nelle ultime due sezioni si dà rilevanza a tutti quei soggetti che hanno notevole importanza nei processi decisionali e a tutti i mezzi attraverso cui attuare quanto deciso. Nella **figura 4** vengono in particolare evidenziati tutti i principi alla base dell’Agenda 21.

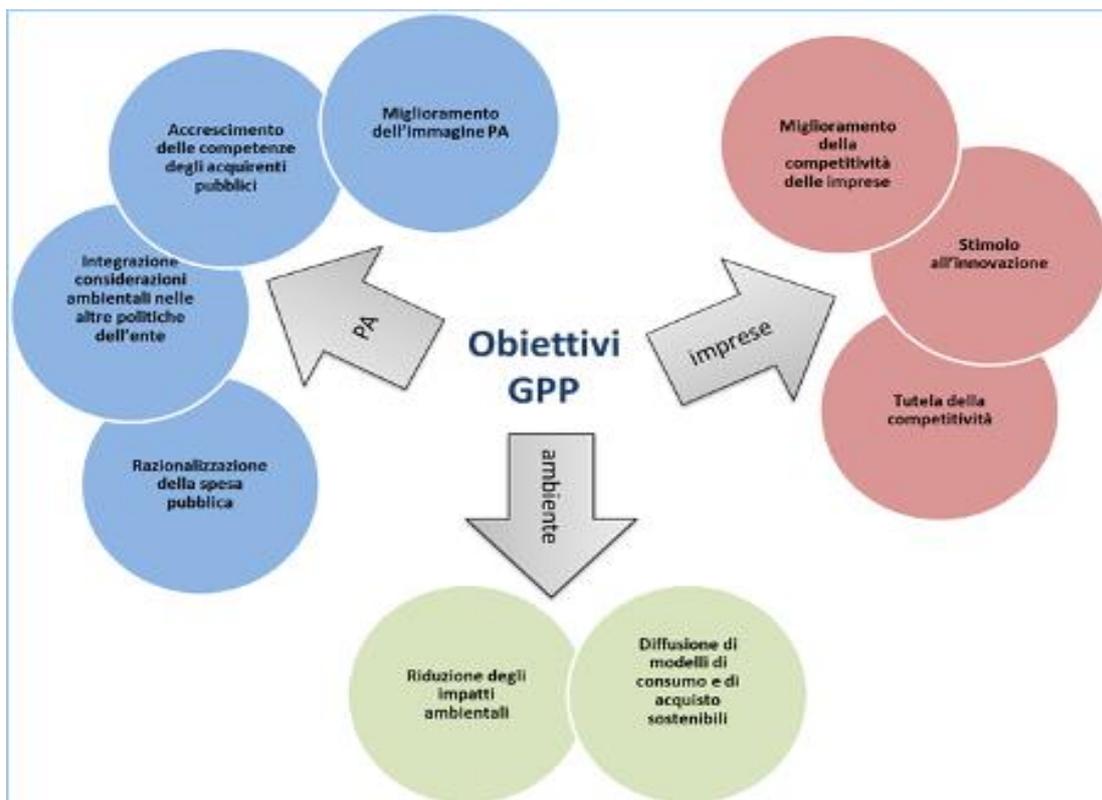
Figura 4: Principi alla base del processo dell’Agenda 21



Fonte: Wikipedia.org, Agenda 21

Il Green Public Procurement GPP (ovvero Acquisti verdi nella Pubblica amministrazione) è uno strumento volontario definito nel Piano d'Azione Nazionale -PANGPP come un "approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita". La loro diffusione è incentivata dalla pubblicità di tale strumento e da corsi di formazione delineate nel medesimo piano d'azione, nel quale sono specificate tecniche di acquisto sostenibile e i criteri minimi ambientali (CAM) per ogni tipo di prodotto. L'obiettivo principale è sempre quello della salvaguardia ambientale attraverso un uso efficiente delle risorse, la riduzione degli scarti attraverso una migliore gestione dei rifiuti e il riciclo e il recupero degli stessi, la riduzione delle sostanze inquinanti e delle emissioni; ad esso se ne aggiungono degli altri come evidenziato nella **figura 5**.

Figura 5: Obiettivi GPP



Fonte: www.minambiente.it, Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare, "Che cosa è il GPP", 20/11/2017

2.5 La responsabilità d'impresa

Il concetto di responsabilità aziendale è fondamentale nell'ambito della transizione alla green economy e allo sviluppo di un sistema sostenibile da parte delle imprese; si delineano pertanto le due principali forme di responsabilità: sociale ed ambientale.

2.5.1 La Responsabilità Sociale d'Impresa (R.S.I.)

Molte sono state le definizioni date a tale tipo di responsabilità. La Commissione Europea ha definito la stessa, come evidenziato nel Libro Verde²¹ del 2001, "l'integrazione volontaria delle preoccupazioni sociali ed ecologiche delle imprese nelle loro operazioni commerciali e nei loro rapporti con le parti interessate" per poi darle una definizione più sintetica successivamente che definiva la responsabilità sociale come: "responsabilità delle imprese per il loro impatto sulla società" (EU COM(2011) 681). Ci si riferisce quindi all'insieme degli aspetti etici che ogni impresa deve ricercare con l'obiettivo del continuo miglioramento e il rispetto dei dipendenti, degli stakeholders e dell'ambiente.

La R.S.I. in particolare è caratterizzata da due dimensioni: quella interna e quella esterna.

- Riguardo alla dimensione interna vi rientrano la gestione delle risorse umane (non discriminazione per motivi di sesso o etnici, formazione dei dipendenti), la salute e la sicurezza sul lavoro e la tutela ambientale.
- Per quanto concerne la dimensione esterna invece vanno considerati i rapporti dell'azienda con i partner commerciali, i fornitori, i clienti e la promozione dei diritti umani.

Le relazioni con i partner commerciali devono prendere in considerazione due aspetti: il primo aspetto riguarda la compatibilità tra le attività e l'etica dell'impresa con quelle delle aziende partner, il secondo invece riguarda la correttezza che deve sussistere alla base della partnership; ciò comporta notevoli vantaggi sia per i partner che per l'impresa stessa. In questo senso l'impresa adotta veri e propri codici di condotta volontari, che vengono estesi a tutti i soggetti che entrano in contatto con l'organizzazione, ed è la Commissione Europea che evidenzia l'importanza della volontarietà delle aziende nell'adottarli e come

²¹ Libro Verde: « i Libri verdi sono documenti di riflessione su un tema politico specifico pubblicati dalla Commissione. Sono prima di tutto documenti destinati a tutti coloro - sia organismi che privati - che partecipano al processo di consultazione e di dibattito ». (Unione Europea)

l'intervento delle istituzioni sia volto soltanto ad implementare e sostenere ciò. Viene considerata pertanto socialmente responsabile l'impresa che, nel rispetto della normativa vigente, implementi il quadro normativo con regole di condotta che tocchino diversi ambiti e che tengano conto dei vari stakeholders attraverso un continuo confronto.

Negli ultimi anni si sono sviluppati molti modelli sull'analisi, l'implementazione e la gestione della R.S.I., tra questi i più importanti sono:

- Lo standard SA 8000: emanato nel 1997 dalla Social Accountability International (SAI) con lo scopo di dettare condizioni e misure per l'impresa così da uniformarsi il più possibile ai requisiti di responsabilità sociale, è lo standard maggiormente adottato in tutti i paesi ed applicabile in qualsiasi settore. Esso prevede 8 requisiti: esclusione del lavoro di minori e del lavoro forzato, garantire un orario di lavoro consono a quando disposto dalla legge, garantire un minimo salariale come garantito dalla legge, dare la possibilità di formazione di associazioni sindacali, garantire la tutela dalla contrattazione collettiva, garantire la sicurezza sul lavoro, garantire che il posto di lavoro non pregiudichi la salute del lavoratore, impedire qualsiasi tipo di discriminazione;
- Lo standard AA1000 (o AccountAbility 1000): è uno standard utilizzato per misurare, attraverso strumenti oggettivi, i risultati degli investimenti nel campo etico-sociale. Il principale beneficio è quello del miglioramento dei rapporti con gli stakeholders;
- La norma ISO 26000: è uno standard che fornisce degli accorgimenti per lo sviluppo della responsabilità sociale dell'impresa. Tale norma è in particolare suddivisa in due parti: una parte didattica e una operativa. Nella parte didattica sono presenti una guida, un glossario con le parole chiave e un'analisi del rapporto tra la Responsabilità sociale e lo Sviluppo sostenibile. Nella parte operativa vengono delineate le azioni che l'impresa deve intraprendere per lo sviluppo della propria responsabilità sociale e della propria etica e vengono identificate le categorie interne ed esterne caratterizzate dalle decisioni prese dall'impresa stessa.

2.5.2 Responsabilità Ambientale d'Impresa

Con tale tipo di responsabilità si ci riferisce al rispetto, da parte delle imprese, delle norme imposte a livello comunitario e nazionale al fine di non incorrere in determinate sanzioni per non aver rispettato la normativa in vigore, compresa la VIA, la VAS e l'AIA.

Il concetto alla base della responsabilità ambientale è quello del “chi inquina paga”, secondo il quale chi non rispetta quanto disciplinato dalle norme sulla tutela ambientale attraverso le proprie azioni è sanzionato proporzionalmente al danno causato sull'ambiente e sulla società. Tale principio è stato introdotto con la Direttiva 2004/35/CE e successivamente recepito in Italia con il D.lgs. 152/2006. Esso tuttavia non si limita a corrispondere una sanzione in seguito alla violazione di una norma, ma impone al soggetto che non ha rispettato quanto disciplinato dalla normativa l'obbligo di effettuare azioni di bonifica del territorio inquinato.

Capitolo 3: La circular economy

Gli ultimi decenni sono stati caratterizzati da un'elevata crescita della popolazione mondiale che ha portato, insieme alla crescita economica e all'aumento della ricchezza e dell'urbanizzazione, ad un utilizzo delle risorse sempre maggiore per soddisfare i bisogni delle persone. Tutto ciò ha di conseguenza portato ad una maggiore attenzione verso lo spreco delle risorse e l'impatto delle attività produttive sull'ambiente, introducendo misure volte alla tutela di tali impatti e misure alternative al modello di sviluppo attuale basato sulla cosiddetta economia lineare. Quello dell'economia lineare è un modello di crescita economica caratterizzato da un uso massiccio delle risorse volto al soddisfacimento delle esigenze degli individui senza tener conto dei possibili danni ambientali derivanti, dello spreco delle risorse e del conseguente riuso e riciclo degli scarti; ci si riferisce in particolar modo ad un tipo di flusso del "prendere-produrre-buttrare". Sulla base di queste considerazioni e problematiche attuali si è andato a sviluppare negli ultimi anni un modello di sviluppo economico del tutto nuovo e innovativo, quello dell'economia circolare. Tale modello di crescita economica punta principalmente a sostituire l'attuale modello di sviluppo attraverso una serie di misure, interventi e modalità produttive che abbiano come principale obiettivo quello della tutela dell'ambiente e delle specie che vi abitano, con ricadute positive anche sulla sfera economica e sociale, attraverso un'attenta considerazione degli impatti derivanti dalla produzione di beni e servizi e attraverso una rigenerazione autonoma e continua dell'intero sistema.

3.1 Il modello economico lineare e le relative problematiche

L'economia lineare è quel modello di crescita economica sviluppatosi fino ad oggi che vede un impiego elevato delle risorse per la produzione di beni e l'erogazione di servizi. In tale modello il prodotto è posto al centro di tutto il sistema produttivo, essendo considerato la principale fonte di creazione di valore, e l'obiettivo delle imprese è quello della massimizzazione del profitto attraverso la minimizzazione dei costi di produzione e un'elevata vendita; si punta infatti a proporre sempre nuove versioni di prodotto che vadano a sostituire i precedenti modelli resi il più delle volte volutamente obsoleti dopo un breve lasso di tempo, così da ottenere maggiori guadagni ed evitare costi di riparazione

e manutenzione. L'impatto ambientale derivante non viene quindi messo in preventivo e tale sfruttamento eccessivo delle risorse, e la poca considerazione di efficaci sistemi di riciclaggio, recupero e riutilizzo dei beni, sta mettendo in grave crisi l'equilibrio geologico causando gravi danni sotto un punto di vista di inquinamento e surriscaldamento globale nonché di tutela della biodiversità. Il modello attuale è tuttavia influenzato da diverse "crisi" che non permettono allo stesso di perseguire uno sviluppo sostenibile in grado di soddisfare le necessità e i bisogni degli individui garantendo allo stesso tempo il rispetto e la tutela dell'ambiente circostante.

Tra queste crisi vi è la scarsità di tutte quelle risorse non rinnovabili presenti sul pianeta che hanno, negli ultimi anni, concorso allo sviluppo economico globale e che, secondo stime effettuate, continueranno ad essere utilizzate per alcuni decenni prima di esaurirsi del tutto. Uno studio effettuato da Accenture ha evidenziato in particolare come la domanda di tali tipologie di materie prime sia aumentata del 450% dal 1960 al 2014 e che continuerà ad aumentare nei prossimi anni (Circular Economy, Dallo spreco al valore, Peter Lacy, Jakob Rutqvist, beatrice Lamonica, Egea). La problematica principale riguarda la non rinnovabilità di tali risorse e l'inquinamento che il loro utilizzo genera; l'obiettivo futuro principale sarà quindi quello di trovare soluzioni alternative e rinnovabili che permettano di continuare un percorso di sviluppo economico che guardi con attenzione alle necessità ecologiche del nostro pianeta.

Un'ulteriore crisi riguarda il superamento di determinati limiti ecologici quali la temperatura globale, causata dalla continua emissione di gas inquinanti e di anidride carbonica e azoto nell'aria, e la continua perdita di biodiversità; in quest'ultimo caso in seguito ad una serie di studi effettuati dal WWF²² e come delineato nel *Living Planet Report*²³, dal 1970 al 2014 si è registrato un calo della biodiversità del 50% (Circular Economy, Dallo spreco al valore, Peter Lacy, Jakob Rutqvist, beatrice Lamonica, Egea).

Un altro fattore da tenere in considerazione è l'enorme mole di rifiuti che vengono prodotti ogni giorno e che vengono per lo più scartati; generalmente solo il 25 % dei rifiuti

²² WWF: Il World Wide Fund for Nature è la più grande organizzazione al mondo che si occupa della tutela dell'ambiente e delle specie che vi abitano.

²³ "Il "Living Planet Report" è il rapporto biennale del WWF che fa il punto sullo stato dei sistemi naturali della Terra e le soluzioni da avviare per condurre le nostre società verso la sostenibilità". (www.WWF.it, Living Planet Report 2016)

prodotti viene riciclato. Dal 2012 al 2025 in particolare la produzione annua di rifiuti solidi passerà dalle 1,3 miliardi di tonnellate alle 2,2 miliardi di tonnellate (Circular Economy, Dallo spreco al valore, Peter Lacy, Jakob Rutqvist, beatrice Lamonica, Egea). Tuttavia il punto fondamentale della questione non è tanto il riciclo degli stessi ma il recupero dei prodotti a fine del loro ciclo di vita e il loro ricondizionamento. Questo garantisce notevoli vantaggi sotto diversi aspetti, tra cui quello economico: attraverso il riutilizzo di un prodotto alla fine del suo ciclo di vita infatti è possibile andare a preservare il valore dello stesso, questo perché nel caso in cui venisse riciclato si andrebbero a vendere solamente le materie prime che si otterrebbero dal riciclo dei materiali, mentre nel caso in cui venisse recuperato del tutto si andrebbe a conservare la manodopera investita per la realizzazione durante la fase di produzione. Un ulteriore vantaggio lo si riscontra a livello ambientale; attraverso il recupero del bene si evita infatti di impiegare nuove risorse e conseguentemente di produrre nuovi rifiuti.

L'economia lineare pertanto è un modello destinato a creare un forte squilibrio tra domanda e offerta. Man mano che la popolazione aumenta e la ricchezza diventa più diffusa, la domanda dei prodotti sarà destinata ad incrementare di conseguenza; mentre l'offerta, a causa della scarsità delle risorse presenti sul pianeta e a causa della non rinnovabilità di molte, sarà invece destinata a diminuire. Tale gap pertanto andrà ad essere sempre maggiore qualora non vengano trovate soluzioni e risorse alternative per il perseguimento di uno sviluppo sostenibile attraverso il superamento di un modello di sviluppo economico lineare. Il decremento dell'offerta comporterà inoltre notevoli problematiche a livello di prezzi, a causa delle difficoltà che le imprese riscontreranno nel rifornimento di tutte quelle materie prime utilizzate per la produzione, e questo causerà a sua volta notevoli ritorsioni da un punto di vista sociale, andando a gravare direttamente sulle famiglie e in generale sui consumatori. L'offerta di molti beni terminerà presumibilmente nel giro di qualche anno a causa dell'esaurimento delle risorse necessarie per produrli nel caso in cui le aziende interessate non siano in grado di trovare nuove risorse altrettanto valide; proprio per questo alcune imprese si sono già mosse per trovare soluzioni sostenibili da un punto di vista economico ed ambientale, che permettano alle stesse di continuare a produrre il tipo di beni e servizi oggetto della propria attività con un'attenzione particolare alla tutela dell'ambiente e al pensiero dei consumatori. Le considerazioni degli acquirenti circa la responsabilità ambientale delle

imprese e l'attenzione all'ecosistema che le stesse pongono nell'esercizio della propria attività costituiscono un fattore di fondamentale importanza per lo sviluppo del brand e delle vendite e tale attenzione sta aumentando sempre di più con il passare del tempo.

Con un modello di crescita economica di tale tipo in particolare vengono ogni anno impiegate 1,5 volte le risorse che il pianeta rigenera e assorbe nello stesso arco di tempo e le previsioni effettuate per i prossimi decenni mostrano dei dati ancora più allarmanti.

Sulla base di quanto detto si evince pertanto come il modello economico lineare sia un modello non più sostenibile per il pianeta ed al suo posto sia necessario introdurre un modello di crescita che guardi alla tutela dell'ambiente attraverso una gestione delle risorse migliore e che guardi al futuro.

3.2 Il modello dell'economia circolare: caratteristiche

L'economia circolare è quel modello di crescita economica che si sta sviluppando in questi ultimi anni per far fronte alla crescente domanda di prodotti da parte di una popolazione mondiale in continua crescita, con l'obiettivo di ridurre al minimo l'impatto ambientale derivante. Attraverso diverse pratiche innovative in tema di riciclo, riuso e condivisione dei prodotti, nonché attraverso l'utilizzo di fonti energetiche e materiali rinnovabili, si sta cercando di controllare i danni ambientali che un utilizzo sfrenato delle risorse, tipico del modello lineare precedentemente descritto, comporta.

In particolare l'economia circolare, secondo la definizione della Ellen MacArthur Foundation²⁴, «è un termine generico per definire un'economia pensata per potersi rigenerare da sola. In un'economia circolare i flussi di materiali sono di due tipi: quelli biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli tecnici, destinati ad essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera» (www.economicircolare.com). Dalla definizione viene delineato quindi che essa è un sistema nel quale vengono prese in considerazione due tipologie di risorse: i materiali biologici, ovverosia tutti quelli che vengono riutilizzati alla fine della loro vita e che vengono successivamente reintegrati nella biosfera; e i materiali tecnici, fondamentalmente non rinnovabili che tuttavia non vengono buttati alla fine del loro ciclo di vita ma vengono riciclati e riutilizzati. Sempre la fondazione evidenzia 5 criteri

²⁴ Ellen MacArthur Foundation: “La John D. e Catherine T. MacArthur Foundation è la 10° più grande fondazione privata negli Stati Uniti d'America. Ha sede a Chicago e la Fondazione sostiene le varie organizzazioni senza scopo di lucro in circa 50 paesi”. (Wikipedia)

fondamentali per attuare un modello di questo tipo che permette alle imprese di effettuare un controllo attento sulle fasi della produzione e lungo tutta la filiera produttiva, dall'acquisto dei materiali dai fornitori fino all'erogazione e vendita del prodotto. Tali criteri sono:

- L'eco-progettazione: progettare i prodotti pensando ad un loro riciclo o recupero alla fine del ciclo di vita.
- Modularità e versatilità: permette al prodotto di adattarsi ai cambiamenti esterni qualora ce ne fosse bisogno.
- Energie rinnovabili
- Approccio ecosistemico: avere uno sguardo a 360 gradi sulle relazioni causa-effetto.
- Recupero dei materiali: sostituzione dei componenti originari con materiali di recupero.

Con il progetto Storie di Economia Circolare, in collaborazione con il Comitato Scientifico, è stato elaborato un insieme di criteri di circolarità nella cosiddetta Griglia di Criteri di Circolarità Ambientale e Sociale, individuando 10 dimensioni con una serie di indicatori. In particolare vengono individuate 7 dimensioni di circolarità economica ed ambientale e 3 di sostenibilità sociale (www.economiacircolare.com).

I 7 criteri di circolarità sono:

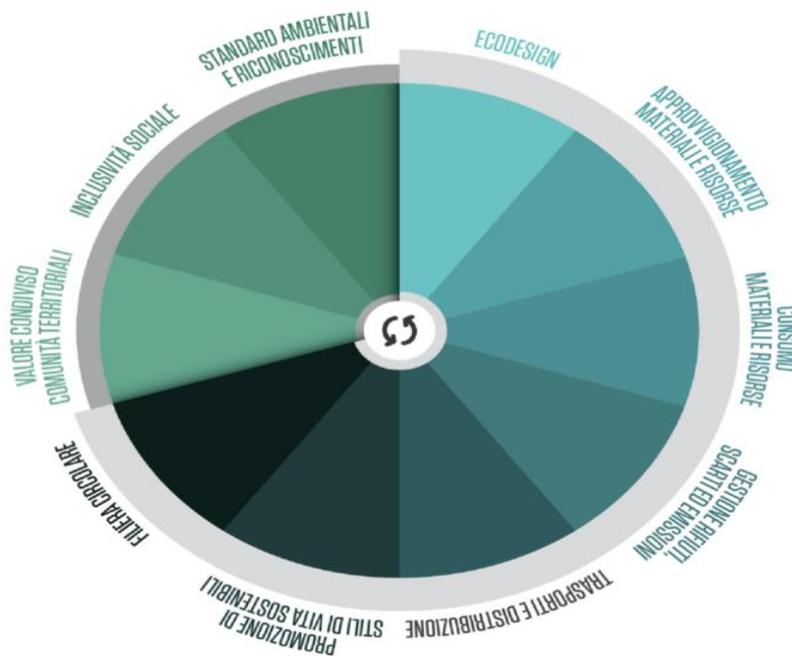
1. Ecodesign: prevede la progettazione di prodotti a lungo ciclo di vita, che possano essere alla fine dello stesso facilmente riciclati o recuperati e riutilizzati.
2. Approvvigionamento: disponibilità di componenti rinnovabili nonché utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. I materiali degradati vengono in seguito sostituiti con materiali rinnovabili.
3. Consumo di risorse: efficienza nell'utilizzo delle risorse e nel consumo energetico.
4. Gestione dei rifiuti e delle emissioni
5. Trasporti e distribuzione: ottimizzazione della distribuzione dei prodotti attraverso tragitti migliori per esempio, o attraverso la condivisione dei mezzi di trasporto.

6. Promozione di comportamenti rispettosi verso l'ambiente: da parte dei dipendenti e dei soci dell'impresa, dei consumatori del prodotto.
7. Filiera circolare: controllo sull'intera filiera produttiva a partire dal rispetto delle condizioni ambientali da parte dei fornitori.

I 3 criteri di sostenibilità sono:

1. Valore condiviso e comunità territoriali: ci si riferisce in questo senso alla formazione di figure professionali indirizzate verso la tutela dell'ambiente e il controllo della produzione, la nascita di realtà economiche e sociali; tutto ciò per la creazione di valore sociale.
2. Inclusività sociale: garantire condizioni di benessere economico e sociale diffuse e non in mano a pochi individui.
3. Forme di gestione ambientale: adozione da parte delle imprese di Sistemi di Gestione Ambientale (SGA) e certificazioni ambientali che attestino l'attenzione dell'impresa.

Figura 1: Le 10 dimensioni della Circolarità



Fonte: www.economicircolare.com

3.2.1 Life Cycle Assessment (LCA)

La valutazione del ciclo di vita, in inglese *Life Cycle Assessment* (LCA), è uno strumento di valutazione ambientale e, come definito dalla Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) nel 1993 "è un procedimento oggettivo di valutazione degli impatti energetici e ambientali relativi a un prodotto/processo/attività, effettuato attraverso l'identificazione dell'energia e dei materiali usati e dei rifiuti rilasciati nell'ambiente. La valutazione include l'intero ciclo di vita del prodotto/processo/attività, comprendendo l'estrazione e il trattamento delle materie prime, la fabbricazione, il trasporto, la distribuzione, l'uso, il riuso, il riciclo e lo smaltimento finale" (wikipedia).

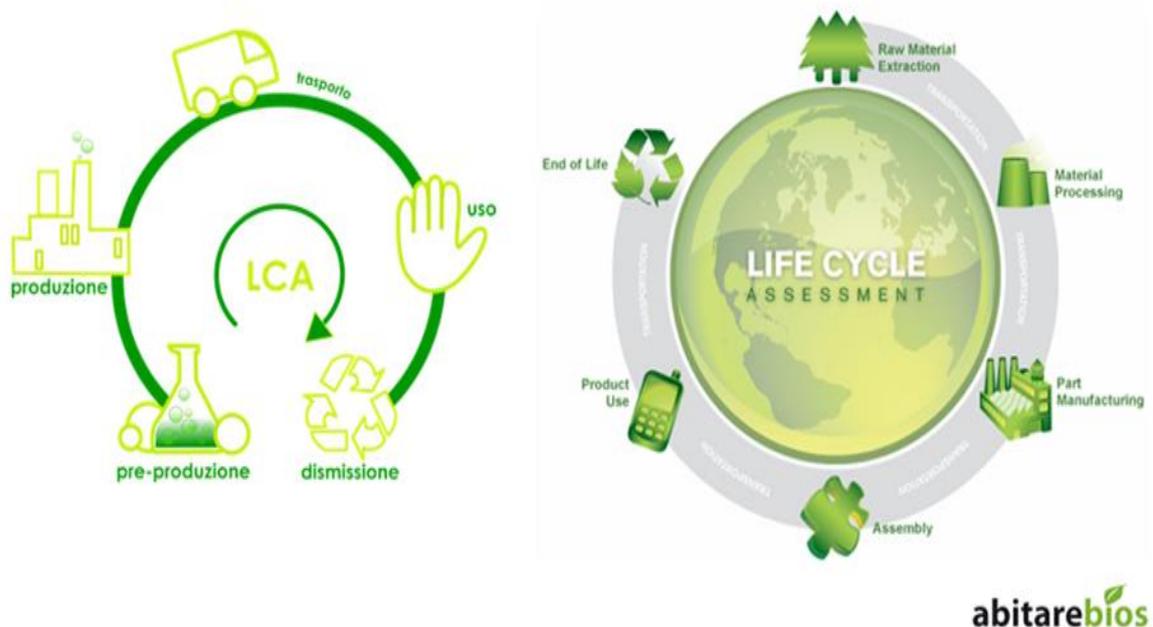
Tale procedura è disciplinata dalle norme ISO 14040 e ISO 14044 che evidenziano le 4 fasi in cui si svolge tale tipo di valutazione:

1. Definizione degli obiettivi: attraverso tale prima fase viene pianificata l'intera valutazione attraverso la definizione di una serie di parametri:
 - l'unità funzionale: devono fare riferimento alla stessa tutti i risultati riguardanti input e output e deve essere chiara e rappresentativa;
 - i confini del sistema: viene determinato tutto ciò che viene incluso nell'analisi, perciò ci si può limitare a considerare una parte di tutto il ciclo di vita o addirittura una singola fase del processo;
 - l'obiettivo dello studio: finalità accompagnata dalle motivazioni per effettuare la valutazione;
 - le categorie dei dati: vengono delineati tutti i tipi di dati da considerare nell'analisi che vengono calcolati ed elaborati;
2. Inventario (*Life Cycle Inventory- LCI*): in tale seconda fase sono evidenziati i sistemi di produzione e gli scambi effettuati. Questi ultimi, detti flussi elementari, includono sia gli input che gli output ambientali che vengono poi valutati; i dati così raccolti vengono suddivisi in categorie e archiviati in una tabella di inventario;
3. Valutazione degli impatti (*Life Cycle Impact Assessment - LCIA*): sulla base della fase precedente vengono quindi valutati gli impatti derivanti dall'attività differenziandoli in determinate categorie (cd. categorie di impatto);
4. Interpretazione dei risultati: attraverso l'ultima fase si studia l'intera analisi effettuata così da capire ed individuare le aree di intervento necessarie per apportare miglioramenti effettivi a livello ambientale.

La valutazione del ciclo di vita pertanto analizza ogni fase che caratterizza lo sviluppo di un prodotto andando ad individuare le situazioni più critiche che necessitano di interventi volti a migliorare l'intero processo messo in atto, così da ridurre al minimo gli impatti ambientali derivanti. Sono diversi gli ambiti di applicazione di un LCA:

- confronto tra prodotti;
- richiesta di certificazioni ed etichettature ambientali: etichette ecologiche di tipo 1 (Ecolabel) ed etichette ecologiche di tipo 3 (DAP);
- esternare l'attenzione verso la tutela dell'ambiente;
- ricerca e sviluppo;
- pianificazione strategica;
- marketing.

Figura 2: Ciclo di vita del prodotto



Fonte: www.abitarebios.it, LCA: Life Cycle Assessment

L'analisi LCA permette quindi di analizzare attraverso la raccolta di dati la vita del bene o servizio sotto un punto di vista socio-economico, tecnologico ed ambientale in ogni fase

del ciclo di vita del prodotto in questione e, sulla base dell'analisi effettuata, possono essere apportati cambiamenti sul prodotto e sul meccanismo di produzione dello stesso.

Il metodo LCA è un'analisi efficace ma allo stesso tempo molto lunga, costosa e complessa da attuare, servono infatti molti dati e sono elevati i costi per reperirli ed analizzarli. Si stanno a tal proposito sviluppando metodologie più semplici e meno costose, le cosiddette LCA semplificate, che permettono di effettuare una valutazione del ciclo di vita dei prodotti anche a coloro che non hanno le risorse necessarie per attuare un'analisi dettagliata come quella della LCA completa.

Per la realizzazione di una valutazione corretta del ciclo di vita del prodotto è necessario che i dati oggetto d'analisi siano il più attendibili possibile; proprio per questo si sta cercando di sviluppare in ambito internazionale ed europeo un sistema di scambio libero e gratuito di dati attraverso Banche di Dati protette che favoriscano quindi le imprese ad accedere a queste fonti.

3.2.2 Sviluppo internazionale, europeo ed italiano

A causa del sempre maggiore utilizzo delle risorse, dovuto principalmente all'aumento generale della popolazione mondiale, si stanno diffondendo in molti paesi degli approcci verso lo sviluppo di un modello di crescita economica circolare.

Il contesto internazionale

A livello internazionale sono stati diversi gli ambiti in cui è stato discusso il tema, quali: OCSE, UNEP International Resource Panel (UNEP-IRP) e G7/G8/G20. Tra gli incontri più importanti si evidenzia il G8 del 2008 in Giappone, in seguito al quale è stato adottato il "Piano d'azione 3R – Ridurre, Riutilizzare, Riciclare"; tale incontro è stato susseguito tra gli altri dal G7 di Elmau del 2015 e dal Summit di Ise-Shima del 2016. A questi ambiti si aggiungono il *World Resources Forum*, l'EREP (*European Resource Efficiency Platform*), il Gruppo Esperti "*The economics of the environment and resource use*", la "*Resource Efficiency Flagship Initiative*" per quanto concerne il Pacchetto Europa 2020 e l'Agenzia Europea dell'Ambiente.

Tra i paesi maggiormente attivi su questo fronte si trovano il Giappone, la Cina e gli Stati Uniti. Il Giappone già nel 2000 aveva varato una legge per promuovere lo sviluppo di un'economia circolare, tale posizione è poi stata rafforzata in seguito all'adozione del

“Piano d’azione 3R – Ridurre, Riutilizzare, Riciclare” nel 2008 e in seguito al Toyama Framework del 2016. Anche la Cina da qualche anno si è mossa in tale direzione, specializzandosi soprattutto nello sviluppo di energia rinnovabile. Gli Stati Uniti si sono focalizzati sull’approccio del SMM (*Sustainable Materials Management*) sulla base dei concetti e principi dell’economia circolare: aumentare la produttività delle risorse, ridurre gli sprechi e gli agenti inquinanti.

Il contesto europeo.

In ambito europeo la Commissione Europea si è mossa verso lo sviluppo di un’economia circolare attraverso la presentazione nel 2015 di un pacchetto europeo in cui vengono delineate un insieme di misure da intraprendere. Tale pacchetto è in particolare composto da un Piano d’azione e da 4 proposte di modifica delle direttive sulla gestione dei rifiuti. Nel Piano d’azione in particolare sono state evidenziate le principali azioni da intraprendere, quali: la progettazione ecologica, l’utilizzo di materie prime secondarie per il ricondizionamento dei prodotti giunti alla fine del loro ciclo di vita e in generale un approccio produttivo più sostenibile che tenga conto degli impatti ambientali derivanti.

I paesi europei che hanno adottato misure più incisive per lo sviluppo di un modello circolare sono stati la Germania, la Francia, il Regno Unito e i Paesi Bassi.

La Germania è stato il primo paese europeo a varare una legge a favore dell’economia circolare nel 1996, nel 2012 invece è stato portato avanti il Programma nazionale di Efficienza delle Risorse (ProgRess) con l’obiettivo di una gestione sostenibile delle risorse e una maggiore salvaguardia dell’ambiente. Il Programma si concentra in particolar modo su tutti quei fattori abiotici²⁵ e biotici²⁶. Nel 2016 è stato adottato ProgRess II con l’introduzione di indicatori per il modello circolare.

La Francia si è approcciata a tale modello di sviluppo attraverso la Legge 2015-992 del 17 agosto 2015 (cosiddetta legge sulla transizione energetica per la crescita verde) che negli artt. 69-172 tratta specificatamente il modello dell’economia circolare. Gli obiettivi sono quelli tipici di tale modello di crescita, ovverosia riciclaggio e riutilizzo di prodotti,

²⁵ “I fattori abiotici sono i componenti di un ecosistema che non hanno vita. Si tratta quindi dell’ambiente circostante tranne animali e piante: luce, terra (suolo e sottosuolo), rocce, acqua, aria, l’insieme dei fattori climatici etc.” (Wikipedia)

²⁶ I fattori biotici sono tutti gli esseri viventi, quindi animali e piante.

gestione efficiente delle risorse e contenimento degli sprechi, estensione della vita del prodotto, sistemi di condivisione dei prodotti. In particolare come delineato nell'articolo 69 della Legge 2015-992 il Paese si impegna ad adottare una strategia per lo sviluppo di un modello circolare su base quinquennale.

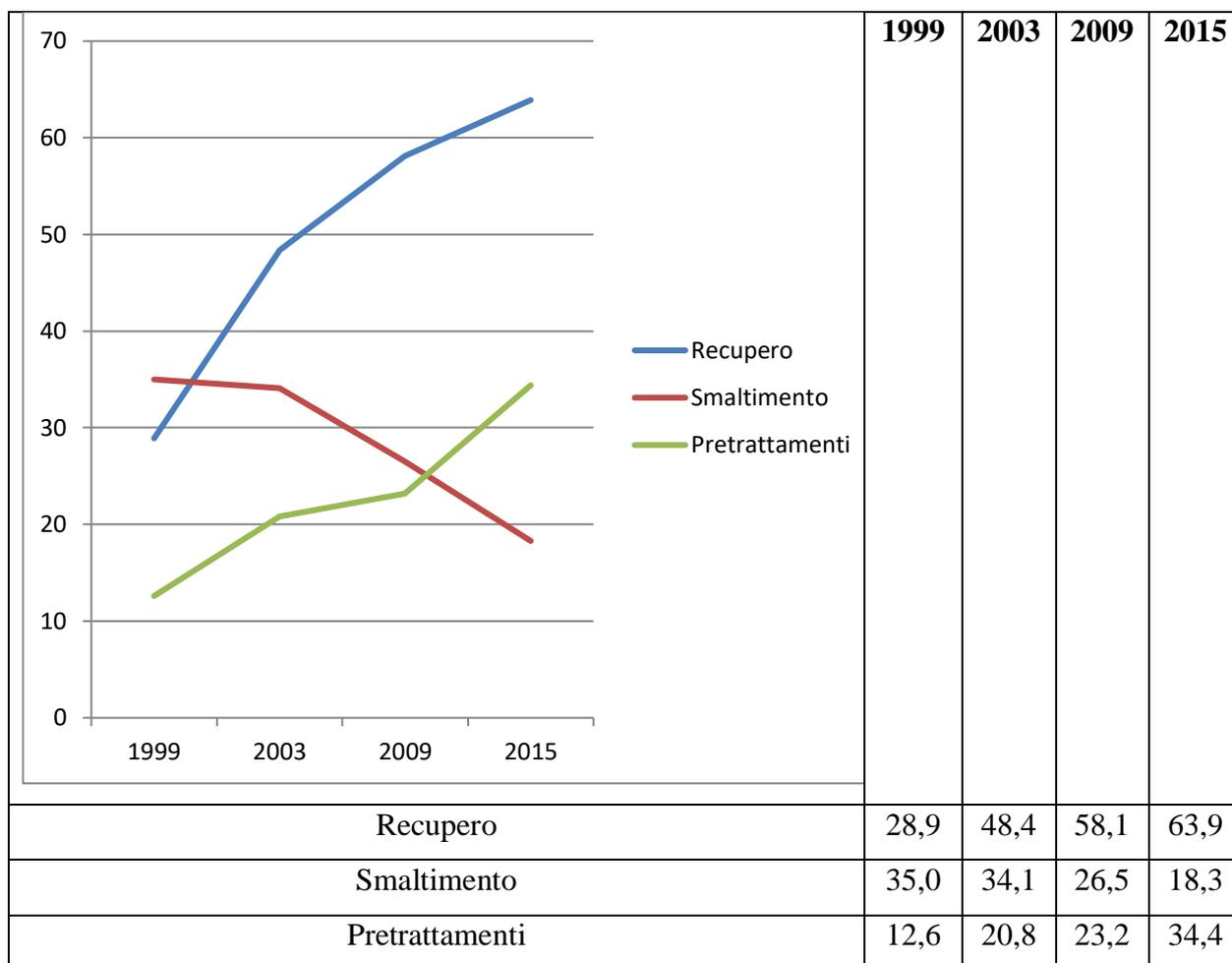
Il Regno Unito ha adottato il programma WRAP (*Waste and Resource Action Programme*) con l'obiettivo di ridurre sia gli input materiali impiegati che i rifiuti prodotti. Insieme al precedente Programma è stato adottato il NISP (*National Industrial Symbiosis Programme*), il quale ha portato tutte le imprese partecipanti a risparmiare una notevole mole di costi e allo stesso tempo a generare elevati ricavi di vendita, oltre a garantire la salvaguardia dell'ambiente e la creazione di nuovi posti di lavoro.

I Paesi Bassi hanno invece deciso di adottare un modello di sviluppo economico circolare al 100% entro il 2050, concentrandosi prevalentemente nel settore manifatturiero, delle biomasse, della plastica, edilizio ed alimentare.

Il contesto italiano

Per quanto concerne l'Italia, il nostro Paese ha un consumo pro capite pari a 10 tonnellate, tra i più bassi a livello Europeo e negli ultimi anni è stato caratterizzato da una notevole diminuzione delle importazioni nette, da 225 milioni di tonnellate nel 2005 a 155 nel 2015 (OCSE, Green Growth Indicators). Tutto ciò è collegato in parte alla crisi ma anche alla crescita che si è registrata riguardo alla gestione delle risorse. Anche sotto un punto di vista di gestione dei rifiuti e riciclo dei materiali sono stati fatti passi in avanti, con notevoli vantaggi a livello di fatturato e valore aggiunto generato. Nel primo grafico viene descritta l'evoluzione nel tempo (dal 1999 al 2015) delle macro attività del recupero, smaltimento e pretrattamento dei rifiuti. Viene evidenziato in particolare come il recupero e i pretrattamenti dei rifiuti siano incrementati in tale lasso di tempo mentre lo smaltimento abbia subito un decremento notevole.

Tabella 1: Mole di rifiuti destinati a recupero, smaltimento e pretrattamenti (Mt)



Fonte: Elaborazione Ecocerved su dati MUD 2000-2016, www.fondazioneviluppoambiente.org, Rapporto: l'Italia del Riciclo 2017

Nella seconda tabella vengono indicati i valori di fatturato e valore aggiunto derivante dalla gestione dei rifiuti nei principali paesi europei e nell' EU 28. L'Italia in particolare si trova al secondo posto nella classifica dei Paesi considerati sia per quanto riguarda il fatturato derivante che per il valore aggiunto generato dalla gestione, dietro solamente alla Germania.

Tabella 2: Fatturato e valore aggiunto nella gestione dei rifiuti in M€ (2014)

	Fatturato	Valore aggiunto
Francia	22.624	5.710
Germania	34.713	10.967
Italia	23.190	8.286
Spagna	9.665	5.189
Regno Unito	23.235	7.817
EU 28	155.352	49.577

Fonte: EUROSTAT, www.fondazioneviluppoambiente.org, Rapporto: l'Italia del Riciclo 2017

L'Italia tuttavia è sempre stato un Paese caratterizzato da una scarsità di materie prime; tale situazione ha però portato lo stesso a sviluppare misure tecnologiche e innovative avanzate per la tutela dell'ambiente. L'economia circolare rappresenterebbe in tal senso un'opportunità per l'Italia che garantirebbe al Paese di dipendere sempre meno dall'importazione dagli altri paesi degli input di cui le imprese hanno bisogno attraverso appunto il riciclo dei materiali, il riuso dei prodotti alla fine del loro ciclo di vita, sistemi di condivisione e un uso più efficiente delle risorse. Ciò garantirebbe ulteriori benefici;

consentirebbe innanzitutto di ottimizzare i costi di produzione garantendo notevoli vantaggi a livello di competitività internazionale (maggiore qualità a prezzi inferiori), e permetterebbe di creare nuovi posti di lavoro attraverso la diffusione di nuove figure professionali.

3.2.3 Il “ vantaggio circolare”

L'economia circolare punta quindi ad un utilizzo controllato delle risorse, tuttavia “l'impiego efficiente delle risorse non è il principale business driver in un modello circolare (un malinteso comune). Il vero potere risiede sul versante della domanda: nelle modalità in cui l'impresa coinvolge i clienti, il loro ruolo durante e dopo l'utilizzo di un prodotto, nel modo in cui essi sviluppano i prodotti e in quello in cui evolvono i requisiti relativi alle risorse. In altre parole, la circular economy parte da una comprensione più profonda della domanda e arriva alle caratteristiche che devono avere le risorse e alle specifiche della fornitura” (Peter Lacy, Jacob Rutqvist, Beatrice Lamonica, 2016, *Circular economy, dallo spreco al valore*, pag. 49). Le imprese puntano quindi ad una maggiore attenzione ambientale e ad una maggiore attenzione alle vere esigenze dei propri clienti, i quali sono spesso disposti a pagare anche un prezzo maggiore pur di acquistare un prodotto che rispetti l'ambiente sotto tutti i punti di vista. L'attuazione di un modello economico circolare garantisce dei vantaggi sia per l'impresa che per i clienti. I clienti andranno a risparmiare sui prodotti acquistati e avranno minori preoccupazioni circa la manutenzione e le riparazioni dei beni. L'impresa risparmierà sull'approvvigionamento di nuovi materiali attraverso il riuso dei prodotti o il riciclo delle componenti dei beni vecchi, si occuperà infatti della gestione della restituzione del prodotto da parte del cliente alla fine del ciclo di vita dello stesso e non solo della fase di produzione e di vendita; vedrà inoltre un incremento della fidelizzazione dei consumatori. Per ottenere il vantaggio circolare le imprese devono quindi innovare sotto un punto di vista di produttività delle risorse e di valore per il cliente.

Sono state effettuate numerose analisi circa il valore potenziale derivante dall'attuazione dei principi della *circular economy* in diversi settori, tra le quali quelle della Commissione Europea, della Ellen MacArthur Foundation e della China Association of Circular Economy (CACE), e dalle stesse sono emersi dati incoraggianti.

Stime simili sono state effettuate ed evidenziate nel libro: *Circular economy*, dallo spreco al valore, Peter Lacy, Jacob Rutqvist, Beatrice Lamonica, 2016. Viene messo in rilievo in particolare come l'attuale modello di sviluppo economico sia insostenibile nel medio-lungo periodo e che, al contrario, un modello di sviluppo incentrato sull'economia circolare possa garantire notevoli potenzialità di crescita economica. In seguito all'analisi tale crescita è stata prevista tra il 2014 e il 2030 in tutte quelle aree che prevedono l'eliminazione dello spreco di:

- risorse, attraverso l'utilizzo di energia e materiali rinnovabili;
- cicli di vita, attraverso servizi di riparazione e manutenzione;
- capacità, attraverso lo sviluppo di sistemi di condivisione delle risorse;
- componenti di valore, mediante il riuso dei beni o il riciclo dei componenti.

Tutto ciò è stato in particolar modo analizzato prendendo in considerazione 7 settori, dove è possibile eliminare gli sprechi sopra elencati:

- agricoltura e cibo: riduzione e riutilizzo del cibo in avanzo e scartato;
- abbigliamento: tessuti biodegradabili, fibre riciclate, vestiti riutilizzati;
- trasporti: riutilizzo del mezzo, riciclo componenti, auto elettriche;
- edilizia: riciclo materiali, utilizzo materiali non inquinanti, utilizzo di pannelli fotovoltaici;
- elettronica: riutilizzo di prodotti, riciclo componenti;
- energia: fonti rinnovabili, biocombustibili;
- impianti e macchinari industriali: riutilizzo e riciclo componenti.

Attraverso l'applicazione di procedure tipiche del modello dell'economia circolare è stato analizzato quindi il vantaggio competitivo che le imprese che adottano tali principi possono conseguire e che stanno tutt'oggi conseguendo; tuttavia, anche se i presupposti ci sono e i primi passi sono stati fatti, la strada per un pieno sviluppo di tale modello di crescita economica è ancora lunga.

3.3 I modelli di business innovativi

Attraverso il perseguimento dei principi dell'economia circolare è possibile adottare modelli di impresa innovativi che permettano di superare i modelli di impresa tipici del modello economico lineare e conseguire pertanto l'obiettivo della salvaguardia ambientale. Sono cinque in particolare i modelli di business tipici del modello circolare: la Filiera Circolare, il Recupero e il Riciclo, l'Estensione della Vita del Prodotto, la Piattaforma di Condivisione e il Prodotto come Servizio.

3.3.1 La Filiera Circolare

Tale business si caratterizza per l'utilizzo da parte delle aziende di input completamente rinnovabili, riciclabili o biodegradabili, così da ridurre gli impatti ambientali delle attività produttive e ridurre l'utilizzo delle risorse nonché la generazione dei rifiuti. Ciò comporterà notevoli vantaggi alle imprese fornitrici di risorse circolari in termini di incremento della domanda e fidelizzazione dei consumatori; a parità di prezzo e qualità del prodotto infatti i clienti sceglieranno sempre l'output sostenibile. Le imprese possono adottare tale modello di business in due modi: essere fornitori di altre aziende o essere fornitori di se stesse. I settori ad oggi maggiormente sviluppati in tal senso sono il settore delle energie rinnovabili e dei prodotti chimici, dietro ad essi ma allo stesso tempo sviluppati sono il settore minerario e siderurgico. L'innovazione verso un modello circolare è di fondamentale importanza per le imprese specializzate nella fornitura di tali risorse, questo perché man mano che l'estrazione delle stesse va avanti, le loro riserve continueranno a diminuire e i costi legati all'estrazione della materia prima ad aumentare; perciò risulterà fondamentale per le stesse adottare sistemi di recupero e riciclaggio adeguati per sostenere un modello basato su un uso più efficiente delle risorse. Per esempio basti pensare che estrarre del rame grezzo rispetto al recupero del rame da apparecchiature elettroniche è notevolmente svantaggioso, in quanto, a parità di peso, queste ultime contengono un ammontare di rame di 30 o 40 volte superiore rispetto al rame grezzo. Per quanto riguarda altre risorse, come per esempio il petrolio, è necessario trovare delle soluzioni alternative, questo perché le riserve del grezzo vanno pian piano ad esaurirsi e i costi per trovare nuovi giacimenti tenderanno sempre più ad aumentare, facendo di conseguenza lievitare i prezzi.

Abbiamo detto quindi che a parità di prezzo e di qualità i consumatori sceglieranno sempre prodotti sostenibili, tuttavia uno dei problemi che le imprese fornitrici si trovano davanti è quello della scala, che, fino a quando non aumenterà di livello, non permetterà a tutte le imprese di usufruire dei vantaggi derivanti. Per ottenere il vantaggio competitivo rispetto alle imprese che adottano il modello lineare è necessario inoltre investire notevoli capitali in ricerca e sviluppo per trovare le soluzioni idonee e vincenti per soddisfare i requisiti di un modello economico circolare; in questo senso le partnership con università ed istituti di ricerca nonché il ricorso a joint venture con determinate aziende, possono facilitare l'adozione di tale modello.

3.3.2 Il Recupero e il Riciclo

Il modello basato sul recupero e il riciclo è un modello di business innovativo che ha l'obiettivo principale di ridurre a zero gli scarti, eliminando proprio il concetto di scarto in se. Attraverso meccanismi di riciclo dei materiali e di recupero degli output alla fine del loro ciclo di vita le imprese riprendono tutto ciò che andrebbe perso nel caso in cui a prevalere fosse un modello di crescita economica lineare, cercando di recuperare un valore pari almeno a quello dell'investimento iniziale. Tuttavia ciò non è sempre facile da ottenere; a livello storico il recupero dei materiali è sempre stato oneroso, le imprese fornitrici dei beni devono porre una grande attenzione per il conservamento delle componenti degli stessi, nonché attenzione nella creazione di sistemi di recupero dei prodotti in cicli chiusi (ovverosia i prodotti della stessa impresa) o cicli aperti (cioè i prodotti di qualsiasi impresa), per rendere remunerativo il processo. I vantaggi derivanti sono molteplici, e comprendono:

- la riduzione dei costi di gestione dei rifiuti;
- l'aumento dei ricavi dovuto alla vendita di risorse che in un modello lineare sarebbero state buttate senza generare alcun ricavo;
- la possibilità dei consumatori di disfarsi comodamente dei prodotti;
- nuove interazioni delle imprese con i clienti;
- costi inferiori utilizzando risorse secondarie.

I vantaggi sono notevoli e ciò viene evidenziato per esempio dall'aumento del valore economico della plastica riciclata dal 2003 al 2013, il quale è aumentato da 170 a 550 dollari a tonnellata. I margini di crescita sono ancora molto alti, ad oggi il 60% dei rifiuti terrestri infatti non viene riciclato e riutilizzato (Circular economy, dallo spreco al valore, Peter Lacy, Jacob Rutqvist, Beatrice Lamonica, 2016).

Il modello analizzato in particolare presenta due differenti varianti: da una parte è possibile recuperare tutti i prodotti che non vengono più utilizzati perché arrivati alla fine del loro ciclo di vita, dall'altra è possibile il recupero di tutti gli scarti e i sottoprodotti derivanti dal processo produttivo. Per quanto riguarda la prima variante, in questo caso le possibilità di recupero sono differenti; alcuni prodotti possono essere ricondizionati e poi rivenduti, altri invece vengono prima smantellati. Per la seconda variante invece possono essere fatti gli esempi del recupero della carta e degli scarti alimentari. Per quanto concerne il riciclo della carta si sta diffondendo la produzione di carta da scarti minerari, ciò permette di ridurre i costi, grazie alla disponibilità di tali scarti, e contemporaneamente di proteggere l'ambiente attraverso un ricorso minore al disboscamento di foreste, ad un uso minore dei terreni per la produzione di fibre e ad una minore produzione di tossine che si liberano in seguito alla preparazione della pasta di cellulosa. Riguardo al riciclo degli scarti alimentari esso viene conseguito per generare biogas attraverso il processo della cosiddetta digestione aerobica, biogas poi utilizzato al posto del metano.

L'obiettivo delle imprese per lo sviluppo di tali processi di recupero e riciclo è quello di preservare la qualità dei materiali dei prodotti e di ridurre i costi che le imprese devono poi sostenere per la raccolta e per la rilavorazione. Le imprese utilizzano in questo senso tecnologie di supporto che permettono di localizzare, controllare e monitorare le componenti dei prodotti in qualsiasi momento, così da facilitare il processo di recupero finale e da incrementare al massimo la qualità dei materiali recuperati. Massimizzare la qualità è un fattore di fondamentale importanza che permette alle aziende di ottenere la fonte di vantaggio competitivo necessaria che le spinge ad attuare modelli di questo tipo. Un sistema di recupero efficiente consente in particolare di verificare la sostenibilità dell'attività; qualora i costi per il recupero e il riciclo siano superiori ai costi necessari per prelevare le materie prime vergini, il modello sarebbe insostenibile.

3.3.3 Estensione della vita del prodotto

Il modello incentrato sull'allungamento del ciclo di vita del prodotto si basa sul superamento del modello economico lineare incentrato sulla quantità di merce venduta: le aziende puntano in tal caso ad aumentare il fatturato attraverso la vendita di sempre nuove unità di prodotto che vadano a sostituire i modelli precedenti grazie all'introduzione di aspetti e caratteristiche innovative, che rendono appunto la versione precedente obsoleta, anche se di fatto il prodotto è pienamente funzionante. Il modello lineare si basa quindi sul volume e sul desiderio del cliente di testare la novità; molto spesso le stesse aziende programmano volutamente una diminuzione delle prestazioni del bene dopo un certo periodo di tempo, cosicché il consumatore sia ulteriormente spinto a sostituire il modello precedente con quello appena uscito (obsolescenza programmata). Un modello di tale tipo tuttavia, per i motivi più volte ripetuti, non è destinato a perdurare vista l'insostenibilità nel tempo dello stesso. Molte aziende si stanno muovendo perciò nella direzione della commercializzazione di prodotti capaci di perdurare per un periodo di tempo maggiore e questa politica viene attuata attraverso una serie di interventi che permettono a tale tipo di business di essere sostenibile da un punto di vista ambientale naturalmente ma anche economico. Alla base di tale sistema vi deve essere un altrettanto efficiente sistema di garanzia del prodotto, di servizi di manutenzione e sostituzione delle componenti difettose, alla fine del loro ciclo di vita o semplicemente esteticamente superate. Tali tipi di prodotti necessitano generalmente di investimenti maggiori e costi più alti da parte delle imprese, e questo si riflette poi in prezzi di vendita elevati. Per evitare che possano essere fruibili quindi solamente ad una parte della popolazione è possibile proporre un modello di ricavi alternativo, che non si basi sul prezzo di vendita iniziale solamente, ma che permetta all'impresa di guadagnare nel corso del tempo. Una strategia di prezzo adottabile è quella cosiddetta freemium, che consiste nel proporre il prodotto gratuitamente e nel far pagare il consumatore per funzionalità aggiuntive e aggiornamenti.

Per allungare il ciclo di vita di un prodotto le aziende ricorrono a diverse soluzioni che consentono ulteriormente di accrescere il valore e l'utilità dello stesso e generare ricavi aggiuntivi. Generalmente le attività intraprese dalle aziende per questo sono:

- Progettazione di prodotti ad alta qualità che durino nel tempo: tali tipologie di prodotti vengono vendute a tutti quei clienti disposti a pagare un prezzo elevato;

- Ricondizionamento dei prodotti usati: il target dei clienti è quello di consumatori che prestano molta attenzione ai prezzi;
- reCommerce: tale attività consiste nel riprendere prodotti comprati in passato dai consumatori per scambiarli o rivenderli; ci si riferisce a tutti quei tipi di consumatori in cerca dell'offerta giusta;
- Aggiornamento: apportare delle modifiche al prodotto che permettano allo stesso di avere nuove caratteristiche e funzionalità;
- Ripristino di una funzione che ha un ciclo di vita minore del prodotto stesso: tale funzione è rivolta principalmente ai consumatori di prodotti usa e getta;
- Riparazione: scegliere i clienti che non vogliono cambiare il prodotto. (Circular economy, dallo spreco al valore, Peter Lacy, Jacob Rutqvist, Beatrice Lamonica, 2016)

Tale modello di business non ha un campo di applicazione limitato a determinate categorie di imprese e può svolgere diversi ruoli per le stesse; si individuano in particolare tre tipologie differenti di ruoli che possono essere svolti:

- Azienda industriale che produce i beni: in questo caso le imprese in questione devono apportare sempre nuovi cambiamenti e devono sviluppare un processo di recupero dei prodotti efficiente. In un primo momento le imprese che ritirano i prodotti dai consumatori spesso si limitano al riciclaggio e allo smaltimento degli stessi per poi, in una fase più avanzata, recuperare il prodotto e rivenderlo sul mercato. Offrendo un servizio di garanzia e manutenzione le imprese possono inoltre dotarsi di partner locali che, per conto dell'azienda in questione, offrano servizi di assistenza.
- “Player di canale”: sono tutte quelle aziende che utilizzano delle piattaforme per offrire al mercato prodotti usati e nuovi, svolgono in particolare l'attività di intermediari permettendo ai titolari dei beni di presentare i propri articoli. Un esempio di tali imprese è rappresentato da eBay, Taobao, e Asos.
- Imprese di assistenza: tali imprese operano a livello locale per intervenire nel caso in cui il consumatore richieda assistenza; tuttavia lo sviluppo della tecnologia e della digitalizzazione sta consentendo di ampliare lo spazio di intervento, garantendo l'offerta ad un pubblico globale. Negli anni passati lo sviluppo di tali

tipologie di imprese è stato limitato a causa degli elevati costi che i consumatori dovevano sostenere per riparare il prodotto (ciò spingeva i clienti ad acquistarne dei nuovi invece di riparare quelli vecchi). Ultimamente però risulta più conveniente riparare piuttosto che comprare, a causa di diversi fattori quali: l'aumento del costo della manodopera, delle materie prime e materiali e dell'energia. (Circular economy, dallo spreco al valore, Peter Lacy, Jacob Rutqvist, Beatrice Lamonica, 2016)

Per lo sviluppo di tale business le imprese devono in particolare concentrarsi sul rapporto con i clienti, cercando di fidelizzare il più possibile i consumatori con cui entrano in contatto attraverso una *customer experience* di livello; inoltre devono prestare molta attenzione ai prodotti, focalizzandosi su efficienti sistemi di manutenzione e riparazione attraverso l'aiuto di partner locali e sul tipo di prodotto da proporre (generalmente i beni di alta qualità sono più facili da trattare in tale modello; allo stesso tempo tuttavia beni di qualità intermedia hanno riscontrato notevole successo, come i videogiochi e i dispositivi elettronici usati).

3.3.4 Piattaforma di Condivisione

Tale tipologia di business è legata alla *sharing economy* e ha l'obiettivo di aumentare la produttività di ogni singolo bene mettendo a disposizione una piattaforma sulla quale gli individui possano condividere prodotti di propria proprietà con altri individui o organizzazioni. Il fine ultimo di tale modello è sempre quello della salvaguardia dell'ambiente attraverso un uso minore di risorse per la produzione di nuovi prodotti. La *sharing economy* e la Piattaforma di Condivisione sono simili sotto diversi aspetti anche se presentano qualche differenza; infatti nonostante entrambe puntino ad un aumento del ciclo di vita del prodotto con conseguente riduzione della produzione di nuovi beni, il modello della Piattaforma di Condivisione presta sempre attenzione ai materiali con cui è fatto il prodotto. L'azienda proprietaria della piattaforma andrà a ricavare da tale attività attraverso l'introduzione di una percentuale sulle transazioni effettuate dagli individui sulla piattaforma stessa.

Tale modello di business si sta ultimamente sempre più sviluppando; la tecnologia in particolare gioca un ruolo fondamentale per tutto questo. Agli inizi i modelli di *sharing economy* erano per lo più sviluppati verso tutti quei beni e servizi inaccessibili per la maggior parte degli individui perché molto costosi; tuttavia con lo sviluppo del modello la condivisione si è allargata a molti altri prodotti e continuerà in futuro a comprenderne sempre di nuovi. I motivi principali di tale sviluppo possono essere ricondotti a 4 fattori:

- Comodità: servizi di condivisione efficienti garantiscono una maggiore gamma di risorse a favore del consumatore. Affinché il modello attri più utenti possibili le imprese devono studiare i comportamenti dei clienti così da intervenire di conseguenza, nonché stringere partnership con fornitori e rivenditori fisici.
- Prezzo: la condivisione permette ai consumatori di un bene o di un servizio di usufruire degli stessi a prezzi inferiori rispetto all'acquisto diretto del prodotto.
- Qualità: la qualità del prodotto offerto è di fondamentale importanza per tale tipo di business in quanto la customer experience gioca un ruolo chiave vista l'interazione online anche tra i vari utenti. Essa è generalmente garantita da sistemi di controllo e manutenzioni posti in essere direttamente dalla società che gestisce la piattaforma o da terzi.
- Fiducia: la fiducia tra gli utenti è necessaria affinché il modello di condivisione funzioni; inoltre per rassicurare gli individui viene spesso inserita una polizza assicurativa al servizio.

Uno dei principali problemi che è emerso ultimamente circa lo sviluppo di tali modelli di condivisione è che vengano condotte azioni concorrenza sleale attraverso l'evasione fiscale e il non rispetto della legge; in questo senso tuttavia sono stati effettuati i primi interventi dalle stesse società di gestione di tali piattaforme.

3.3.5 Prodotto come Servizio

Nel modello Prodotto come Servizio le imprese che offrono il bene o servizio in questione al consumatore finale non vendono quest'ultimo ma offrono il servizio di far usufruire al cliente il prodotto stesso per un arco di tempo predeterminato, garantendo al contempo servizi di controllo e di manutenzione. La differenza cruciale tra tale business e quello

legato alla piattaforma di condivisione è che quest'ultimo si caratterizza per il fatto che i prodotti messi a disposizione della clientela siano di proprietà dell'impresa che gestisce tale attività e non di individui differenti. Ciò che rende circolare il modello è dato dal fatto che esso sia compatibile con la maggior parte degli altri modelli di business circolari sopraelencati, puntando su prodotti che presentino un lungo ciclo di vita e una manutenzione continua degli stessi, sul riciclo e sul riutilizzo dei materiali nonché su sistemi di condivisione, tutte pratiche che consentono appunto di prevenire impatti negativi sull'ambiente specialmente attraverso un minore sfruttamento delle risorse.

Il modello circolare in questione presenta in particolare diverse forme:

- Pay-for-use: in tal caso i consumatori pagano a seconda dell'utilizzo che viene fatto del prodotto sulla base di determinati indicatori prestabiliti;
- Affitto: i clienti pagano la possibilità di usufruire del prodotto per un periodo di tempo elevato;
- Noleggio: i clienti pagano la possibilità di usufruire del prodotto per un periodo di tempo più corto (generalmente massimo 30 giorni);
- Accordo basato sulle prestazioni: sulla base del servizio acquistato da parte del cliente le imprese promettono di garantire un risultato specifico. (Circular economy, dallo spreco al valore, Peter Lacy, Jacob Rutqvist, Beatrice Lamonica, 2016)

Il Prodotto come Servizio si è reso utile per tutti quei consumatori che non possono permettersi l'acquisto di determinati prodotti in quanto troppo onerosi a livello economico (a livello di acquisto e/o di manutenzione), per coloro che non dispongono dello spazio adeguato per conservare determinate tipologie di beni o infine per coloro che intendono utilizzare il prodotto raramente. Per garantire tutti questi vantaggi le imprese che adottano tale modello devono prestare particolare attenzione lungo tutta la vita del prodotto attraverso efficienti sistemi di manutenzione, rigenerazione e riutilizzo per evitare un'eccessiva perdita di qualità nel breve con conseguente diminuzione del ciclo di vita del bene e del tasso di utilizzo e riciclo dello stesso. Tale modello in particolare garantisce l'allineamento tra gli obiettivi del fornitore e quelli del consumatore; entrambi infatti desiderano che il bene abbia una vita lunga. In tal caso il fornitore avrà una maggiore fidelizzazione dei propri clienti creando un coinvolgimento maggiore per

ciascuno di essi. Tutto ciò per esempio non avviene nel modello lineare, dove l'obiettivo dei fornitori è quello di vendere prodotti con cicli di vita breve, puntando perciò ad ottenere ricavi sul volume della merce venduta.

Per lo sviluppo di tale modello l'impresa che decide di implementarlo deve prestare attenzione a notevoli fattori. L'interazione con i propri clienti rappresenta un fattore fondamentale per lo sviluppo del modello e ciò può avvenire tramite servizi online o fisicamente. I servizi posti in essere dall'impresa devono essere eccellenti e qualora il raggio d'azione della stessa sia elevato molto spesso è conveniente servirsi di più partner locali che garantiscano un intervento repentino sulla base delle necessità dei clienti o istituire diversi presidi locali.

3.4 Il quadro politico e normativo

La strada per il passaggio ad un modello economico circolare, con il completo superamento del modello lineare, è ancora lunga nonostante gli incentivi a sostegno di tale transizione. Allo stesso tempo sono ancora diversi gli ostacoli che non permettono di accelerare il processo come casi di obsolescenza programmata, modelli lineari ancora in forte sviluppo ed interventi da parte dei clienti, degli investitori e dei decisori politici ancora poco incisivi. In tutto questo tuttavia il ruolo della politica può e deve svolgere un ruolo di primaria importanza per trainare lo sviluppo verso tale modello, insieme a misure normative adatte ad implementarlo e supportarlo.

A livello politico molti interventi sono già stati effettuati in vari stati, pur con modalità di intervento differenti.

In Europa è stata creata la European Resource Efficiency Roadmap con la relativa piattaforma, tale comitato ha l'obiettivo di dettare i principi guida agli stati membri e alle organizzazioni per l'adozione di un modello di sviluppo circolare. Nel 2014 in particolare è stato introdotto il *Pacchetto di misure sull'economia circolare*, poi ritirato per l'introduzione di un pacchetto aggiornato l'anno successivo.

In particolare con il Pacchetto del 2014 la Commissione europea aveva introdotto una proposta circa la gestione dei rifiuti che prevedeva di riciclare il 70% dei rifiuti urbani e l'80% di quelli di imballaggio entro il 2030, vietando dal 2025 che i rifiuti riciclabili

venissero portati nelle discariche. Nel 2015 viene introdotto un nuovo Pacchetto dalla Commissione europea in cui vengono delineati una serie di obiettivi per la riduzione dei rifiuti:

- “Obiettivo comune a livello di UE per il riciclaggio del 65% dei rifiuti urbani entro il 2030”;
- “Obiettivo comune a livello di UE per il riciclaggio del 75% dei rifiuti di imballaggio entro il 2030”;
- “Obiettivo vincolante per ridurre il conferimento in discarica ad un massimo del 10% di tutti i rifiuti entro il 2030”;
- “Divieto di conferimento in discarica dei rifiuti raccolti in modo differenziato”;
- “Promozione di strumenti economici per scoraggiare lo smaltimento in discarica”;
- “Determinazione di metodi armonizzati per il calcolo dei tassi di riciclaggio in tutta l’UE”;
- “Promuovere il riutilizzo e stimolare la simbiosi industriale, trasformando il sottoprodotto di un settore, nella materia prima di un altro settore”;
- “Previsione di incentivi economici affinché i produttori facciano giungere prodotti più ecologici sul mercato ed dare infine un sostegno ai sistemi di recupero e riciclaggio”. (www.economiacircolare.com)

Con l’approvazione del Pacchetto sull’economia circolare nel 2017 vengono apportate alcune modifiche alle proposte del 2015, vengono in particolare alzate le percentuali di riciclaggio al 70% per i rifiuti urbani e all’80% per quelli di imballaggio.

A livello normativo in particolare in Italia è stato adottato, con la legge di stabilità 2016, il Collegato Ambientale volto alla promozione della green economy e dei principi della economia circolare.

Nel Regno Unito si è cercato di sostenere lo sviluppo della *circular economy* attraverso riforme fiscali, finanziamenti per i promotori di iniziative green e circolari e regolamentazioni circa il riutilizzo dei prodotti da parte delle imprese. Per incentivare la

transizione inoltre sono state delineate una serie di linee guida per il superamento del modello lineare e il passaggio a misure proprie di quello circolare.

In Danimarca è stata implementata una strategia detta “Danimarca senza rifiuti” che prevede la duplicazione dei materiali riciclati entro il 2022 attraverso l’adozione di pratiche volte ad un minor utilizzo delle risorse, a misure di riciclo, recupero e riutilizzo di prodotti nonché misure volte alla riduzione dell’impatto inquinante sull’ambiente.

La Ong Circle Economy, CSR Netherlands, l’Amsterdam Economic Board e il governo olandese hanno portato avanti un programma con l’obiettivo di velocizzare la transizione al modello circolare.

La Cina è invece il paese che in questo senso si è mossa maggiormente e che ha effettuato più investimenti per l’implementazione di un modello circolare attraverso la Legge di promozione della circular economy e la CACE (China Association of Circular Economy).

Anche il Giappone si è mosso da tempo verso tale modello di sviluppo con la << Legge fondamentale per stabilire una società solida basata sui cicli dei materiali >> approvata nel 2001. (Circular economy, dallo spreco al valore, Peter Lacy, Jacob Rutqvist, Beatrice Lamonica, 2016)

A livello normativo la disciplina vigente non aiuta a dovere l’abbandono dell’economia lineare e in questo senso devono ancora essere apportate diverse modifiche. Una di queste potrebbe essere quella di imporre una tassazione maggiore sull’impiego di risorse riducendo invece le imposte sul lavoro; così facendo, oltre ad investire maggiormente sul capitale umano, si andrebbe ad incoraggiare lo sviluppo di misure tipiche del modello economico circolare. Al 2014 le imposte sul lavoro garantivano il 52% dell’intero gettito fiscale contro lo 0,3% derivante dalle imposte sulle risorse (Circular economy, dallo spreco al valore, Peter Lacy, Jacob Rutqvist, Beatrice Lamonica, 2016).

Le imprese verrebbero invece tassate in base al principio del “chi inquina paga”. Un’altra modifica potrebbe essere quella della definizione del prezzo dei prodotti sulla base del loro impatto sull’ambiente, ovvero prezzi più elevati per tutti quei beni e servizi che non rispettino i principi della *circular economy*, così da incentivare i produttori a prestare attenzione alla salvaguardia ambientale per salvaguardare di conseguenza la competitività

sul mercato. Tutto questo deve essere supportato inoltre da una forte promozione della ricerca e dell'informazione ed, in particolar modo, da una solida istruzione che favorisca un approccio delle persone sempre più orientato al rispetto di tali principi.

Capitolo 4: Cinque Casi circolari

Sulla base dei cinque modelli di business del modello circolare descritti nel precedente capitolo (Filiera Circolare, Recupero e Riciclo, Estensione della Vita del Prodotto, Piattaforma di Condivisione e Prodotto come Servizio) andremo ad analizzare, per ciascuno di essi, un esempio di impresa che è riuscita ad attuare la tipologia di business in questione al settore in cui opera.

4.1 Modello Filiera Circolare: il caso Ecovative

Ecovative Design LLC è una società di biomateriali di 70 dipendenti con sede a Green Island, New York, che produce prodotti derivanti dalla combinazione di scarti agricoli con micelio fungino. Essa è stata fondata nel 2007 come start-up in seguito agli esperimenti e alle ricerche effettuate da Eben Bayer e Gavin McIntyre e ha l'obiettivo di progettare e produrre materiali biodegradabili, che rispettino la natura per limitare il più possibile l'impatto sull'ambiente, sostituendo di fatto molti prodotti insostenibili da un punto di vista ambientale come le materie plastiche. Il percorso di crescita di tale start-up è stato graduale ed è stato aiutato dalla vincita di numerosi premi in seguito alla partecipazione di molti concorsi, come per esempio il PICNIC Green Challenge²⁷. Essa si specializza in particolare nella produzione di imballaggi; tuttavia negli ultimi anni ha deciso di ampliare la propria attività nel settore edilizio e mobiliare.

I prodotti offerti da Ecovative sono pertanto altamente green essendo il loro impatto ambientale molto basso durante la fase di produzione e il materiale che li compone completamente biodegradabile; infatti alla fine del ciclo di vita del prodotto lo stesso può essere utilizzato come composto fertilizzante per il terreno.

Il processo attraverso il quale viene a formarsi il prodotto si caratterizza per una serie di passaggi. Per prima cosa vengono prelevati i rifiuti agricoli in aziende regionali (negli

²⁷ PICNIC Green Challenge: è uno dei principali concorsi a livello mondiale per quanto riguarda le proposte di soluzioni sostenibili; in particolare attraverso tale concorso le start-up verdi di ogni Paese possono gareggiare attraverso la presentazione di un progetto green. Il primo classificato riceve un premio di 500 mila euro, il secondo di 200 mila e gli altri tre restanti un premio di 100 mila euro ognuno. (www.greenchallenge.info)

Stati Uniti in particolare gli scarti agricoli consistono per lo più in derivato degli steli di granturco, mentre in altri paesi vengono utilizzati steli di riso o di grano), tali rifiuti vengono poi puliti e combinati con una miscela fungina. Il composto così ottenuto viene messo all'interno di determinati stampi e si dovranno aspettare più o meno 6 giorni per aspettare che il micelio cresca e occupi a pieno il volume dello stampo in cui il composto era stato messo. Alla fine di tale arco di tempo il composto cresciuto viene fatto essiccare così da uccidere l'organismo e da far rimanere solamente il micelio, senza la formazione successiva del fungo. Una volta completato tutto l'iter, il prodotto viene venduto al cliente e i contenitori ripuliti e riutilizzati per la successiva produzione.

Il materiale derivante presenta l'ulteriore vantaggio di essere altamente competitivo in termini di costo e conseguentemente di prezzo, grazie all'utilizzo fondamentalmente di scarti derivanti dall'agricoltura e da un processo di produzione non particolarmente costoso; inoltre i prezzi sarebbero meno volatili, questo perché le materie prime dai quali vengono prodotti non sono scarse e in via di esaurimento, a differenza invece dei combustibili fossili dai quali derivano molti materiali.

L'obiettivo di Ecovative consiste nell'avere nel lungo periodo un impatto positivo netto che salvaguardi l'ecosistema nel suo complesso e ponendo molta attenzione in tema di risorse, rifiuti, sprechi, emissioni, energia e salute degli individui.

4.2 Recupero e Riciclo: il caso di P&G

Procter & Gamble è una *public company* incentrata sulla produzione di beni di consumo riguardanti in particolare farmaci, drogheria, oggetti casalinghi e oggetti sull'igiene orale, con un fatturato di 65,06 miliardi \$ nel 2017 e un numero di dipendenti pari a 126 mila (2012). (wikipedia)

Tra le marche che tale complesso ambientale ha vi sono: Ambipur, AZ, Braun, Clearblue, Dash, Fairy, Gillette, Gillette Venus, Head & shoulders, Kukident, Lenor, Mastro lindo, Olaz, Oral b, Pantene, Persona, Swiffer, Viakal, Vicks.

Tra i principali punti di forza dell'azienda vi sono la comprensione del consumatore, l'innovazione, la creazione del marchio, la vasta scala, la capacità di penetrazione del mercato e la produttività. Negli ultimi anni in particolare P&G si è concentrata su modelli

di sviluppo sostenibile che permettano all'impresa di conseguire obiettivi green per la tutela dell'ambiente. Tra questi si è focalizzata prevalentemente sulla tutela del clima, attraverso la riduzione delle emissioni di gas serra nell'atmosfera, sulla riduzione dello spreco dell'acqua, sulla riduzione dei rifiuti e sul packaging; tutto questo attraverso una serie di obiettivi prefissati dalla stessa azienda da conseguire entro il 2020. In particolare l'azienda sta investendo notevoli risorse per ridurre a zero gli scarti di produzione derivanti dai vari siti produttivi e ad oggi il 73% dei siti ha raggiunto l'obiettivo (www.pg.com); nei siti di 19 paesi è stato raggiunto l'obiettivo in questione, cioè in Germania, Regno Unito, Polonia, Giappone, Messico, Spagna, Egitto, Belgio, Irlanda, Vietnam, Ungheria, Indonesia, Repubblica Ceca, Romania, Singapore, Corea, Thailandia, Turchia e Pakistan. In altri paesi invece, tra cui l'Italia, la Cina e l'India, l'obiettivo non è stato ancora raggiunto e si sta cercando di raggiungere la qualifica “ zero rifiuti in discarica” entro il 2020; infatti molti sono stati, e sono tutt'ora, gli sforzi e i conseguenti progressi per il raggiungimento di tale sfida. Sono stati a riguardo trovati numerosi usi alternativi dei rifiuti; per esempio negli Stati Uniti i rifiuti liquidi di alcuni detergenti sono stati riutilizzati come combustibile per veicoli, in India materiali plastici sono stati riutilizzati per costruzioni low-cost, in Canada gli scarti dei prodotti dell'azienda Tampax vengono utilizzati per fabbricarne altri per la risoluzione di emergenze quali allagamenti. Al 2015 il valore creato e non perso attraverso l'attività di riciclo e recupero dei materiali è stato di 1,6 miliardi di dollari (www.pg.com, Rapporto Sviluppo sostenibile 2015).

Nel 2014 P&G aveva stretto contatti con molte multinazionali per la formazione di un fondo di investimento sociale (Closed Loop Fund, CLF) con l'obiettivo di aiutare lo sviluppo di programmi di riciclaggio. Nel 2015 sono stati effettuati notevoli investimenti verso tali programmi, per un valore di 7,8 milioni di dollari, accompagnati da investimenti pubblici e privati di 17 milioni. Importante sotto questo punto di vista è il fatto che P&G si è unita al The Recycling Partnership (TRP), “un'organizzazione non-profit nazionale finalizzata a sostenere le collaborazioni pubblico-privato volte a migliorare il riciclaggio dei rifiuti domestici” (Rapporto Sviluppo Sostenibile P&G 2015, pag. 8).

Una delle più importanti iniziative portata avanti dalla Procter & Gamble riguarda il riciclo della plastica. Sin dagli anni '80 l'azienda si è sempre caratterizzata per l'utilizzo di plastica riciclata per gli imballaggi, tuttavia l'uso della stessa era limitato fino a quando

non si è riusciti ad eliminare alcune impurità presenti nella stessa (colore, odore e materiale contaminante). Katy Fish, Chief Technology Officer dell'azienda, ha rilasciato in particolare tali dichiarazioni a riguardo: "Questa tecnologia ha la capacità di rivoluzionare il settore del riciclo di plastica consentendo a P&G e alle aziende di tutto il mondo di attingere a risorse di plastica riciclata che offrono prestazioni e proprietà quasi identiche a quelle dei materiali vergini per un'ampia gamma di applicazioni" (www.pg.com, storie di cittadinanza d'impresa, 2017, P&G Italia, pag. 20). Tale attività è stata in particolar modo applicata sulle bottiglie di shampoo della Head & Shoulders, attraverso la plastica raccolta sulle spiagge e riciclata al 25%. Tutto ciò è stato portato avanti in seguito alla collaborazione con la società americana TerraCycle²⁸ e l'impresa Suez²⁹. Tale innovazione comporta notevoli vantaggi in termini di impatto sull'ambiente e sotto un punto di vista economico, contribuendo a ridurre l'energia consumata nella produzione di plastica e riducendo l'emissione di Co2 nell'aria. Il progetto prevede, per la fine del 2018, la produzione di un miliardo di flaconi contenenti fino al 25% di plastica riciclata; per attuarlo saranno invece necessarie 2600 tonnellate di plastica riciclata all'anno (www.mark-up.it, P&G ricicla plastica dalle spiagge e riceve il premio ONU).

In Italia invece P&G e Gruppo Angelini, attraverso una joint venture³⁰ tra le stesse (Fater SPA), ha brevettato una tecnologia che ricicla pannolini e prodotti assorbenti in nuovi prodotti. In particolare attraverso un impianto a Lovadina di Spresiano (Treviso), si è prestabilita l'obiettivo di trattare 10.000 tonnellate di prodotti usati all'anno. Grazie a tale attività la joint venture in questione ha ricevuto dalla Commissione Europea il riconoscimento di "Circular Economy Champion". I vantaggi derivanti sono notevoli sia da un punto di vista economico che ambientale: si evita da un lato un notevole spreco di risorse e una notevole quantità di emissioni derivanti dagli inceneritori, dall'altro viene recuperato un valore economico rilevante per l'impresa. Da una tonnellata di scarti si ottengono in particolare 150 Kg di cellulosa, 75 Kg di plastica e 75 Kg di polimero

²⁸ TerraCycle: è un'azienda di riciclaggio statunitense leader nel mondo per il riciclaggio di tutti quei rifiuti difficili da riciclare. (www.terracycle.com)

²⁹ Suez: azienda leader mondiale nella gestione sostenibile delle risorse (www.suez.com)

³⁰ joint venture: "Accordo tra due o più imprese che si impegnano a collaborare per il perseguimento di uno specifico obiettivo. Le j. v. possono avere scopo industriale, come la costruzione d'impianti o infrastrutture, lo sviluppo di nuove tecnologie o prodotti particolarmente costosi e complessi che necessitano di capacità finanziarie e competenze non ascrivibili a una sola impresa. Possono avere scopo commerciale, quando vanno a costituire una nuova rete distributiva, o finanziario. La j. v. può avere una semplice forma contrattuale o una forma societaria". (www.treccani.it)

assorbente. (www.pg.com, Inaugurato a Treviso il primo impianto industriale al mondo che ricicla il 100% dei pannolini usati, 25 ottobre 2017)

Nella tabella sottostante vengono in particolare delineati gli obiettivi prefissati in tema di rifiuti da conseguire entro il 2020 con i risultati conseguiti fino a giugno 2017 (i dati infatti si rifanno al 30 giugno 2017).

RIFIUTI	
Obiettivo	Risultato
“Zero scarti di produzione smaltiti in discarica (ZMWTL ³¹) entro il 2020”	“Il 72% dei nostri siti di produzione ha raggiunto l’obiettivo ZMWTL”
“Ridurre il packaging del 20% per unità di prodotto”	“Abbiamo ridotto il packaging di circa il 13% per unità di prodotto”
“Garantire che il 90% del packaging di prodotto sia riciclabile o che in alternativa siano disponibili programmi per il riciclo”	“Abbiamo raggiunto l’86%, con un forte e continuo impegno per incrementare ulteriormente il riciclo”
“Far si che il 100% del nostro packaging in carta abbia un contenuto riciclato o vergine certificato da organismi terzi entro il 2020”	Il 98% dei materiali soggetti a rilevamento ha un contenuto riciclato o vergine certificato da organismi terzi”
“Raddoppiare l’utilizzo di resine riciclate negli imballaggi in plastica”	“Abbiamo utilizzato circa 34.400 tonnellate di PCR nei nostri imballaggi in plastica, portandoci al 32% del percorso verso il nostro obiettivo”
“Condurre studi pilota nei paesi sviluppati e in via di sviluppo per capire come eliminare i rifiuti solidi smaltiti in discarica”	“Stiamo facendo progressi attuando diversi progetti pilota con i nostri partner esterni”

(www.pg.com, Storie di cittadinanza d’impresa, 2017, Procter & Gamble Italia, Pag.23)

Nel frattempo P&G ha fissato dei nuovi obiettivi da raggiungere entro il 2030, cosiddetti “Ambition 2030”, che consistono in una serie di misure quali:

³¹ Zero Manufacturing Waste to Landfill (ZMWTL)

- Utilizzo di imballaggi riutilizzabili o riciclabili al 100% dei prodotti offerti da marchi dell'azienda;
- Riduzione del 50% delle emissioni durante l'intero ciclo produttivo e acquisizione di elettricità rinnovabile;
- Creazione di partnership volte alla tutela dell'ambiente attraverso il recupero e il riciclo della plastica, la tutela delle foreste e del consumo di acqua;
- Incentivi ai dipendenti che lavoreranno attraverso un'ottica sostenibile.

Il vicepresidente per la sostenibilità globale dell'azienda, Virginie Helias, ha in particolare modo dichiarato: "sulla base dei progressi compiuti a tutt'oggi, i nostri obiettivi per il 2030 puntano ad affrontare due dei problemi ambientali più pressanti del mondo: le risorse limitate e i consumi crescenti. Sappiamo che da soli non troveremo tutte le risposte. Occorreranno collaborazioni e partenariati per compiere significativi progressi e i nostri marchi svilupperanno innovazioni per far progredire il consumo responsabile" (www.ansa.it, P&G annuncia nuovi obiettivi per la sostenibilità ambientale incentrati sulla generazione e l'ispirazione di un impatto positivo nel mondo, 16/04/2018).

4.3 Estensione della vita del prodotto: il caso EcoATM e Gazelle

L'inquinamento derivante dai rifiuti elettronici è aumentato notevolmente negli ultimi anni a causa della forte domanda di tali tipologie di prodotti; inoltre il mercato dell'usato ha subito un forte sviluppo per i dispositivi elettronici ed in particolare per gli smartphone. L'International Data Corp. (IDC)³² prevede una crescita del 30% annua sulla vendita di telefoni usati negli USA, con 15 milioni di pezzi venduti nel 2015 e circa 55 milioni che, si stima, verranno venduti nel 2020. A livello mondiale è stato stimato da Deloitte che nel 2016 il numero di telefoni usati venduti sia stato di 120 milioni, con un valore totale di 17 miliardi di dollari; nel 2020 le stime parlano di un valore di mercato di 30 miliardi di dollari.

³² International Data Corporation (IDC): “ è un fornitore di market intelligence, servizi di consulenza ed eventi per i mercati delle tecnologie dell'informazione, delle telecomunicazioni e della tecnologia di consumo. Fondata nel 1964, IDC è una consociata interamente controllata da International Data Group (IDG), una società di servizi di media, dati e marketing”. (en.wikipedia.org)

Molte aziende hanno deciso pertanto di incentrare il proprio business su modelli circolari di ricondizionamento di prodotti usati per la loro successiva rivendita. I vantaggi derivanti da tale tipologia di attività sono molteplici e rivestono sia la sfera economica che quella ambientale. EcoATM e Gazelle sono due società americane, ad oggi di proprietà di Apollo Global Management, uno dei maggiori gestori di investimenti alternativi del mondo, incentrate su tale tipologia di attività.

EcoATM ha installato circa 2.000 punti di raccolta negli Stati Uniti attraverso i quali, con una scansione del dispositivo (cellulare o tablet) ricevuto dal cliente, valuta il prodotto e le sue condizioni, stabilendo così il valore dello stesso e il prezzo da corrispondere (generalmente viene riconosciuta una somma che va da 1 dollaro a 300 dollari). Gli individui saranno pertanto incentivati a consegnare il proprio dispositivo, invece di buttarlo o lasciarlo inutilizzato, il quale verrà successivamente rivenduto. I clienti tuttavia dovranno fornire le proprie credenziali, effettuare una foto e rilasciare le proprie impronte digitali. Al 31 luglio 2014 con 1.100 postazioni (oggi sono all'incirca 2000) l'azienda aveva recuperato più di tre milioni di dispositivi; ciò ha permesso di recuperare:

- più di 250 tonnellate di prodotti;
- più di 30 tonnellate di rame;
- circa 700 chili di argento.

Gazelle è invece una società di commercio elettronico fondata nel 2006 che dà la possibilità ai clienti di vendere i propri apparecchi elettronici usati o rotti. La politica di tale azienda consiste nell'acquisto di prodotti usati o non funzionanti dalla clientela e nella riparazione degli stessi prima della successiva rivendita; ed è ciò che differenzia quest'ultima azienda da EcoATM, che invece rivende i prodotti prelevati nelle condizioni in cui vengono ritirati, naturalmente se funzionanti e senza problemi rilevanti in termini di utilizzo. I telefoni che non possono essere riparati e quindi venduti vengono di conseguenza venduti all'ingrosso. L'azienda nel 2017 è stata caratterizzata dall'elaborazione di 4,1 milione di telefoni nella sola fabbrica di Louisville, ed ogni anno il numero è destinato ad aumentare. Il processo che caratterizza l'attività di Gazelle prevede diversi passaggi. Inizialmente il cliente desideroso di vendere un determinato dispositivo accede sul sito dell'azienda per avviare le pratiche descrivendo la tipologia e le condizioni in cui il prodotto versa; a questo punto sulla base delle informazioni fornite

la società corrisponde al cliente il prezzo che sarà disposta a pagare per quel determinato prodotto. Nel caso in cui il cliente accettasse l'offerta, il passo successivo sarebbe quello di inviare il prodotto all'azienda. A questo punto quest'ultima, una volta ricevuto il bene, che è ancora di proprietà del cliente, valuta se le informazioni ricevute siano conformi allo stato effettivo del dispositivo; nel caso in cui lo fossero Gazelle paga quanto stabilito precedentemente con il cliente e acquista di fatto la proprietà dell'oggetto in questione, nel caso in cui invece non lo fossero, a causa di danni non comunicati per esempio, l'azienda propone un nuovo prezzo che il cliente può o meno accettare. Generalmente sul totale dei prodotti che Gazelle riceve ogni giorno, nel 75% dei casi il prodotto non presenta condizioni diverse da quelle precedentemente indicate dal cliente, pertanto il prodotto viene acquistato al prezzo inizialmente prestabilito; nel restante 25% dei casi emergono problematiche in tal senso e l'azienda propone un prezzo minore al cliente, che la maggior parte delle volte viene accettato. Solamente il 3% dei dispositivi inviati torna al mittente a causa di mancato accordo sulle nuove condizioni di prezzo stabilite. Prima di essere venduto il prodotto viene controllato ed ispezionato lungo un percorso di 30 step; nel caso in cui non sia in perfette condizioni, il dispositivo viene prima riparato.

Entrambe le società oggi fanno capo ad Apollo Global Management e l'acquisizione di entrambe da parte di quest'ultima è stata di notevole importanza, grazie all'unione di postazioni fisiche come quelle di EcoATM ed una piattaforma online di Gazelle.

4.4 Piattaforma di condivisione: il caso Uber

Uber è un'azienda americana fondata nel 2009 a San Francisco che eroga servizi di trasporto automobilistico privato operando in 65 Paesi e in oltre 600 città. Con un numero di dipendenti che si aggira intorno ai 16 mila e con 15 milioni di viaggi al giorno, al 2017 il valore della società era stato stimato intorno ai 48 miliardi di dollari.

Il servizio offerto funziona attraverso un'applicazione online scaricabile sul proprio telefono che permette ai clienti di mettersi in contatto con l'autista più vicino e di prenotare l'automobile a propria scelta sulla base delle versioni e delle tariffe a disposizione. Attraverso l'app è possibile visualizzare gli orari, i prezzi delle corse, le caratteristiche dell'auto e il contatto dell'autista. Una volta arrivati a destinazione, il

conteggio del prezzo della corsa viene calcolato direttamente dall'applicazione che addebiterà così il prezzo sul conto della carta registrata del cliente.

Le versioni proposte da Uber nei vari paesi sono diverse e le principali sono:

- UberX: è la proposta meno costosa offerta sul mercato, consistendo in particolare in un servizio di *carpooling*³³; le auto pertanto saranno auto “normali” e non di lusso. In Italia tale tipologia di offerta era stata presentata con il nome di UberPOP, adesso invece abolita. UberX è la versione regolamentata di Uberpop.
- UberTAXI : servizio di Uber in versione taxi;
- UberBLACK: il tragitto avviene su una berlina;
- UberSUV: l'autovettura è un SUV;
- UberLUX: l'auto in questione sarà di lusso.

Uber da quando è nata ha subito uno sviluppo costante nel corso degli anni; tuttavia non sono mancate le difficoltà da parte dell'azienda nell'affermarsi in alcuni paesi. Molti dei problemi sorti sono legati principalmente ad un discorso di tassazione, e ciò ha caratterizzato non solo Uber ma anche molte altre imprese incentrate su modelli di condivisione del prodotto.

Uber è sbarcato in Italia nel 2013 , prima a Milano verso il mese di Febbraio/Marzo e poi successivamente a Roma nel mese di Maggio; tuttavia il boom si è registrato l'anno successivo con l'erogazione del modello Uberpop a Milano, Genova, Torino e Padova. I prezzi molto competitivi hanno fatto pertanto registrare passi da gigante nello sviluppo di tale servizio e ciò ha fatto storcere il naso alle sigle dei Taxi, portando l'azienda in tribunale nel 2015 con l'accusa di concorrenza sleale. Il Tribunale di Milano ha deciso, in seguito alla sentenza, di dare ragione alle proteste e di vietare perciò l'erogazione di Uberpop ed altri modelli proposti in tutta Italia; l'unica versione accettata a livello normativo è quella di UberBlack, che continua ad essere offerta dopo aver vinto il ricorso

³³ “Per *car pooling* si intende l'uso condiviso di automobili private tra un gruppo di persone, con il fine principale di ridurre i costi di spostamento. Il *carpooling* è uno degli ambiti di intervento della cosiddetta mobilità sostenibile, in quanto consente di ridurre il numero di auto in circolazione con effetti benefici su inquinamento, congestione stradale e necessità di infrastrutture”. (www.blablacar.it)

in seguito alla sentenza del Tribunale di Roma del 7 aprile 2017. Il futuro in Italia per Uber è oggi ancora incerto; tuttavia l'azienda spera di poter riproporre un servizio aggiornato a norma di legge, e ciò viene evidenziato nelle parole del General Manager italiano, Carlo Tursi, che ha affermato: «la nostra speranza è di poter essere finalmente testimoni di un aggiornamento della normativa di settore, in modo da introdurre anche in Italia servizi di trasporto a basso costo così come avviene negli altri Paesi del mondo dove siamo attivi. Servizi a disposizione delle comunità che più ne hanno di bisogno: nelle periferie delle città dove spostarsi non è facile e in tutto il territorio nazionale, a partire dalle aree dove tuttora l'uso dell'auto di proprietà è un obbligo più che una scelta» (www.ilsole24ore.com, Uber e l'Italia, storia d'amore (turbolenta) lunga cinque anni, Biagio Simonetta, 14 febbraio 2018).

Figura1: Gli avvenimenti che hanno caratterizzato l'azienda dal suo sbarco in Italia e le sue principali caratteristiche

Le tappe principali dello sbarco in Italia

LA TIMELINE

UBER

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

NEL 2009 NASCE A SAN FRANCISCO

2013

arriva in Italia

Marzo: a Milano

Maggio: a Roma

2014

apre uberPOP

Maggio: a Milano

Settembre: a Genova

Novembre: a Torino

Dicembre: a Padova

2015

Maggio: il Giudice dà ragione ai tassisti

Giugno: **chiude uberPOP**.

Centinaia di driver in ogni città a casa

Settembre: **apre Uber con servizio UberBLACK**

a Firenze

2016

Agosto: **Uber chiude UberBLACK**

a Firenze per numero insufficiente NCC

Dicembre: **causa contro UberBLACK**

da parte delle sigle taxi. Procedimento d'urgenza per concorrenza sleale

2017

Febbraio: 6 giorni di sciopero di taxi a Milano e Roma

Aprile: Ordinanza Tribunale di Roma contro UberBLACK. 10 giorni per sospendere le attività (termine 16 apr 2017: chiusura operazioni)

Uber presenta appello

Aprile: **causa contro uberPOP** da parte delle sigle taxi. Procedimento d'urgenza per concorrenza sleale

Maggio: Uber vince il ricorso e continua ad operare col servizio UberBLACK. I giudici respingono in toto le accuse di concorrenza sleale ma auspicano un aggiornamento della legge

I NUMERI



Dove è presente

> 600 città 78 paesi



Passeggeri attivi al mese

> 75 milioni



Viaggi in media ogni giorno

15 milioni



Autisti partner operativi nel mondo

> 3 milioni



Passeggeri che hanno fatto almeno un viaggio*

> 153.000



Impiegati nel mondo

15.000



Millennials americani che hanno rinunciato all'auto di proprietà

10%

(*) In Italia negli ultimi 3 mesi, circa 1.000 driver tra Roma e Milano

Fonte: www.ilsole24ore.com, *Uber e l'Italia, storia d'amore (turbolenta) lunga cinque anni*, Biagio Simonetta, 14 febbraio 2018

Negli altri paesi europei le politiche attuate dai governi nei confronti dei trasporti sono state differenti.

La Grecia ha adottato misure simili all'Italia, con la sospensione di UberX da Aprile del 2018, in seguito a numerose proteste da parte dei tassisti. In Croazia il governo invece ha deciso di liberalizzare il mercato, garantendo di fatto un ulteriore sviluppo del servizio

proposto dall'azienda. La Spagna, dopo aver sospeso nel 2015 Uber, ha concesso nuovamente l'autorizzazione all'azienda, che è tornata ad operare a Barcellona e in molte altre città tra le quali Malaga. In Francia il servizio è moto diffuso da qualche anno a Parigi, in Costa Azzurra, a Lione, Marsiglia e altre città. In Portogallo invece si sta sviluppando ultimamente, con UberX che copre metà del territorio statale e il Parlamento che ha varato una nuova normativa volta a liberalizzare il mercato alle applicazioni senza particolari limitazioni ma con un insieme di obblighi previsti quali: il ricorso esclusivo a sistemi di pagamento elettronici, un aumento dei prezzi durante i picchi della richiesta, un massimo di ore di lavoro per i guidatori, l'introduzione di una tassa sul servizio erogato.

Uber ha deciso ultimamente di ampliare l'offerta con l'introduzione sul mercato di biciclette e scooter elettrici, che permettano all'azienda di crescere ancora sul lato della domanda e conquistare ulteriormente il mercato. Tali opportunità verranno quindi aggiunte all'offerta tradizionale, così da offrire un servizio completo ai clienti, che vada in qualche modo a superare le inefficienze del servizio tramite automobile per le tratte brevi per esempio, in termini di lunghezza e durata. Tutto ciò andrebbe a favore dei consumatori, della stessa società e dei flussi di mobilità. I costi nel breve periodo non saranno esigui, ma l'azienda, come dichiarato dallo stesso amministratore delegato, Dara Khosrowshahi, ha una visione prospettica in tal senso puntando ad ottenere dei risultati nel lungo termine. Per il servizio di bike-sharing l'azienda si è già attrezzata, offrendo il servizio in alcune città degli Stati Uniti e presentando l'offerta anche a Berlino da Giugno del 2018; il servizio di scooter-sharing invece non è stato ancora implementato ma Uber sta lavorando per portare nel minor tempo possibile sul mercato tale offerta, partendo da 8 grandi città degli Stati Uniti.

La difficoltà più grossa riscontrata da Uber è e sarà quella di cambiare la mentalità delle persone; come affermato da Khosrowshahi infatti i principali competitor non sono rappresentati dagli altri servizi di car sharing, bike sharing o quant'altro, bensì dai mezzi di trasporto di proprietà. Minori saranno le persone attaccate alla proprietà del proprio mezzo, maggiori saranno i clienti disponibili sul mercato, e viceversa.

4.5 Prodotto come Servizio: il caso Philips

La Koninklijke Philips N.V. è una multinazionale olandese con sede ad Amsterdam con un fatturato di 24,52 miliardi € (2016) e un numero di dipendenti pari a 114.731 (2016) che si occupa tutt'oggi di prodotti per la salute, dopo aver abbandonato il suo core business incentrato sul settore elettronico per oltre un secolo. In particolare a partire dal 2013 l'azienda ha venduto il segmento di Lifestyle Entertainment a Funai, uscendo così dal mercato dell'intrattenimento domestico e concentrandosi sulla produzione di beni e servizi per l'illuminazione e la salute; nello stesso anno ha ceduto sempre a Funai il segmento audio e nel 2017 il segmento video.

Sulla base dei nuovi settori in cui ha deciso di operare, l'impresa ha adottato una politica incentrata sul rispetto dell'ambiente. Philips è un'azienda che si è sempre preoccupata della sostenibilità ambientale di impresa, ultimamente in particolare ha sviluppato diverse misure volte a tale scopo. Nel 2016 il CEO Frans van Houten ha lanciato il piano quinquennale per la sostenibilità con l'obiettivo di raggiungere buoni risultati in tema di rispetto dell'ambiente entro il 2020. L'azienda in particolare ha destinato notevoli risorse per l'implementazione di ricerche verso l'eco-innovazione, destinando, attraverso le sue aziende HealthTech, 1,3 miliardi di euro. Sono notevoli gli investimenti fatti da Philips circa l'efficienza energetica ed il controllo dei rifiuti, dell'utilizzo dell'acqua, nonché delle emissioni derivanti dall'attività, ridotte quest'ultime del 50% dal 2016 al 2017 (Philips annual report 2017).

Tale attenzione dell'azienda verso tematiche *green* è evidenziata in particolare nel settore dell'illuminazione, che nel 2013 garantiva il 37% del fatturato dell'azienda, in seguito allo sviluppo del cosiddetto modello "*pay-per-lux*". Secondo tale modello il prodotto offerto dalla società è proposto come servizio; "i clienti pagano per le prestazioni dei lumen (ovvero le misure dell'emissione luminosa) invece che per una lampadina o una lampada" (www.philips.it, Il passaggio da un'economia lineare a un'economia circolare); le lampadine e gli altri accessori vengono dati, installati, controllati e mantenuti dalla stessa azienda, rimanendo quindi di sua proprietà. L'idea in particolare è nata dal CEO Philips Frans van Houten e dall'architetto Thomas Rau, fondatore dell'azienda Turntoo, per risolvere il problema dell'illuminazione nell'ufficio di quest'ultimo, nello studio di

architettura di Amsterdam Rau Architects in cui è direttore. Grazie a tale modello Philips riesce a mantenere un elevato controllo su ciò che produce, sui materiali di cui sono fatti i prodotti relativi al pacchetto offerto e sull'energia incorporata, così da poter attuare un miglior servizio di manutenzione nonché efficienti processi di ricondizionamento e recupero dei materiali una volta che giunge a termine il servizio offerto. L'azienda inoltre, nel caso dello studio di architettura di Amsterdam Rau Architects, ha progettato un sistema su misura che permettesse di sviluppare un impianto il più efficiente possibile, in termini di riduzione dei costi attraverso un impianto di illuminazione a risparmio energetico. In particolare, Philips ha installato un sistema a LED, costituito da sensori che permettono di controllare l'illuminazione nelle varie stanze sulla base delle esigenze e del movimento e che permettono di controllare lo stato dei vari accessori, così da poter essere sostituiti nel momento opportuno. Il sistema di illuminazione installato ha garantito un risparmio dei costi del 35% per Rau; inoltre grazie all'aggiunta, in seguito, di contatori energetici, il risparmio complessivo è salito al 55%, con un aumento quindi del 20% (Circular economy, Dallo spreco al valore, Peter Lacy, Jakob Rutqvist, Beatrice Lamonica, Egea, 2016). Sulla base del modello in questione, i vantaggi derivanti sono molteplici e si riversano sia nei confronti del fornitore che del cliente, oltre ad avere un notevole impatto in termini di salvaguardia ambientale.

Oltre all'Amsterdam Rau Architects hanno abbracciato questo modello la National Union of Students (NUS) e la Washington Metropolitan Area Transit Authority (WMATA).

Nella NUS l'illuminazione è fornita tramite un contratto di locazione a regime di pagamento forfettario; in particolare, qualora la NUS utilizzasse una maggiore quantità di energia elettrica rispetto a quella prevista, otterrebbe un rimborso dalla Philips. Ciò va a favore sia della Philips, inducendo la stessa a proporre un piano con un consumo energetico basso, che della NUS, la quale stipulerà un contratto a prezzi fissi per un arco di tempo prestabilito.

Con l'offerta proposta al WMATA, Philips ha sviluppato un sistema a misura, attraverso un sistema di illuminazione a LED, che permette all'agenzia di risparmiare il 68% dell'energia consumata l'anno e 11 mila tonnellate di emissioni di anidride carbonica. Anche in tal caso il cliente non si deve preoccupare di servizi di manutenzione a suo

carico, essendo la stessa Philips ad intervenire, avendo i due soggetti stipulato un contratto di 10 anni.

Sulla base di queste esperienze Philips sta cercando di applicare tali sistemi di illuminazione efficienti su vasta scala, che permettano all'impresa di offrire quindi un prodotto come se fosse un servizio. Come già affermato sono notevoli e differenti i benefici derivanti, e questi ricadono sul fornitore, sul cliente e sull'ambiente. L'obiettivo principale a lungo termine in particolare è proprio quello di rendere disponibile tale tipologia di modello a tutti.

Philips Lighting, definita oggi Signify ma che rimarrà sempre sotto il brand Philips, è stata ulteriormente sviluppata e ciò ha portato notevoli progressi nel corso degli ultimi anni. Nel report annuale del 2017 di Signify viene in particolar modo evidenziato il processo di crescita dell'azienda circa le misure adottate per quanto riguarda la tutela e il rispetto dell'ambiente, attraverso l'implementazione di sistemi, processi ed innovazioni volte al contempo a garantire un risultato favorevole per l'azienda alla fine del periodo e sempre migliore nel corso degli anni. Nei seguenti grafici viene in particolar modo evidenziata la differenza tra il 2016 e il 2017 dei risultati dell'azienda da un punto di vista finanziario ed ambientale; nell'ultimo grafico viene evidenziata la percentuale di vendite del 2017 per area geografica.

Figura 2: Performance finanziaria Philips Lighting 2016-2017

Philips Lighting				
Comparable sales growth	LED-based sales	Adjusted EBITA margin	Net income	Free cash flow
2017 0.5%	2017 65%	2017 10%	2017 EUR 281 million	2017 EUR 403 million
2016 (2.4%)	2016 55%	2016 9.1%	2016 EUR 185 million	2016 EUR 418 million

Fonte: *signify.com, annual report 2017*

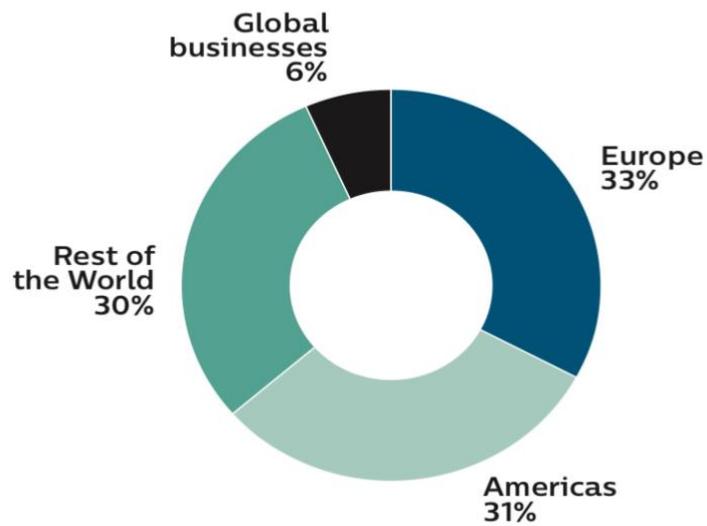
Figura 3: Performance ambientale 2016-2017



Fonte: signify.com, annual report 2017

Figura 4: percentuale di vendite per area geografica

Sales by geography



Fonte: signify.com, annual report 2017

La strategia posta in atto negli ultimi anni, come affermato dallo stesso amministratore delegato di Philips Lighting Eric Rondolat, ha permesso all'azienda di registrare una crescita per l'intero 2017, migliorando ulteriormente la redditività dell'impresa.

Conclusione

Nella transizione alla green economy un'importanza fondamentale la assumono le politiche pubbliche e bisogna osservare che le visioni politiche degli ultimi anni da parte dei governi riguardo l'adozione di misure volte all'instaurazione di uno sviluppo economico sostenibile sono state lente ed inadeguate non mostrandosi quindi all'altezza delle aspettative.

I motivi alla base di ciò possono essere diversi, tuttavia quelli che probabilmente hanno avuto maggiore impatto e rilevanza sono quelli dovuti agli interessi economici che le istituzioni e le imprese hanno con la brown economy, per lo più per i vantaggi legati a tale modello economico.

Tutto questo perché spesso non sono stati effettuati investimenti adeguati che permettessero alle imprese di intraprendere strade diverse e semplificate anche da un punto di vista di sgravio fiscale ad esempio, verso un approccio di questo tipo; tuttavia gli interventi da parte delle pubbliche amministrazioni e di conseguenza delle aziende stanno, negli ultimissimi anni, sviluppandosi sempre di più e la strada verso uno sviluppo green è stata pian piano intrapresa.

Le misure normative da parte dei governi sono sempre maggiori e più stringenti, il che permette alle imprese di intraprendere nuove attività sulla base della normativa vigente e sviluppare quindi modelli volti al perseguimento degli obiettivi propri della green economy, che garantiscano allo stesso tempo un ritorno economico per le imprese.

L'economia circolare è un esempio di come la strada intrapresa dalle imprese verso tale direzione possa davvero portare numerosi vantaggi alle stesse aziende, abbandonando il modello di sviluppo economico attuale; i vantaggi derivanti da tale modello infatti, se le misure adottate dalle imprese vengono effettuate nel verso giusto, sono rilevanti.

I settori che fino ad oggi sono stati fondamentali come settori trainanti per la transizione sono stati principalmente quello energetico, agricolo, manifatturiero, delle costruzioni, dei rifiuti, dei trasporti e del turismo.

La circular economy fonda le proprie basi su tali settori e più passa il tempo e maggiori sono gli investimenti verso lo sviluppo di innovazioni sostenibili (eco-innovazioni), che investano non solo i settori sopracitati, ma anche di nuovi.

Le imprese, essendo il “principale esecutore economico dell’umanità” come affermato dall’ex direttore del programma UNEP per la green economy Pavan Sukhdev (La transizione alla green economy, Edo Ronchi, edizioni ambiente, Milano, 2018, pag. 108), hanno la necessità ed il dovere imprescindibile di cambiare il modello di sviluppo economico attuale che risulta insostenibile da un punto di vista ambientale sia per il ricorso sfrenato all’utilizzo di risorse limitate presenti sul nostro pianeta sia per il crescente inquinamento delle acque, della terra e dell’atmosfera, avvenimenti che impattano pesantemente sul clima, sulla salute del pianeta e sulla salute dell’uomo e tali conseguenze, un progresso economico che sia reale, non può considerarle come parte di esso, il progresso deve portare ad un miglioramento del benessere non solamente economico e di pochi individui. Vediamo quindi che il concetto di green economy rivoluziona in sé il concetto stesso di economia di profitto e di progresso.

Bibliografia

- Abbà M., Economia circolare, che cosa è, 13 gennaio 2016, <https://www.ideegreen.it/economia-circolare-67689.html>
- Abitare bios, LCA, http://www.abitarebios.it/architettura_sostenibile_miniguide.php?idc=9&id=35
- adnkronos, Uber, ecco cos'è e come funziona, http://www.adnkronos.com/fatti/cronaca/2017/02/17/uber-ecco-cos-come-funziona_QLM1HY9WuHXtBWjjPUutZL.html,
- Arpa Friuli Venezia Giulia, Autorizzazione integrata ambientale, <http://www.arpa.fvg.it/cms/tema/rischi-industriali/approfondimenti/IPPC-e-Autorizzazione-Integrata-Ambientale.html>
- Arpa Lazio, AIA 2014, autorizzazione integrata ambientale - ARPA Lazio www.arpalazio.gov.it/download/?sez=pubblicazioni&pid=file&fln=aia_2014.pdf
- Arpa Lazio, IPPC, www.arpalazio.gov.it,
- Arpa Toscana, Autorizzazione integrata ambientale, <http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/sistemi-produttivi/aia>
- Arpae Emilia Romagna, Sistema di gestione ambientale, 14 settembre 2017, https://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=243&idlivello=507
- Arpae, Acquisti verdi GPP, https://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=242&idlivello=506
- Asvis, SDGs, Goal e Target: obiettivi e traguardi per il 2030, asvis.it, 26 ottobre 2016, <http://asvis.it/goal-e-target-obiettivi-e-traguardi-per-il-2030/>
- Benedusi L., Cos'è la valutazione di impatto ambientale?, <https://www.tuttoambiente.it/commenti-premium/cose-la-valutazione-impatto-ambientale-via/>
- Bertuzzi R., Carbone N., Le modifiche all' AIA introdotte dal D.lgs. 46/2014, <https://www.tuttoambiente.it/commenti-premium/le-modifiche-allaia-introdotte-dal-d-lvo-462014/>

- Bompan E., Economia circolare: definizione ed esempi, <https://www.ideegreen.it/economia-circolare-definizione-ed-esempi-95289.html>
- Bressa A., Uber al lavoro per lo sharing di bici e scooter elettrici, 4 settembre 2018, <http://motori.quotidiano.net/fashionwheels/curiositamondoauto/uber-al-lavoro-lo-sharing-bici-scooter-elettrici.htm>
- Bucci E., La valutazione di impatto ambientale, 11 novembre 2015, <http://www.altalex.com/documents/news/2015/11/09/la-valutazione-di-impatto-ambientale>
- Business Wire, P&G annuncia nuovi obiettivi per la sostenibilità ambientale incentrati sulla generazione e l'ispirazione di un impatto positivo nel mondo, 16 aprile 2018, http://www.ansa.it/sito/notizie/economia/business_wire/news/2018-04-16_1161809432.html
- CDCA e ECODOM, <http://www.economiacircolare.com/i-nostri-indicatori-di-economia-circolare/>, storie di economia circolare
- Coldiretti, Che cosa è l'Autorizzazione Integrata Ambientale(AIA)?, <http://www.ambienteterritorio.coldiretti.it/tematiche/valutazioni-ambientali-autorizzazione-unica/Pagine/Checosae?l'AutorizzazioneIntegrataAmbientale.aspx>
- Commissione europea, Ecoap, il piano d'azione per l'ecoinnovazione, https://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-action-plan/objectives-methodology_it
- Commissione Europea, Ecoinnovazione: la chiave per la competitività futura dell'Europa, <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/ecoinnovation/it.pdf>
- Commissione Europea, L'economia circolare, collegare, generare e conservare il valore, http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/economia_circolare/ce_economia_circolare_depliant.pdf
- De Simone A., EcoATM, il bancomat del riciclaggio, 2 febbraio 2013, <https://www.ideegreen.it/ecoatm-il-bancomat-ecologico-16731.html>
- Dotta G., Uber, bici e scooter sulla strada per il futuro, 28 agosto 2018, <https://www.punto-informatico.it/uber-biciclette-scooter/>

- EcoATM, <https://www.ecoatm.com/>
- Ecovative, <https://ecovatedesign.com/about>
- Ellen Mac arthur Foundation, Ecovative, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/ce100/directory/ecovative-design>
- Ellen macarthur foundation, Selling light as a service, Philips & Turntoo, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/selling-light-as-a-service>
- Eni, La finanza nella transizione verso un'economia sostenibile, 28 marzo 2018, www.eni.com
- Fabiobarisone, Che cos'è, come funziona e tariffe Uber, 18 maggio 2017, https://www.google.it/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjVrPLRoObdAhUMM-wKHQ58BgMQFjAAegQICRAB&url=http%3A%2F%2Fwww.fabiobarisone.com%2Ftuttoilresto%2Fche-cose-e-come-funziona-uber-tariffe-taxi%2F&usg=AOvVaw2kBCmLG7xj1NXwTIET-K_4
- Ferrari S., Bilancio ambientale, Bilancio ambientale clmr.infoteca.it/bw5net/ShowFileAS.ashx?Filename.../8JjPuB8lgBomyu3OcDg/
...
- Ferraris S., Quanto vale l'economia circolare in Italia, 15 febbraio 2018, <https://www.peopleforplanet.it/quanto-vale-leconomia-circolare-italia/>
- Focuslab, Green Economy, Eco innovazioni e green economy, concetti e opportunità, <http://www.focus-lab.it/green-economy/eco-innovazioni-e-green-economy-concetti-e-opportunita/>
- Fondazione per lo sviluppo sostenibile, Fise Unire (Unione Nazionale Imprese Recupero), Rapporto: l'Italia del riciclo 2017, https://www.fondazionevilupposostenibile.org/wp-content/uploads/dlm_uploads/2017/12/Rapporto_Italia_del_riciclo_2017.pdf,
- Frey M., www.iris.sssuo.it, La green economy come nuovo modello di sviluppo, 2013
- Goldapple L., atlasofthefuture.org, Let there be (intelligent) light, Pay-per-lux, 21 novembre 2016, <https://atlasofthefuture.org/project/pay-per-lux/>

- Gotti M.G., Europa 2020: iniziativa faro “Unione dell’innovazione”, 19 ottobre 2010, <http://www.europafacile.net/Scheda/Documento/9834>
- Greenreport, Bozza del rapporto green economy 2014, Le imprese della green economy, La via maestra per uscire dalla crisi, bozza del rapporto green economy 2014-03-17 - Greenreportwww.greenreport.it/wp-content/uploads/2015/02/RAPPORTO-completo-2014.doc
- GreenSGA, Sistemi di gestione ambientale, <http://www.greensga.it/>
<http://www.arpalazio.gov.it/ambiente/ippc/>
- humanware, Ciclo PDCA e miglioramento della qualità, <http://www.humanwareonline.com/project-management/center/ciclo-pdca-miglioramento-qualita/>
- Iraldo F., Bruschi I., Economia circolare: principi guida e casi studio, Osservatorio sulla Green Economy, IEFE, <http://www.assolombarda.it/servizi/ambiente/documenti/rapporto-geo-sulla-circular-economy>
- IRENA, Renewable Energy and Jobs, Annual Review, 2017, https://www.irena.org/documentdownloads/publications/irena_re_jobs_annual_review_2017.pdf
- Ispra, Bilancio ambientale, <http://www.sinanet.isprambiente.it/gelso/sviluppo-sostenibile/bilancio-ambientale>
- Ispra, Certificazioni, LCA, Ispra, <http://www.isprambiente.gov.it/it/certificazioni/ipp/lca>
- Ispra, Sistemi di gestione ambientale, <http://www.sinanet.isprambiente.it/gelso/sviluppo-sostenibile/sistemi-di-gestione-ambientale>
- Ispra, Valutazione ambientale strategica, <http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/autorizzazioni-e-valutazioni-ambientali/valutazione-ambientale-strategica-vas>
- ispra, Valutazione di impatto ambientale, <http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/autorizzazioni-e-valutazioni-ambientali/valutazione-di-impatto-ambientale-via>

- iwolm, come usare il metodo PDCA o ruota di Deming per il miglioramento, <https://www.iwolm.com/blog/il-metodo-pdca-o-ruota-di-deming/>
- La Via C., La Posta L., l'economia circolare ora è un business, 1 novembre 2016, https://www.ilsole24ore.com/art/impresa-e-territori/2016-11-02/l-economia-circolare-ora-e-business-115718.shtml?uuid=ADRrbLiB&refresh_ce=1
- Lacy P., Rutqvist J., Lamonica B., 2016, Egea, Milano
- LCA, <http://www.etichettaambientale.it/lca.html>
- Legambiente, Agenda 21, <https://www.legambiente.it/temi/clima/agenda-21>
- Maddox T., How EcoATM Gazelle turns more than 4 million recycled smartphones into quick cash every year, 18 Aprile 2018, <https://www.techrepublic.com/article/how-gazelle-will-turn-3-5-million-recycled-smartphones-into-quick-cash-this-year/>
- Magatti G., Impronta ambientale: ecco le 4 fasi dell'analisi del ciclo di vita LCA, 18 marzo 2015, <http://www.greenreport.it/news/comunicazione/impronta-ambientale-ecco-le-4-fasi-dellanalisi-del-ciclo-di-vita-lca/>
- Mammarella P., In vigore una nuova Valutazione di impatto ambientale, 21 luglio 2017, https://www.edilportale.com/news/2017/07/ambiente/in-vigore-la-nuova-valutazione-di-impatto-ambientale_59185_52.html
- Mazzarelli G., dall'economia lineare all'economia circolare: facile a dirsi?, 10 luglio 2013, <https://lucianomonti.wordpress.com/2013/07/10/dalleconomia-lineare-alleconomia-circolare-facile-a-dirsi/>
- Milluzzi A., Economyup, che cos'è la circular economy e perché può mantenere l'Europa competitiva, 27 giugno 2018, <https://www.economyup.it/innovazione/che-cos-e-la-circular-economy-e-perche-puo-mantenere-l-europa-competitiva/>
- Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare, Che cosa è il GPP, 20 novembre 2017, <http://www.minambiente.it/pagina/che-cosa-e-il-gpp>
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Ministero Sviluppo economico, Verso un modello di economia circolare per l'Italia, http://consultazione-economiacircolare.minambiente.it/sites/default/files/verso-un-nuovo-modello-di-economia-circolare_HR.pdf,

- Ministero dell'ambiente, Indicazioni operative per la procedure di Valutazione ambientale strategica, <http://www.va.minambiente.it/it-IT/ps/Comunicazione/IndicazioniOperativeVAS>
- Ministero dell'ambiente, L'agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, nuovo quadro strategico delle Nazioni Unite, EPAL, <https://ec.europa.eu/epale/it/resource-centre/content/lagenda-2030-lo-sviluppo-sostenibile-nuovo-quadro-strategico-delle-nazioni>
- Musciagna A., La gestione ambientale, una guida per la piccola e la media impresa, gennaio 2010, http://old.enea.it/produzione_scientifica/pdf_volumi/V2006_09GestAmb.pdf
- Neri V., Green Bond, cosa sono e quanto valgono le obbligazioni verdi nel mondo, 25 settembre 2017, <https://www.lifegate.it/persone/news/green-bond-2015>
- P&G, <https://us.pg.com/>
- P&G, Inaugurato a Treviso il primo impianto industriale al mondo che ricicla il 100% dei pannolini usati, 25 ottobre 2017, https://www.pg.com/it_IT/news/il_primo_impianto_industriale.shtml
- P&G, Rapporto sviluppo Sostenibile 2015, https://www.pg.com/it_IT/downloads/sustainability/RapportoSviluppoSostenibilePG_2015.pdf
- P&G, Storie di cittadinanza di impresa, 2017, Procter & Gamble Italia, https://www.pg.com/it_IT/downloads/sustainability/StoriediCittadinanzaImpresa_web.pdf
- Pantrini P. , “Responsabilità sociale d'impresa, tra definizioni e policy europee”, 3 novembre 2015, Responsabilità sociale d'impresa, tra definizioni e policy europee www.secondowelfare.it/privati/aziende/responsabilita-sociale-dimpresa.html
- Pedago, Differenza tra VIA e VAS: Valutazione Impatto Ambientale e Valutazione Ambientale Strategica a confronto, <https://www.pedago.it/blog/via-vas-differenza.htm>
- Persichetti L., ASVIS, L'ONU aumenta le sue stime per la popolazione mondiale: 9,8 miliardi nel 2050, , 27 giugno 2017, <http://asvis.it/home/46->

1980/lonu-aumenta-le-sue-stime-per-la-popolazione-mondiale-98-miliardi-nel-2050#.W7Ketj-B1mA

- Philips lighting, Case Browser, <http://www.lighting.philips.com/main/cases/cases#page=1>
- Philips lighting, Philips lighting è ora Signify, il nostro brand internazionale rimarrà Philips, <http://www.lighting.philips.it/home>
- Philips, Il passaggio da un'economia lineare a un'economia circolare, <https://www.philips.it/a-w/innovationandyou/article/extended-story/economia-circolare.html>
- Philips, Philips annual report 2016, <https://www.results.philips.com/publications/ar16#/>
- Philips, Philips annual report 2017, <https://www.results.philips.com/publications/ar17#/>
- pmi, Responsabilità sociale d'impresa, <https://www.pmi.it/tag/responsabilita-sociale-d-impresa>
- Provincia di Vicenza, Procedura di verifica di assoggettabilità (screening), 24 ottobre 2016, <http://www.provincia.vicenza.it/ente/la-struttura-della-provincia/servizi/valutazione-impatto-ambientale/procedura-di-verifica-di-assoggettabilita-screening>
- Publiambiente, BAT e BREFS, Dizionario per l'educazione ambientale, http://test.publiambiente.it/scuola/100parole/sviluppo_sostenibile/def_bat_brefs.htm
- Qual Energia, Cosa devono fare le banche contro i rischi ambientali, 10 maggio 2018, <https://www.qualenergia.it/pro/articoli/cosa-devono-fare-le-banche-contro-i-rischi-ambientali-le-linee-guida-onu/>
- Qual Energia, le proposte di Bruxelles per l'alleanza tra finanza e clima, 25 maggio 2018, <https://www.qualenergia.it/articoli/20180525-le-proposte-di-bruxelles-l-alleanza-tra-finanza-e-clima/>
- Regione Toscana, Soggetti del procedimento VAS, 30 ottobre 2013, <http://www.regione.toscana.it/-/soggetti-del-procedimento-vas>
- Regioni Ambiente, IRENA, I posti di lavoro nelle rinnovabili continuano a crescere, <http://www.regionieambiente.it/irena-posti-di-lavoro-rinnovabili/>

- Ronchi E., 2018, La transizione alla green economy, Edizioni Ambiente, Milano
- Ronchi E., economia lineare ed economia circolare, quali le differenze, 10 novembre 2017, https://www.huffingtonpost.it/edoardo-ronchi/economia-lineare-ed-economia-circolare-quali-le-differenze_a_23272943/
- Sardegna Impresa, La tutela ambientale e il ruolo dell'impresa, 11 settembre 2017, <http://www.sardegnaimpresa.eu/it/approfondimenti/ambiente/la-tutela-ambientale-e-il-ruolo-dellimpresa>
- Sardegna Impresa.eu, la norma ISO 26000 sulla responsabilità Sociale delle imprese, 7 settembre 2017, <http://www.sardegnaimpresa.eu/it/la-norma-iso-26000-sulla-responsabilita-sociale-delle-imprese>
- Seguso L., P&G ricicla plastica dalle spiagge e riceve il premio ONU, 16 ottobre 2017, <https://www.mark-up.it/pg-ricicla-plastica-dalle-spiagge-e-riceve-il-premio-onu/>
- Signify, annual report 2017, <https://www.signify.com/static/2017/philips-lighting-annual-report-2017.pdf>
- Simonetta B., Uber e l'Italia, storia d'amore (turbolenta) lunga cinque anni, 14 febbraio 2018, <https://www.ilsole24ore.com/art/impresa-e-territori/2018-02-12/uber-e-l-italia-storia-d-amore-turbolenta-lunga-cinque-anni-172832.shtml?uuid=AEJV2nwD>
- Sistema Ambiente, Bilancio ambientale e contabilità industriale, http://www.sistemaambiente.net/news/ITa/Bilancio_Ambientale.htm
- Sparaciari A., Uber in Italia non funziona perché mancano i conducenti. E le licenze sono contingentate dai comuni, 25 maggio 2018, www.businessinsider.com
- Sticher V., Isnblog.ethz.ch, Ecological creditors and debtors, 8 February 2012 (center for security studies), <https://isnblog.ethz.ch/environment/development-on-its-head-the-world-global-footprint/attachment/ecological-creditors-and-debtors>
- Tony Federico, Le imprese nella green economy, <http://www.comitatoscientifico.org/temi%20SD/documents/Green%20economy/GEindustry14.pdf>

- Tony Federico, Lo Stato della green economy, Metodologie, Assessment e indicatori, Luglio 2016,
<http://www.comitatoscientifico.org/temi%20SD/documents/FEDERICO%20GE%202016%20200616.pdf>
- Uber, <https://www.uber.com/it/it/>
- Wikipedia, Autorizzazione integrata ambientale,
https://it.wikipedia.org/wiki/Autorizzazione_integrata_ambientale
- Wikipedia, Ecovative design, https://en.wikipedia.org/wiki/Ecovative_Design
- Wikipedia, EMAS, <https://it.wikipedia.org/wiki/EMAS>
- Wikipedia, Gazelle (Internet company),
[https://en.wikipedia.org/wiki/Gazelle_\(Internet_company\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Gazelle_(Internet_company))
- Wikipedia, ISO 14001, https://it.wikipedia.org/wiki/ISO_14001
- Wikipedia, Life Cycle Assessment (LCA),
https://it.wikipedia.org/wiki/Life_Cycle_Assessment
- Wikipedia, Procter & Gamble,
https://it.wikipedia.org/wiki/Procter_%26_Gamble
- Wikipedia, Responsabilità sociale d'impresa,
[https://it.wikipedia.org/wiki/Responsabilità_sociale_d%27impresa](https://it.wikipedia.org/wiki/Responsabilit%C3%A0_sociale_d%27impresa)
- Wikipedia, Uber, <https://it.wikipedia.org/wiki/Uber>
- Wikipedia, Valutazione ambientale strategica,
https://it.wikipedia.org/wiki/Valutazione_ambientale_strategica
- www.sinanet.isprambiente.it, GELSO, Strumenti di Valutazione ambientale,
<http://www.sinanet.isprambiente.it/gelso/sviluppo-sostenibile/strumenti-di-valutazione-ambientale>
- Zortea M., Dalla Gasperina G., Chi inquina paga, 13 luglio 2016,
https://www.ecoopera.coop/it/news/chi-inquina-paga_4718_idn/