



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

Corso di Laurea Magistrale in Economia e Management
Curriculum Marketing

TEORIE, MODELLI E BUONE PRATICHE DELL'ECONOMIA
CIRCOLARE E DELLE CITTA' CIRCOLARI

THEORIES, MODELS AND BEST PRACTICES OF CIRCULAR
ECONOMY AND CIRCULAR CITIES

Relatore: Chiar.mo
Prof. Valerio Temperini

Tesi di Laurea di:
Lorenzo Pizi

Anno Accademico 2023 – 2024

INDICE

Introduzione.....	1
Capitolo 1: Economia Circolare: origini e sviluppo.....	3
1.1 I pilastri del modello circolare.....	10
1.2 Le connessioni con la blue economy.....	18
1.2.1 <i>La blue economy oggi e le prospettive nell' Unione europea</i>	22
1.3 Green Economy: le imprese eco sostenibili e l'economia circolare nei territori	26
1.3.1 <i>Economia circolare nelle zone rurali: il centro ecologico nelle foreste casentinesi</i>	33
Capitolo 2: Lo sviluppo delle circular cities	35
2.1 Le città circolari.....	35
2.2 Modelli di metabolismo urbano.....	40
2.2.1 <i><u>I modelli di metabolismo urbano integrati</u></i>	45
2.2.2 <i><u>Il modello di gestione dei rifiuti circolare</u></i>	49
2.2.3 <i><u>Il modello di economia condivisa o sharing economy</u></i>	53
2.3 Turismo sostenibile nelle città.....	55
2.4 Il Green Deal Europeo.....	58

Capitolo 3: Alcuni esempi di circular cities.....	69
3.1 Amsterdam.....	70
3.2 Glasgow.....	80
3.3 Barcellona.....	88
3.4 Milano.....	95
Conclusioni.....	103
Bibliografia.....	106
Ringraziamenti.....	110

INTRODUZIONE

In questo elaborato andremo ad analizzare cos'è l'economia circolare, le Circular cities e come questo può influire sul turismo.

L'economia circolare è sempre più diffusa perché porta diversi benefici, infatti, cosa si intende per economia circolare? Si intende un modello di produzione e consumi che amplia il ciclo di vita dei prodotti reintroducendo i materiali sul mercato e generando così valore. Il mercato si sta evolvendo e si parla sempre di più di soluzioni ecologiche sia in ottica prodotto utilizzando materiali di scarto, sia in ottica di servizio come, ad esempio, le consegne a zero emissioni.

Tutto questo verrà affrontato in maniera dettagliata attraverso l'utilizzo di schemi, di diagrammi con l'analisi di diverse casistiche come economia ambientale, la blue economy o le imprese eco sostenibili che si occupano di Green economy.

Nel secondo capitolo, invece vengono approfondite le questioni relative all'Ecoturismo quali sono i benefici relativi a questa tipologia di turismo, a soprattutto cosa spinge le persone a farlo, inoltre analizzando quali benefici economici porta alle imprese, alle attività di una città, ma anche alla città stessa in relazione alle presenze del turismo negli hotel. Successivamente si illustrerà il tema delle circular cities ovvero le città italiane e europee che utilizzano modelli

economici che portano a un riutilizzo dell'energia, cibo e materiali. Infine, si analizzeranno quelle che vengono considerati dei casi studio di circular city: come la città di Amsterdam, la prima che si è mossa sotto questo punto di vista, successivamente Glasgow, il capoluogo catalano di Barcellona e infine la città italiana di Milano.

CAPITOLO 1

ECONOMIA CIRCOLARE: ORIGINI E SVILUPPO

L'Economia Circolare è un modello economico che ha come scopo quello di ridurre la produzione di rifiuti, consumando meno risorse con l'obiettivo di portare dei benefici all'ambiente come la diminuzione dell'inquinamento problema sempre più rilevante ad oggi nel mondo. Il modello si basa sull'adattamento delle nuove strutture di produzione al rispetto dell'uomo e dell'ambiente.

Questo modello è stato messo in contrapposizione al modello lineare, ovvero il modello "tradizionale" di produzione e consumo, il quale comporta seri danni alla società e all'ambiente. L'economia lineare si basa su diverse fasi:

- Estrazione
- Produzione
- Consumo
- Smaltimento

Questo modello però comporta un elevato consumo di energia, a un'eccessiva emissione di anidride carbonica e destinato a creare un grande numero di rifiuti che non rientrano nel ciclo produttivo, tutto questo perché è orientato alla produzione di massa.

Nonostante il modello lineare sia ormai largamente diffuso, l'obiettivo è quello di spostarsi sempre di più in ottica del modello circolare, ma quando è stato sviluppato questo modello? Non c'è una data ben precisa, ma è stato uno sviluppo lento e lineare a partire da circa gli anni '70 del 1900 anche se si ritiene abbia delle origini ancora più antiche. Soffermandoci sugli avvenimenti più simbolici dello sviluppo dell'economia circolare:

Grafico 1 – Eventi storici rilevanti per lo sviluppo dell’economia circolare 1713 -

1981

Periodo	Autore	Pubblicazione	Principali elementi
1713	Hans Carl von Carlowitz	<i>Sylvicultura oeconomica</i>	E’ sostenibile solo la raccolta di tanta legna, quanta ne ricresce.
1798	Thomas Robert Malthus	<i>Saggio sul principio della popolazione e i suoi effetti sullo sviluppo futuro della società</i>	La rapida crescita della popolazione mondiale avrebbe presto esaurito le risorse della Terra.
1848	John Stuart Mill	<i>Principi di politica economica</i>	La crescita economica illimitata avrebbe portato inevitabilmente alla distruzione dell’ambiente.
1929/32	John Maynard Keynes	<i>Teoria generale dell’occupazione, interesse e moneta</i>	Anche in un periodo di sviluppo, le risorse disponibili e la domanda sono inferiori rispetto all’offerta.
1962	Rachel Louise Carson	<i>Primavera silenziosa</i>	Studi sugli effetti devastanti del DDT e dei pesticidi sulla salute umana, animale e sull’interno ecosistema.
1968	Arturo Peccei Umberto Colombo	<i>Fondazione del «Club di Roma»</i>	Catalizzatore degli studi sui cambiamenti globali.
1972	Nazioni Unite	<i>Conferenza di Stoccolma</i>	Introduzione delle politiche internazionali per l’ambiente.
1972	Nicholas Georgescu-Roegen	<i>La legge dell’entropia e il processo economico</i>	In ogni processo si verifica un particolare fenomeno, l’entropia, ossia un residuo di energia che non è più trasformabile.
1976	Walter R. Stahel (tra i «padri» fondatori dell’economia circolare)	<i>Potential for Substitution Manpower for Energy</i>	Lo spreco delle risorse legato alla dismissione di beni e prodotti, invece, della loro riparazione.
1981	Orio Giarini	<i>Dialogo sulla ricchezza e il benessere</i>	E’ una forte critica del modello di economia lineare, ribadendo ancora una volta come sia necessario operare una sintesi tra economia ed ecologia.

Fonte: introduzione all’economia circolare: evoluzione storica e pensiero scientifico.¹

Come si evince dalla tabella si parla di “sostenibilità” già dal 1700, con delle teorie come quella di Carlowitz, Malthus e poi Mill che iniziano a ad analizzare la situazione economica, mettendo in relazione crescita economica e possibile distruzioni dell’ambiente.

¹ <https://consulenzaagricola.it/approfondimenti/597-approfondimenti-varie/13224-introduzione-all-economia-circolare-evoluzione-storica-e-pensiero-scientifico> Alessandro Ragazzoni del primo luglio 2020, articolo dove si spiega nel dettaglio l’evoluzione storica dell’economia circolare.

Successivamente nel periodo di crisi che colpì l'America e i Paesi Occidentali negli anni compresi tra il 1929 e il 1932, Keynes nella sua opera "Teoria generale dell'occupazione, interesse e moneta" nella quale afferma che nonostante ci possa essere un periodo di grande sviluppo economico ci sarà sicuramente un livello inferiore di risorse e un livello inferiore di domanda rispetto all'offerta.

La vera svolta in ottica ambientale si avrà solo a partire dal 1972 quando alla prima conferenza delle Nazioni Unite durante la Conferenza di Stoccolma si presentarono delle politiche internazionali per l'ambiente. Nel 1976 l'architetto Stahel, considerato uno dei padri fondatori dell'economia circolare, che prendendo come esempio i sistemi naturali propone un sistema produttivo autorigenerante. Sempre Stahel, qualche anno dopo, precisamente nel 1982, approfondisce il modello autorigenerante di cui parlava precedentemente, in un articolo, nel quale mette su le basi di partenza per l'economia circolare.

Grafico 2 – Eventi storici rilevanti per lo sviluppo dell’economia circolare 1982 - 1995

Periodo	Autore	Publicazione	Principali elementi	2/3
1982	Walter R. Stahel	<i>The Product-Life Factor</i>	L'estensione della vita utile dei prodotti sia la base di partenza per avviare una transizione graduale verso una società sostenibile.	
1982	Lester R. Brown	<i>Building sustainable society</i>	Particolare attenzione allo stato dei mari, adoperare una conversione graduale verso fonti di energia rinnovabili, eseguire la riforestazione, sviluppare sistemi di trasporto sostenibili.	
1987	World Commission on Environment and Development – WCED	<i>Rapporto Brundtland</i>	Questo rapporto è considerato una tappa fondamentale , perché dalla pubblicazione di tale documento in poi, il concetto di sviluppo sostenibile , così come definito al suo interno, ha caratterizzato tutta la produzione normativa internazionale.	
1988	Robert U. Ayres	<i>Metabolismo industriale</i>	Una strategia di riduzione dell'impatto dei flussi antropici sulle risorse naturali, che prende a modello i processi eco-sistemici del riciclo della materia.	
1989	Walter R. Stahel	<i>The Limits to Certainty</i>	La scarsità delle materie prime rappresenta il principale limite del modello economico lineare.	
1992	Conferenza di Rio de Janeiro	Commissione per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite	Firmate: tre dichiarazioni di principi e due convenzioni globali (il testo completo è noto come Agenda 21).	
1995	Ernst U. von Weizsäcker Amory Bloch Lovins	Factor 4: Doubling Wealth, Halving Resource Use	E' necessario migliorare l'efficienza delle risorse per raggiungere una sostenibilità ecologica e sociale dello sviluppo.	
1995	Friederich Schmidt-Bleek	Factor 10 Club	L'efficienza nell'uso dell'energia e delle risorse naturali <u>può essere incrementata di dieci volte nell'arco di venticinque anni.</u>	

Fonte: introduzione all'economia circolare: evoluzione storica e pensiero scientifico.

Un'altra tappa fondamentale verso lo sviluppo dell'economia circolare è rappresentata dal Rapporto Brundtland dal nome del primo ministro norvegese ai tempi a capo della Commissione mondiale su ambiente e sviluppo che affermò: **“Questo rapporto è considerato una tappa fondamentale**, perché dalla

pubblicazione di tale documento in poi, il **concetto di sviluppo sostenibile**, così come definito al suo interno, ha caratterizzato tutta la produzione normativa internazionale riguardante la tutela ambientale e sottolineato nuovamente che nelle politiche di sviluppo dei vari Stati non si potesse più prescindere dal considerare strumenti e misure volte alla protezione della natura e dell'ecosistema.”² Con questo si intende che bisogna realizzare un modello produttivo che non intacchi l'ambiente e che riesca comunque a soddisfare i bisogni degli individui, in modo da dare la possibilità di usufruire delle risorse naturali alle generazioni future e a quelle odierne.

Arrivando infine ad analizzare tempi più recenti, nel momento in cui l'economia circolare sta diventando sempre più rilevante:

² <https://consulenzaagricola.it/approfondimenti/597-approfondimenti-varie/13224-introduzione-all-economia-circolare-evoluzione-storica-e-pensiero-scientifico> Alessandro Ragazzoni del primo luglio 2020, articolo dove si spiega nel dettaglio l'evoluzione storica dell'economia circolare.

Grafico 3 – Eventi storici rilevanti per lo sviluppo dell’economia circolare 2002 -

2017

Periodo	Autore	Pubblicazione	Principali elementi	3/3
2002	William McDonough Michael Braungart	<i>Cradle to Cradle</i>	Traslare i cicli industriali all’interno dei cicli naturali, <u>eliminando il concetto di rifiuto.</u>	
2010	Gunter Pauli	<i>Blue economy</i>	Un movimento che porta avanti i principi di « zero » rifiuti e di economia auto-rigenerativa.	
2012	Elle McArthur Foundation	<i>Fondazione</i>	«...un’economia industriale che è concettualmente rigenerativa e riproduce la natura nel migliorare e ottimizzare in modo attivo i sistemi mediante i quali opera...».	
2014	World Economic Forum di Davos	<i>Forum</i>	<u>Il termine «economia circolare» venne utilizzato per la prima volta.</u>	
2017	Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE)	<i>Verso un modello di economia circolare per l’Italia: Documento di inquadramento e posizionamento strategico</i>	Il concetto di economia circolare compare per la prima volta anche nel <u>processo legislativo italiano.</u>	

Fonte: introduzione all’economia circolare: evoluzione storica e pensiero scientifico.

Tra gli eventi più significativi successivi agli anni 2000, troviamo il rapporto “*Blue economy*” del 2010 di Pauli, l’economista belga, espone dei concetti base riguardo l’economia circolare portando avanti la causa di un movimento che porta a zero rifiuti e, appunto, ad un’economia auto-rigenerante. Successivamente nel 2014 venne utilizzato per la prima volta il termine economia circolare andando a coniare il termine evidenziando la circolarità di questo modello in contrapposizione appunto al modello più classico lineare. Nel 2017 viene introdotto per la prima volta nel contesto legislativo italiano dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del

Territorio e del Mare (MATTM) e dal Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE).

Nei prossimi paragrafi si analizzeranno quelle la teoria sull'economia circolare con lo studio di modelli diversi e varie applicazioni, l'economia ambientale, la blue economy, la green economy e quelle che sono alcune casistiche di imprese ecosostenibili, infine andando a spiegare quelli che sono gli obiettivi a lungo termine del Green Deal Europeo proposto dalla commissione europea vista la dichiarazione di emergenza climatica e per ridurre in modo significativo le emissioni e l'effetto serra.

1.1 I PILASTRI DEL MODELLO CIRCOLARE

Quando si parla di modello circolare, si parla anche di un cambio della mentalità discostandosi dal modello lineare, che porta a un ripensamento dei prodotti e processi in ottica rigenerativa per tutte le componenti. La logica alla base di questo modello sta nel continuare e allungare il ciclo di vita dei prodotti riutilizzandoli come materie prime per la realizzazione di altri prodotti.

Grafico 4 – Rappresentazione grafica del modello di economia circolare



Fonte: Turismo ed economia circolare: cos'è, perché è importante, perché è difficile.³

Questo modello punta sull'ecosostenibilità, il sistema produttivo è pensato per l'utilizzo delle risorse più volte con misure di riutilizzo e riciclo, infatti il rifiuto non viene visto come uno scarto perché appunto viene riutilizzato per la produzione con l'obiettivo a lungo termine di "rifiuto zero". L'idea non è quella di non produrre più rifiuti, ma nel riuscire a ricavarne nuove risorse.

³ M.L. Girolami, Turismo ed economia circolare: cos'è, perché è importante, perché è difficile
<https://www.starting4.it/turismo-economia-circolare/>

Nella situazione mondiale nella quale ci troviamo adesso un orientamento verso il modello circolare sembra l'unica soluzione realmente percorribile vista la scarsità di risorse e materie prime in relazione alla domanda e comportando anche a una riduzione dell'inquinamento.

Quando si parla di economia circolare non si può non parlare dei tre principi cardine di questo modello economico, che sono:

- Riduzione dei consumi di materie prime;
- Progettazione di prodotti con un ciclo di vita più lungo;
- Riciclo.

Se le imprese iniziassero a basare le loro attività sullo sviluppo di questi pilastri si orienterebbero sempre di più verso la salvaguardia del pianeta e la conseguente riduzione delle emissioni di CO₂, anche gli stati e le organizzazioni internazionali stanno gettando le basi per spostarsi sempre di più verso un'ottica ecosostenibile, un esempio è il Green Deal Europeo che punta alla neutralità climatica entro il 2050.

I pilastri su cui si fonda l'economia circolare sono:

- Risorse sostenibili;
- Prodotto come servizio;
- Piattaforme di condivisione;
- Estensione del ciclo di vita;
- Recupero e riciclo.

Riguardo le risorse sostenibili si parla ovviamente di utilizzare materiali riciclabili, biodegradabili e soprattutto energie rinnovabili, per prodotto come servizio si intende una nuova visione del concetto di proprietà vedendo il prodotto come una soluzione offerta dall'impresa produttrice che offre al cliente l'utilizzo e il servizio del prodotto. Per piattaforme di condivisione si intende che i proprietari dei beni possono metterli a disposizione degli altri affinché possano riutilizzarli questo porta ad un'estensione del ciclo di vita realizzando, appunto, prodotti che durano più a lungo per essere riutilizzati o riparati, infine per recupero e riciclo si intende lo sviluppo di nuovi cicli produttivi partendo dagli scarti che verranno reimpiegati in altri prodotti.

Nel 1997 in Italia con il decreto Ronchi vennero introdotte le 5 R dei rifiuti, questo decreto puntava alla promozione di una gestione sostenibile dei rifiuti attraverso la strategia:

- Riduzione;
- Riuso;
- Riciclo;
- Raccolta;
- Recupero.

Ci sono tanti esempi di start up che si occupano di economia circolare le più conosciute sono "Too Good To Go" che è un'applicazione mobile che è stata sviluppata con l'obiettivo di ridurre lo spreco alimentare e dà la possibilità alle

attività come bar, ristoranti, supermercati di far acquistare il cibo rimasto invenduto ad un prezzo contenuto. Un'altra è "The Circle Food" che è un'azienda agricola con un modello di sviluppo sostenibile competitivo, la produzione di cibo, ma soprattutto di energia non ha un impatto ambientale grazie alla tecnologia dell'acquaponica una nuova tecnica che non produce rifiuti o inquinamento attraverso la combinazione di produzione di ortaggi con l'allevamento di pesci. L'ultima start up presa in considerazione è "Pigmento" che si occupa di produrre coloranti naturali, con destinazione del settore della cosmesi e tessile, realizzati dalle piante e scarti agricoli, in alternativa a coloranti chimici che inquinano il pianeta in particolari mari e fiumi e tossici per l'ambiente e per l'uomo.

Questo modello delle 5 R del decreto Ronchi è stato superato con lo studio del 2017 "*Conceptualizing the circular economy: analysis of 114 definitions*" mette in evidenza almeno 9 strategie R e numerose combinazioni possibili che vengono suddivise in 3 categorie:

Grafico 5 – Modello delle strategie delle 9 R

Obiettivo	Strategia	Definizione
Fabbricare e utilizzare il prodotto in maniera più intelligente	R0 Rifiutare	Rendere il prodotto superfluo abbandonando la sua funzione o offrendo la stessa funzione con un prodotto radicalmente diverso
	R1 Ripensare	Fare uso intensivo di un prodotto (es: condivisione)
Estendere la vita del prodotto e delle sue parti	R2 Ridurre	Aumentare l'efficienza nella produzione o uso dei prodotti riducendo l'uso di risorse naturali o materiali
	R3 Riuso	Riuso di un prodotto scartato ancora in buone condizioni e che svolge la sua funzione originale parte di un nuovo consumatore
	R4 Riparare	Riparazione e manutenzione di un prodotto malfunzionante così da poterlo utilizzare nella sua funzione originale
	R5 Rinnovare	Ripristinare un vecchio prodotto e aggiornarlo
	R6 Rifabbricare	Usare prodotti scartati o sue parti in un nuovo prodotto con stessa funzione
	R7 Riquilificare	Usare prodotti scartati o sue parti in un nuovo prodotto con una funzione diversa
Applicazione utile dei materiali	R8 Riciclo	Processare i materiali per ricavarne la stessa qualità o più bassa
	R9 Recupero	Recupero di energia tramite incenerimento dei materiali

Fonte: Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M., 2017

Fonte: Paradigma delle R.⁴

Nonostante questo modello delle 9 R quello utilizzato dalla direttiva europea in materia di rifiuti è il paradigma principale delle 4 R ed è anche il più utilizzato, ovvero:

- Riduzione;
- Riuso;

⁴ Paradigma delle R: <https://economiecircolare.com/glossario/paradigma-delle-r/>

- Riciclo;
- Recupero.

Con *riduzione* si intende la minimizzazione dei flussi di energia per creare e realizzare il prodotto, anche se questo comporta anche minori quantità di prodotti, il *riuso* invece ha a che fare con il ciclo di vita del prodotto andando ad allungarlo, con *riciclo* ci si riferisce all'end-life del prodotto che porta alla creazione di materie prime seconde, infine, con *recupero* l'idea è quella di riprendere i materiali o prodotti che però non possono essere utilizzati per l'uso originario, la modalità classica di utilizzo del recupero è la bio-raffinazione che consiste nell'estrazione del contenuto energetico.

Parlando di materie prime per quanto riguarda l'economia circolare si parla di materie prime seconde (in sigla *mps*) e “consistono in scarti di produzione o di materie derivanti da processi di riciclo che possono essere immesse di nuovo nel sistema economico come nuove materie prime. In questo contesto l'Italia fa riferimento alla categoria detta **sottoprodotto** (art 183 bis del D.Lgs. 152/06), che permette di escludere tutti i materiali attinenti al sottoprodotto dal campo di applicazione della normativa sui rifiuti. Inoltre, con il processo **end-of-waste** si specificano i criteri per cui un certo tipo di rifiuto cessa di essere considerato tale e ottiene lo stato di prodotto o di mps.”⁵

⁵ Materie prime seconde <https://economiecircolare.com/glossario/materie-prime-seconde/>

L'utilizzo di materie prime seconde oltre che agli innumerevoli benefici portati in ottica di riciclo e economia circolare, però comporta delle criticità individuate all'interno dell'unione europea nel loro utilizzo e sono: la qualità vista la mancanza di uno standard comune che rende anche molto difficile la sostenibilità di alti gradi di riciclo, la commercializzazione visto che è necessario facilitare la circolazione di mps all'interno dell'Unione europea, ma la criticità sta nell'eterogeneità delle regole e norme vigenti a livello nazionale nei vari paesi dell'unione, la domanda sono sempre più in crescita di questi materiali con l'obiettivo di creazione di un mercato dinamico, agenti chimici presenti all'interno dei flussi di riciclo.

Nel modello circolare è importante raccogliere una grande quantità di dati e informazioni per poi elaborare degli indicatori di performance e aiutare e capire come sviluppare il modello. Le informazioni in ordine di importanza dalle quali estrarre gli indicatori di performance sono:

- Bilanci materici (flussi di materiali) ai quali segue la Material Flow Analysis (MFA);
- Bilanci energetici;
- Statistiche dei rifiuti;
- Product design e durata;
- Business model e le tendenze;
- Impatto e benefici ambientali;
- Impatto e benefici economici;

- Elementi facilitatori o le eventuali barriere dell'economia circolare;
- Politiche relative all'economia circolare.

L'importanza di questi indicatori sta nel riuscire a monitorare nel miglior modo il modello e di riuscire a prendere diverse opportunità come la diminuzione dei costi e un aumento della produttività, lo sviluppo di nuovi business ,ma anche attività a rischio ed eventuali possibilità di finanziamento sia pubblici che privati.

1.2 LE CONNESSIONI CON LA BLUE ECONOMY

La blue economy è un ramo della Green economy e nasce in contrapposizione alla red economy, legata al consumo di massa e la quasi totale assenza di sostenibilità e associata all'economia lineare.

La blue economy invece si basa sul concetto che il modello di business deve riflettere il modus operandi del sistema naturale questo prevede da un punto di vista l'utilizzo delle risorse primarie e il riutilizzo dei materiali di scarto, dall'altro di cercare di svilupparsi maniera tale da risultare costantemente competitivi e in linea con le esigenze del mercato.

Questo modello economico ha l'obiettivo principale di eliminare le emissioni di CO₂, inoltre punta a rivedere il concetto di rifiuto, cercando di eliminarlo in modo tale da poterlo riutilizzare sempre attraverso l'utilizzo di principi fisici e scientifici.

Il modello proposto da Pauli prevede attraverso l'analisi e lo studio del contesto ambientale sia possibile migliorare le tecniche di produzione e trasformazione con dei benefici rilevanti in termini:

- Economici: con la possibilità di sfruttare nuove forme di produzione che possano contribuire alla rivitalizzazione di settori in crisi e aiutando l'individuazione di quelli emergenti;
- Sociali: visto il dinamismo imprenditoriale e del mercato che può portare alla crescita del numero di posti di lavoro e tutto questo va a beneficio delle persone;
- Ambientali: perché attraverso queste tecniche della blue economy, con la riduzione di sprechi e inquinamento ne trae beneficio l'ambiente.

Ci sono delle differenze fra Blue e Green economy, la prima, infatti, è un'evoluzione della seconda, la green economy chiede alle imprese di investire sempre di più in ottica di riduzione dell'impatto ambientale, la blue economy essendo una sua evoluzione ha l'obiettivo di ridurre le emissioni attraverso l'uso della biomimesi ovvero "è una disciplina che permette di studiare e **imitare i comportamenti e le strutture della natura**, al fine di trovare **soluzioni innovative** per migliorare le attività e le tecnologie umane. Con la **biomimetica** la natura viene presa a modello, questa è possibile, infatti, imparare e apprendere

continuamente per creare un'innovazione sostenibile e ridurre al tempo stesso i consumi di energia.”⁶

Grafico 6 – Componenti della blue economy

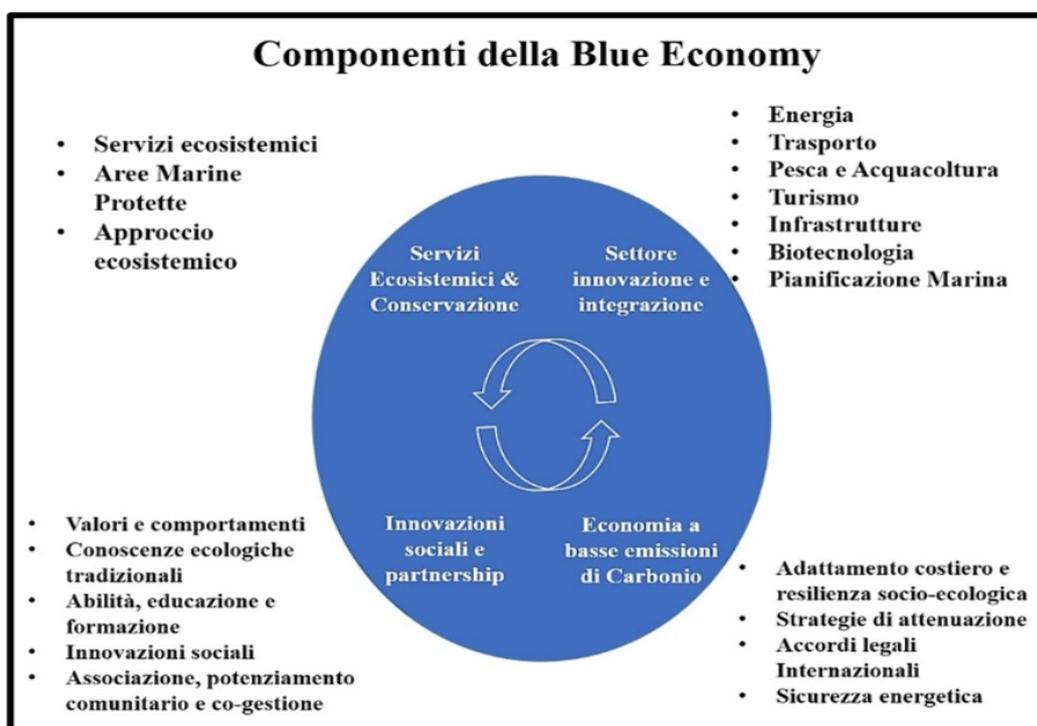


Figura 1. Elementi caratterizzanti la Blue Economy (Fonte McKinley et al., 2018 e rielaborazione/traduzione a cura dell'autore)

Fonte: Blue economy di G. Velotto 12/01/2023⁷

⁶ Cos'è la biomimesi e come la natura ha ispirato lo sviluppo di nuove soluzioni energetiche

<https://www.eon-energia.com/magazine/innovazione-e-ambiente/cosa-e-biomimesi-sviluppo-soluzioni-energetiche.html>

⁷ Blue Economy di G. Velotto 12/01/2023 <https://www.biodaily.it/blue-economy/>

Principalmente la blue economy nasce nel settore marino e marittimo, ma poi si è esteso all'acquacoltura, biotecnologie, la produzione energetica, il turismo costiero, lo sviluppo di sistemi di cloud computing, ma anche nel campo della medicina, il caso più conosciuto è quello relativo alla realizzazione di un pacemaker utilizzando temperatura corporea e la pressione della voce.

Come evidenziato dal libro di Pauli la soluzione della blue economy offre molti vantaggi come generare nuove e molteplici opportunità di lavoro e inoltre migliorare ed accrescere la conoscenza ecologica nella società, questo innovativo modello economico è molto rispettoso delle risorse naturali e locali adattandosi alle culture dei diversi luoghi nella quale viene implementata, andando incontro ai reali bisogni dell'individuo, infine le tipologie di prodotti realizzate dalla blue economy sono più duraturi e nel completo rispetto dell'ambiente. Gli svantaggi derivanti da questo modello, invece, derivano principalmente dalla difficoltà di penetrazione del mercato, a causa del suo approccio diametralmente opposto al modello tradizionale con l'integrazione e il coinvolgimento di tutti gli attori economici dai vertici aziendali fino alla popolazione dove i principali problemi sono a livello logistico. Questi svantaggi però nel quadro generale e complessivo soltanto apparenti visto il benessere a lungo termine che porta all'ambiente questo modello economico.

1.2.1 La Blue economy oggi e le prospettive nell'Unione Europea e in Italia

Secondo la Commissione europea le sfide e opportunità connesse alla Blue economy oggi sono relative allo sviluppo e consolidamento delle attività economiche emergenti e il consolidamento dei settori marittimi tradizionali.

Secondo il rapporto economico sulla Blue economy del 2019 preparato dalla Direzione Generale Affari Marittimi e dal Centro Comune di Ricerca sono state fatte delle ricerche e analisi sulla situazione del mercato dei settori marittimi nella blue economy nei paesi membri dell'UE con l'obiettivo di orientamento e fonte di una base di conoscenza per i responsabili politici e gli stakeholders che si interessano e gestiscono lo sviluppo sostenibile degli oceani, mari e risorse costiere.

“Il quadro che emerge dal rapporto, complessivamente, è quello di una economia blu in espansione, con un utile lordo registrato nel 2017 di **74,3 miliardi di euro (2% in più rispetto al 2009) e 4 milioni di occupati (aumentati di mezzo milione dal 2011)** nei soli settori consolidati/“tradizionali” (fig. 1) che rappresentano (esclusi i settori emergenti) l'1,3% del PIL e l'1,8% dell'occupazione totale dell'UE. Il volume d'affari complessivo al 2017 è stato di **658 miliardi di euro**, con un aumento dell'11% rispetto al 2009. Regno Unito, Spagna, Germania, Francia e Italia sono le 5 più grandi economie blu d'Europa, seguite da Paesi Bassi, Danimarca e Grecia. Inoltre, negli Stati membri insulari e in quelli con numerosi

arcipelaghi (Grecia, Croazia, Malta e Cipro) l’economia blu rappresenta oltre il 5% in termini di occupazione o valore aggiunto lordo (VAL) nazionale.”⁸

Grafico 7 – Differenze fra i settori della blue economy

Sector	Sub-sector
Coastal tourism	Accommodation Transport Other expenditures
Marine living resources Extraction and commercialisation of marine living resources	Capture fisheries Aquaculture sector Processing and distribution
Marine non-living resources Marine extraction of minerals, oil and gas	Extraction of crude petroleum Extraction of natural gas Extraction of marine aggregates Support activities for petroleum and natural gas extraction Support activities for other mining
Port activities Ports, warehousing and construction of water projects	Warehousing and storage Cargo handling Construction of water projects. Service activities incidental to water transportation
Shipbuilding and repair	Building of ships and floating structures Building of pleasure and sporting boats Marine machinery Marine equipment Repair and maintenance of ships and boats
Maritime transport	Sea and coastal passenger water transport Sea and coastal freight water transport Inland passenger water transport Inland freight water transport Renting and leasing of water transport equipment

Fonte: L’Economia blu: il mare come fonte di sviluppo sostenibile, G. Sandalli

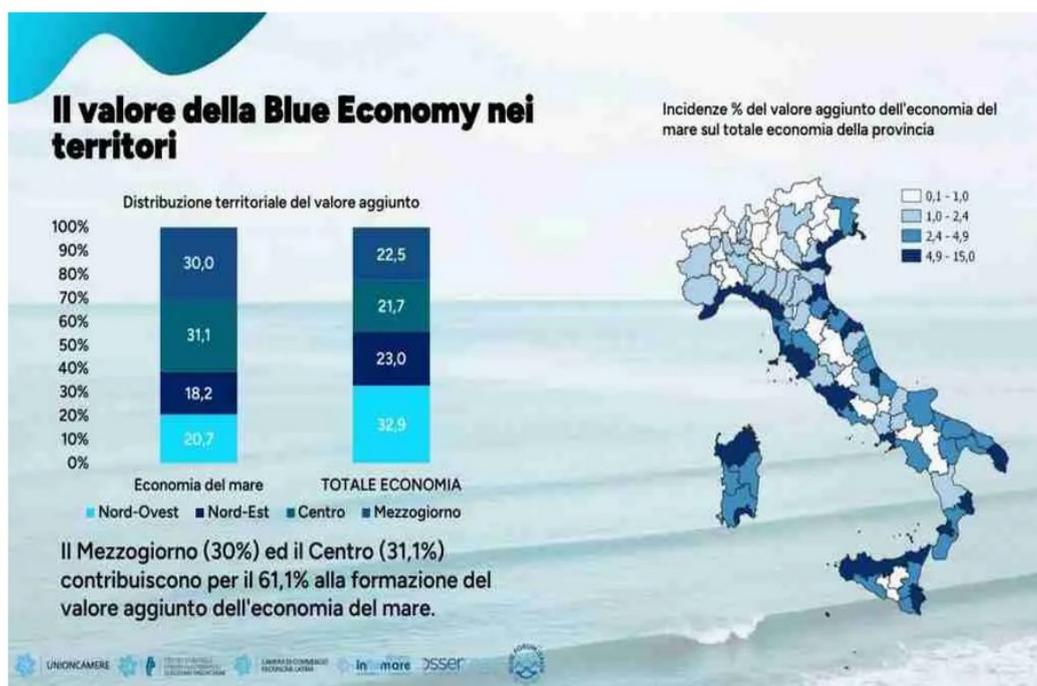
⁸ L’Economia blu : il mare come fonte di sviluppo sostenibile per l’UE, G. Sandalli
<https://www.meridianalab.eu/blog/2019/11/13/leconomia-blu-il-mare-come-fonte-di-sviluppo-sostenibile-per-lue/>

Nell'immagine si vanno ad evidenziare quali sono i settori dell'economia marina e i sotto settori che comprendono evidenziando le possibili applicazioni delle imprese prendendone uno come esempio: risorse marine viventi (e la loro estrazione e commercializzazione) e le applicazioni di questo settore riguardano la pesca, acquacultura, la lavorazione e distribuzione del pescato.

Il trend economico relativo alla Blue economy è in continua crescita visto lo sviluppo del settore in particolare in ottica di difesa e sicurezza dell'ambiente marino, dell'energia blu e bio-economia blu, in particolare sta avendo grande rilevanza il lavoro dell'estrazione mineraria dai fondali marini e i processi di desalinizzazione dell'acqua marina.

Attualmente l'Italia vista la presenza di 8000km di coste è tra le cinque più grandi economie della Blue economy considerato anche l'antica tradizione marittima presente nel Paese. Sono presenti in Italia oltre 228 mila aziende che nello scorso anno hanno realizzato in totale circa 52 miliardi di fatturato che ne attiva altri 90 miliardi al resto dell'economia, questo modello economico è sviluppato principalmente nel Sud Italia dove si trovano circa 107 mila imprese, anche se la Liguria è prima per fatturato soprattutto a livello cantieristico, ma le due città che aiutano a sviluppare al meglio il settore marittimo in ottica blue economy sono Venezia e Ravenna.

Grafico 8 – Analisi economica del valore della blue economy nei territori



Fonte: Economia del mare, Sicilia terza per imprese, solo ottava per valore aggiunto.⁹

La Blue economy, può risultare realmente una ottima soluzione per il futuro in ottica di risparmio delle materie prime, delle risorse naturali e dell'energia pulita soprattutto in ottica marina, appunto, permettendo il miglioramento dell'economia

⁹ Economia del mare, Sicilia terza per imprese, solo ottava per valore aggiunto M. Catalano
07/06/2023 <https://focusicilia.it/economia-del-mare-sicilia-terza-per-imprese-solo-ottava-per-valore-aggiunto/>

creando un grande incremento del fatturato, visto il trend positivo e in crescita, e avendo dei benefici importanti per quanto riguarda l'ambiente.

1.3 GREEN ECONOMY: LE IMPRESE ECOSOSTENIBILI E L'ECONOMIA CIRCOLARE NEI TERRITORI

Con il termine Green economy si intende un modello economico che permette la riduzione dell'impatto sull'ambiente in favore di uno sviluppo più sostenibile ed è quel macrosettore che comprende anche la blue economy e il modello circolare. Grazie a questo modello economico troviamo dei benefici economici prendendo anche in considerazione l'impatto ambientale, cercando di contrastare i possibili danni ambientali che si producono nel ciclo di trasformazione delle materie prime in prodotti finiti, tentando di determinare a priori le energie necessarie per la realizzazione di un prodotto, le materie prime e l'impatto ambientale in modo da evitare sprechi. Inoltre, si vogliono creare e implementare misure economiche, tecnologiche, di innovazione, legislative in favore della riduzione del consumo di energia e di uno sviluppo sostenibile.

Ma quali sono gli obiettivi principali della Green economy? Sicuramente la creazione di nuovi posti di lavoro a favore della popolazione nei cosiddetti lavori verdi assicurando anche la crescita economica in maniera sostenibile. Grazie alle

varie iniziative relative alla Green economy, inoltre, c'è l'obiettivo di ridurre l'inquinamento mondiale e il surriscaldamento, migliorando di conseguenza anche la salute dei cittadini e la rovina del patrimonio paesaggistico e ambientale al quale si sta assistendo.

Le attuazioni della Green economy le troviamo grazie all'utilizzo di diversi strumenti:

- Efficienza energetica con il miglioramento dei sistemi di produzione
- L'utilizzo di risorse rinnovabili
- Diminuzione e abbattimento delle emissioni di CO2
- Riduzione dell'inquinamento sia locale che globale
- Riciclaggio di rifiuti domestici e industriali per reinserirli nel sistema economico e produttivo

Tutte le imprese si stanno interessando a questa transizione in ottica green e sostenibile; infatti, sono sempre più numerose le imprese che investono in questo senso e anche in innovazioni sostenibili questo perché favorisce una riduzione dei costi proprio grazie all'idea di ottimizzare al massimo le attività, riducendo gli sprechi, questo favorisce attraverso l'utilizzo di opportune strategie un incremento del fatturato nel giro di pochi anni. Lo spostamento verso un modello green porta anche dei benefici trasversali come, ad esempio, la maggiore attrazione dei partner commerciali, miglioramento del benessere dei dipendenti oltre che al desiderio dei giovani talenti di lavorare in questo tipo di imprese trovandosi a proprio agio con

ambienti così dinamici, migliora e attrae anche diversi tipi di stakeholders, tra cui imprese clienti, investitori e clienti privati.

Uno degli obiettivi delle imprese orientamento sostenibile può essere quello di riuscire a raggiungere una certificazione B Corp, ma cos'è questa certificazione?

“Si tratta di una certificazione rilasciata dall'organizzazione no profit B Lab, che valuta l'intera performance sociale e ambientale di un'azienda, dal modello di business all'etica aziendale, fino all'impatto con ambiente e clienti.”¹⁰

Il rilascio di questa tipologia di certificazione porta benefici importanti alle imprese soprattutto la visibilità e l'impatto sociale e ambientale, vantaggi competitivi aderendo agli standard mondiali richiesti, infine, le imprese che ricevono questa certificazione generalmente risultano più performanti, hanno elevati standard qualitativi e si adattano al meglio ai cambiamenti di mercato. ma ricevere questa certificazione non è molto facile, si deve misurare l'impatto nel complesso che ha

¹⁰ B corp: come si ottiene la certificazione e che vantaggi porta alle aziende
https://www.u2y.io/blog/b-corp-cosa-significa-e-come-si-diventa?utm_term=certificazione%20b%20corp&utm_campaign=%5BLTV%5D+Search_Blog_B_Corp&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=2199954264&hsa_cam=20328066160&hsa_grp=152394806844&hsa_ad=664072528224&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-914537912349&hsa_kw=certificazione%20b%20corp&hsa_mt=b&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gad_source=1&gclid=CjwKCAiAmZGrBhAnEiwAo9qHietL4zmCB34SNrjBRMYoRC6MzLN s2kyf-M1DEebvzppMt8rfKEjPhoCqQ8QAvD_BwE

l'impresa, in 6 ambiti: governance, lavoratori, comunità, ambiente, clienti e trasparenza. Inoltre, ogni società deve avere dei requisiti:

- Avere delle performance ambientali e sociali ottenendo un punteggio per il B Impact Assessment (BIA) di 80 o superiore, ad oggi circa il 3% delle imprese ha superato la soglia minima;
- L'adeguamento della propria struttura di governance aziendale ottenendo lo status di Società Benefit
- Dimostrare la completa trasparenza permettendo che le prestazioni e informazioni relative all'impresa misurate rispetto agli standard siano disponibili pubblicamente

Grafico 9 – B corp



Fonte: la revoca della certificazione sostenibile di B Corporation. ¹¹

Il mantenimento di questa tipologia di certificazione però non è assolutamente facile; infatti, sono molte le imprese che non riescono a mantenere degli standard rigorosi ed elevati in ottica sostenibile, di conseguenza si avvia una procedura di analisi dell'impegno dell'impresa nei termini sopra citati e nel caso questi vengono

¹¹ La revoca della certificazione sostenibile di B Certification <https://www.sostenabitaly.it/magazine/2023/01/26/la-revoca-della-certificazione-sostenibile-di-b-corporation/>

a mancare c'è la possibilità di revocare la certificazione con la successiva perdita dei benefici. Uno dei casi più recenti è quello dell'impresa Fileni che dopo aver avuto un problema causato dall'inefficienza dei sistemi di abbattimento e inquinamento degli allevamenti è andata incontro a una revisione della condotta aziendale e rischia di perdere la certificazione.

Per quanto riguarda l'economia circolare può essere applicata non solo ai contesti delle imprese, ma anche e soprattutto nei territori e nelle città, l'obiettivo è sempre lo stesso di ridurre il più possibile l'impatto ambientale e la produzione di risorse soprattutto perché nelle città ci sono grandi flussi di materia e di energia e di trovare e sviluppare un innesco di processi urbani di circolarità.

Le imprese ecosostenibili dette anche green, sono quelle imprese che fanno un uso più efficace delle risorse riducendo gli sprechi, ricorrendo a energie rinnovabile, rispettando l'ambiente con la produzione dei prodotti e servizi, andiamo ad analizzare alcune casistiche, in contrapposizione ad un caso di economia circolare in un territorio.

Barilla, una delle aziende leader nel settore alimentare sia per la produzione di pasta, ma anche di sughi e altri condimenti, si sta muovendo sempre di più verso un modello più sostenibile del proprio business.

Una delle iniziative più evidenti e rilevanti riguarda il packaging della pasta, che aveva sempre avuto la presenza di una finestra in plastica riducendo il numero di materiali, inoltre per realizzare il cartoncino della confezione vengono utilizzati

materiali provenienti da foreste gestite in maniera responsabile secondo le normative della sostenibilità e di protezione dell'ambiente, garantendo così delle confezioni completamente riciclabili nella carta e favorendo l'economia circolare.¹²

Ma non solo anche a livello produttivo cercando di ridurre le emissioni e i consumi idrici e nella scelta delle materie prime coltivate in maniera sostenibile utilizzando dei principi di agricoltura rigenerativa adatta a ridurre l'impatto ambientale.

Barilla è “ Presente in oltre 100 Paesi con le sue marche e con 30 siti produttivi (15 in Italia e 15 all'estero), nel 2021 Barilla ha prodotto oltre 2 milioni di tonnellate di cibo con processi sempre più attenti all'ambiente. Rispetto al 2010 **calano del 31% le emissioni di gas a effetto serra e del 18% i consumi idrici** per tonnellata di prodotto finito. Grazie agli investimenti realizzati sono state tagliate in poco più di 10 anni emissioni equivalenti a 7 viaggi in macchina tra la Terra e il Sole e un quantitativo di acqua sufficiente a riempire 222 piscine olimpiche. Il **64% dell'energia elettrica acquistata proviene da fonti rinnovabili** con certificati di Garanzia d'Origine e **oltre il 91% dei rifiuti prodotti è stato avviato al riciclo e recupero energetico.**”

¹² Rapporto di sostenibilità Barilla 2022: focus su packaging sostenibile, materie prime e agricoltura rigenerativa <https://www.esg360.it/esg-world/limpegno-green-di-barilla-per-il-benessere-delle-persone-lambiente-e-le-comunita/>

1.3.1 Economia circolare nelle zone rurali: il centro ecologico nelle foreste casentinesi

L'economia circolare nelle zone rurali ha l'obiettivo di sostenibilità dell'ambiente e dello sviluppo economico in questo senso, nel caso delle foreste casentinesi parliamo c'è un centro ecologico molto importante che ha tra i principali compiti quello di sviluppare attività a sostegno del parco.

Nel 2015 è stato approvato un programma promosso dalla commissione europea che prevedeva degli obiettivi da raggiungere per favorire formazione, conoscenza e innovazione, la competitività, la valorizzazione del territorio. Grazie a questo centro ecologico sono state promosse delle attività per il turismo sostenibile coinvolgendo anche imprese turistiche e le popolazioni locali per favorire un turismo che sia in linea con la gestione sostenibile delle risorse naturali del parco e che rispetti le caratteristiche culturali, delle zone protette e riducendo l'impatto ambientale.

Inoltre, sono stati investiti molti fondi a sostegno di questa iniziativa con il fine di finanziare servizi e le infrastrutture per la mobilità a basso impatto ambientale e per la gestione sostenibile della foresta, riducendo le emissioni di CO₂, facilitare l'adattamento al cambiamento climatico per fronteggiare le sue conseguenze. Una delle attività principali che comporteranno l'utilizzo del finanziamento riguarda il

ripristino delle zone deforestate e dei versanti degradati, invece per quanto riguarda la mobilità la realizzazione di pulmini elettrici che migliorino la mobilità sostenibile.

Queste attività legate alla sostenibilità però non sono legati solo a finanziamenti esterni, ma anche grazie alla popolazione locale che anche grazie a iniziative partite sui social contro il taglio di diversi alberi per ottenere legna; invece, c'è stata una mobilitazione per preservare e conservare l'habitat naturale, infatti, la comunità si è mossa per opporsi a tale pericolo raccogliendo una cifra tale da riuscire ad acquistare degli ettari in modo tale da riuscire a proteggerli meglio. L'augurio è proprio quello di prendere spunto da questo evento per metterlo in pratica nelle varie località, parchi protetti italiani che sono sicuramente uno dei più grandi patrimoni italiani cercando di salvaguardare della biodiversità boschiva senza abusare degli alberi e dei suoi frutti.

CAPITOLO 2

LO SVILUPPO DELLE CIRCULAR CITIES

2.1 LE CITTÀ CIRCOLARI

Il panorama dell'economia circolare non ha influenzato soltanto il sistema produttivo per il futuro delle imprese, ma anche lo sviluppo di questo modello economico nelle città. Le città dovrebbero essere al centro del cambiamento ecologico, in modo da migliorare l'adattabilità dei sistemi, favorire il ricircolo dell'energia e delle fonti, ma soprattutto lo smaltimento dei rifiuti.

Ma cosa sono nello specifico le Circular cities? Le Circular Cities sono secondo una definizione un modello di città che contiene in sé tutti i principi economici dell'economia circolare e che si visualizzano attraverso un sistema urbano rigenerativo, che ha l'obiettivo di eliminare il concetto di scarto o rifiuto che possa essere riutilizzato ad esempio negli edifici.

Alcune dimostrazioni che si possono trovare nelle città circolari sono: la costruzione di edifici in maniera da non impattare in maniera pesante l'ambiente, come ad esempio l'ideale della città diffusa che va in grande contrapposizione con lo stile della città circolare dove c'è maggiore vicinanza tra i luoghi d'interesse delle

persone favorendo così una diminuzione delle emissioni di CO2. Un'altra dimostrazione di questo modello, si trova nella fase di progettazione delle città, al giorno d'oggi sempre più infrastrutture, edifici, veicoli e le risorse sono orientati verso una maggiore durevolezza, facilità di manutenzione proprio in ottica sostenibile, l'obiettivo è quello di dotare le città sempre di più di soluzioni come i fotovoltaici per riutilizzare l'energia solare in modo efficiente e rinnovabile e per alimentare sia i veicoli che gli edifici o perché no la città stessa.

Un'altra dimostrazione dell'importanza della Circular City la troviamo nella rivoluzione elettrica dal punto di vista dei veicoli; infatti, nelle città sono sempre più diffusi i servizi di sharing di automobili, biciclette, monopattini, tutto questo favorisce la diminuzione delle emissioni o anche diminuendo la congestione dovuta alla ricerca del parcheggio grazie ai parcheggi che dispongono di ricarica per le auto elettriche.

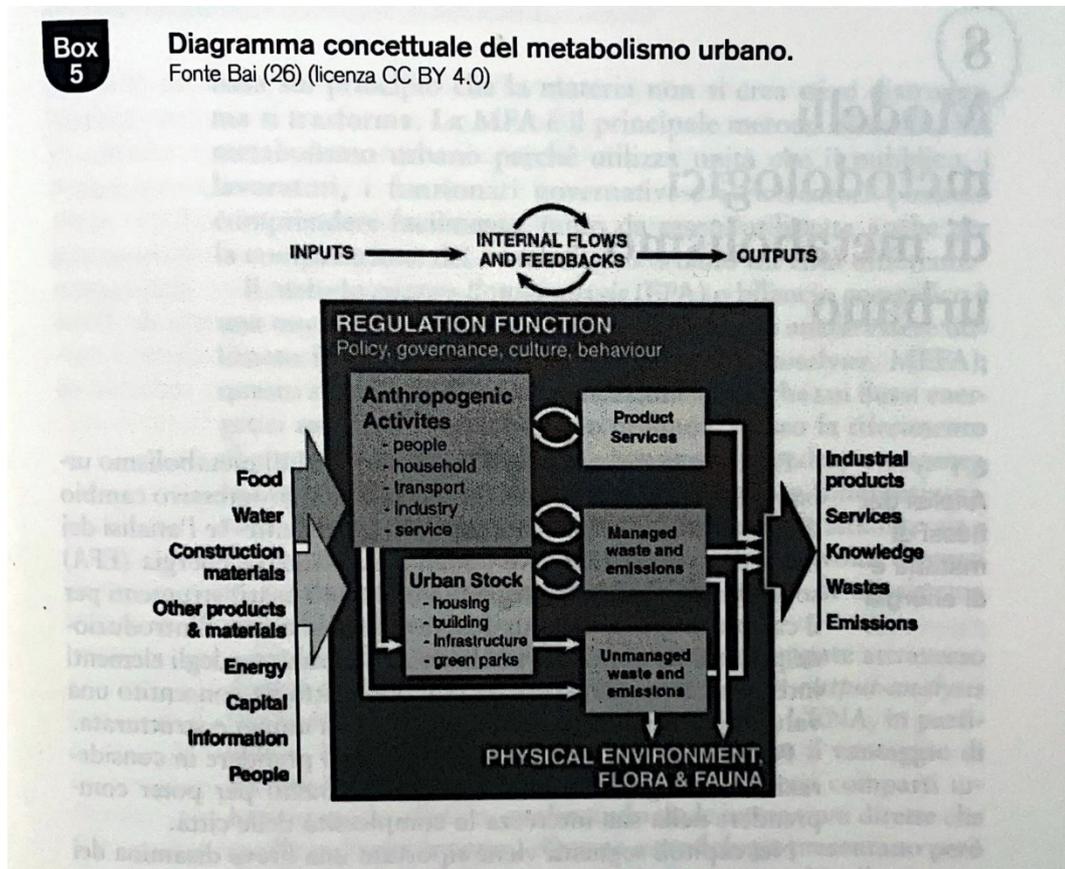
Nel passato, ma anche attualmente nella maggior parte delle città ci troviamo in una situazione totalmente opposta a quella fin qui accennata, infatti si trovava una situazione completamente diversa, è vero che le città venivano considerate come dei veri e propri ecosistemi, ma è anche vero che questo non per forza portava a dei risvolti positivi per l'ambiente. Le città storicamente vengono identificate principalmente come luogo di produttività, di generazione del reddito dove si puntava soltanto alla crescita economica tutto questo però andava contro i principi di sostenibilità economica, ambientale e sociale.

Come visto per l'economia circolare in opposizione troviamo l'economia lineare, in opposizione alle città circolari si trova la linearità delle città. Andando più nello specifico i sistemi lineari sono caratterizzati da una relazione di proporzionalità tra le cause e i successivi effetti, ad esempio a piccole cause corrispondono piccoli effetti e a grandi cause grandi effetti, nel caso opposto nel momento la linearità viene meno non c'è più questa prevedibilità quindi anche piccole cause possono provocare effetti enormi, essendo dei sistemi dinamici e molto complessi si deve fare un'analisi del contesto generale, inoltre la complessità del sistema aumenta all'aumentare della grandezza della città e diventa sempre più difficile gestire le relazioni che si creano all'interno e di orientarle verso un modello sostenibile dell'ambiente urbano.

Si parla sempre più spesso di *metabolismo urbano*, attraverso l'utilizzo di questo termine si va a facilitare la descrizione di un modello e inoltre aiuta nell'analisi dei flussi energetici e materiali all'interno delle città attraverso la metafora dell'organismo vivente, che aiuta anche a comprendere tutte le attività cercando di migliorare il modello in ottica sostenibile. Attualmente ci sono diversamente applicazioni che vengono utilizzate a supporto del modello del metabolismo urbano, queste sono la rendicontazione della sostenibilità, la contabilità dei gas a effetto serra, l'analisi delle strategie e infine supportando la pianificazione sostenibile della città, da qui si possono ricavare degli indicatori che aiutano nelle decisioni, analizzandoli in maniera più approfondita:

- Indicatori di sostenibilità: utili per analizzare e comparare l'impatto sull'ambiente e i livelli di sostenibilità delle città;
- Contabilità dei gas a effetto serra: livello di emissioni generati nell'ambiente urbano, analizzando queste emissioni si possono pianificare azioni per ridurre i livelli di CO2 nelle città;
- Valutazione delle strategie: che aiutano la prevenzione dell'inquinamento e valutare se queste strategie siano efficaci;
- Pianificazione urbana sostenibile: che comprende tutte quelle attività e azioni che vanno a progettare servizi, infrastrutture più sostenibili, alla diminuzione degli scarti e di conseguenza a migliorare la vita all'interno delle città.

Grafico 10 – Diagramma concettuale del metabolismo urbano



Fonte: La città vivente, introduzione al metabolismo urbano circolare; P. Pluchino; 2019¹³

Grazie all'utilizzo di questo diagramma concettuale si può delineare il funzionamento del metabolismo urbano, dove una parte delle risorse come cibo, acqua, energia, capitali, persone rimangono all'interno del processo come riserve

¹³ La città vivente, introduzione al metabolismo urbano circolare; P. Pluchino, 2019 libro acquistato personalmente.

mentre altre vengono utilizzate con il fine di creare output intenzionali o non intenzionali come conoscenza, servizi, emissioni o rifiuti che vanno a impattare sull'ambiente circostante (flora, fauna o nei confini urbani). Il metabolismo che comporta questo processo di trasformazione è governato a sua volta dalla politica, cultura, ma anche dagli ideali e comportamenti dei singoli individui.

2.2 IL MODELLI DI METABOLISMO URBANO

Per parlare dei modelli di metabolismo urbano si deve passare per un cambio di paradigma nella misurazione dei flussi; infatti, si passa da un flusso di materia a un'analisi dei flussi di energia con la successiva evoluzione del calcolo empirico dei flussi nel sistema e infine con la contabilizzazione degli elementi del sistema, queste varie metodologie poi attualmente vengono utilizzate principalmente contemporaneamente per comprendere al meglio le dinamiche complesse della città.

Con la metodologia della Material-Flow-Analysis (MFA), si vanno ad analizzare tutti i materiali che entrano nel sistema, i vari flussi all'interno e come questi vengono trasformati in output che portano a inquinamento e rifiuti, questo metodo però si basa sulla teoria che la materia non si crea né si distrugge, ma si trasforma. La caratteristica principale di questa analisi è che le variabili utilizzate dalla ricerca

sono facilmente comprensibili dalle persone, un' altra consuetudine è quella di utilizzare questa analisi per effettuare comparazioni nel rispetto delle variabili prese in considerazione di diverse città.

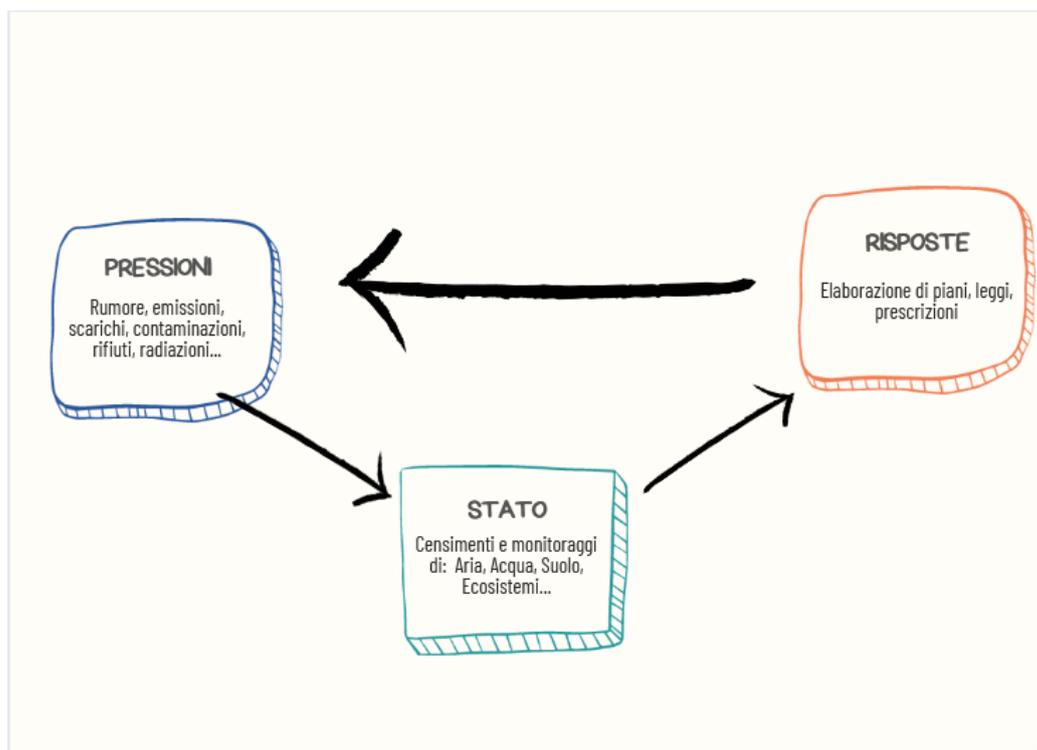
Il metodo della Energy-Flow-Analysis (EFA) o bilancio energetico è appunto un'evoluzione della metodologia precedente e molto spesso vengono utilizzate in maniera congiunta. Questo strumento aiuta alla definizione dei flussi energetici del metabolismo urbano, che spiega il concetto di “emergia” ovvero embodied energy, cioè la quantità di energia utilizzata per produrre un'unità di un bene e consente di rendere omogenea la contabilità dei flussi presi in considerazione in un contesto socio-economico.

La MFA e la EFA possono essere visualizzate in alcuni modelli, come quello dell'Ecological Network Analysis (ENA) che è un metodo orientato alla rete che ha il compito principale di raccogliere informazioni sulle connessioni e sulle relazioni. Infine, si è sviluppato il modello che prende in analisi l'intero ciclo di vita del metabolismo urbano di una città rivolgendo particolare attenzione anche al peso ecologico e le catene di creazione di valore.

Durante gli anni 90 sono stati sviluppati dalle organizzazioni ambientali come l'OCSE, AEA e a livello nazionale in Italia l'ANPA di modelli: il primo detto PSR (Pressioni, Stato, Risposte proposto e sviluppato dall'OCSE) e il secondo che è un'evoluzione naturale del primo detto DPSIR (Determinanti-Pressione-Stato-Impatto-Risposta proposto e sviluppato dal AEA), un modello descrittivo che si

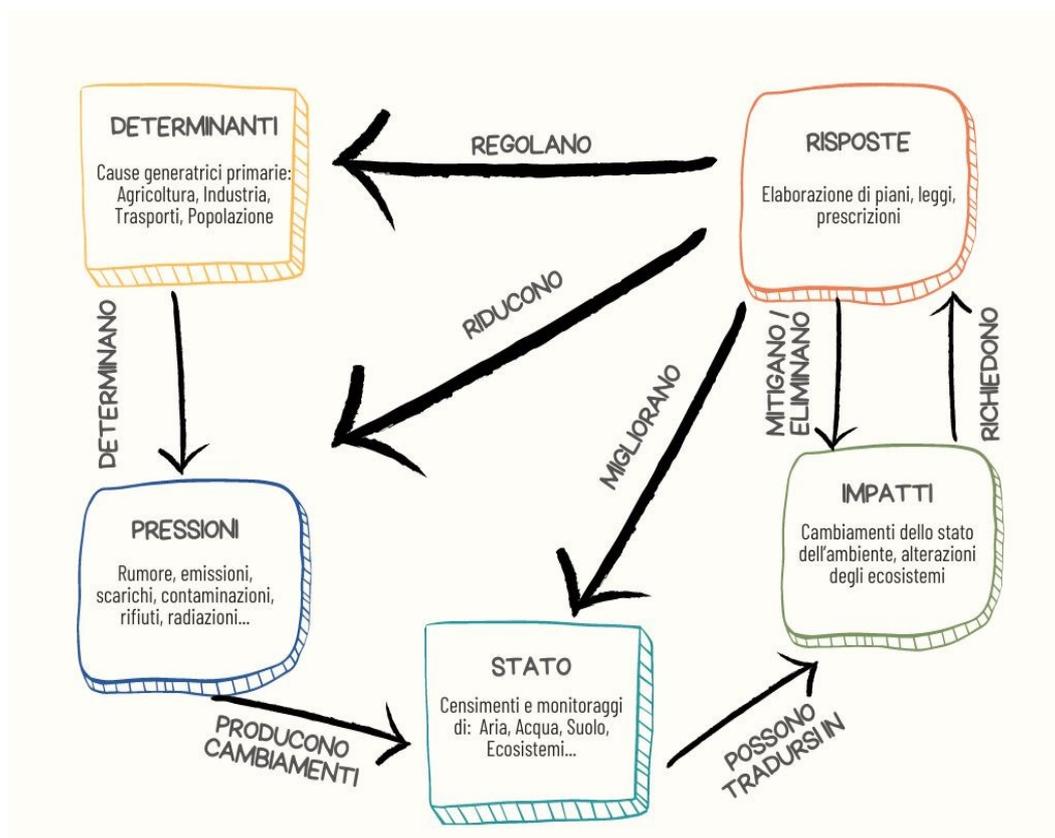
basa su uno schema che va a classificare gli indicatori della sostenibilità messi in relazione causa-condizione-effetto. Negli schemi sotto rappresentati con le frecce ci sono le relazioni e nei box i nodi di queste relazioni che vanno a comporre quello che è definito un percorso circolare di politica ambientale che prende in considerazione dalla prima fase di percezione dei problemi al successivo monitoraggio dei provvedimenti adottati.

Grafico 11 – Spiegazione della teoria del modello PSR



Fonte: proprie elaborazioni.

Grafico 12 – Spiegazione della teoria del modello DPSIR



Fonte: schema esplicativo di mia elaborazione basato sulla teoria del modello.

Analizzando singolarmente questi indicatori:

- Gli indicatori *determinanti*: vanno ad analizzare e rappresentano le attività socio economiche delle città che vanno a causare delle pressioni sull'ambiente;
- Gli indicatori di *pressione*: esprimono le azioni umane che vanno a provocare un impatto sull'ambiente, individuando le emissioni di sostanze;

- Gli indicatori di *stato*: spiegano attraverso un'analisi quantitativa e qualitativa le condizioni ambientali e delle varie componenti, i fenomeni fisici, biologici e chimici in una certa area;
- Gli indicatori *impatto*: misurano e descrivono le modifiche e i cambiamenti di stato provocate dalle pressioni;
- Gli indicatori di *risposta*: descrivono le azioni umane svolte per risolvere problemi ambientali.

L'ultimo indicatore è il più importante proprio perché si va a collegare a tutti gli altri regolando, riducendo, migliorando e eliminando i problemi causati appunto dagli altri elementi analizzati. Questo modello viene utilizzato come strumento dagli istituti ambientali delle regioni italiane per l'analisi del metabolismo urbano nelle città e nei propri territori cercando di monitorare al meglio e tutelare l'ambiente circostante. Il modello nella pratica presenta dei limiti seppur essendo molto preciso e accurato; pertanto, risulta difficoltoso avere una banca dati aggiornata ed aggiornabile che possa agevolare l'utilizzo di questo modello non permette di avere gli indicatori minimi per ogni settore che viene indicato nella teoria.

Questi vari modelli insieme vanno a creare quello che è considerato, secondo un'elaborazione successiva dell'università della California, il *metabolismo 2.0* integrando i modelli precedentemente analizzati precedentemente raggruppando in

quello che è considerato il metabolismo 1.0 i soli primi modelli come quello dell'MFA e dell'Energia, questa visione d'insieme riesce a dare maggiori informazioni e una visione complessiva sui processi e i flussi delle città contemporanee.

2.2.1 I modelli di metabolismo urbano integrati

Al di là delle interpretazioni e dei modelli precedentemente spiegati, il concetto di metabolismo urbano aiuta la comprensione al meglio la complessità e le problematiche delle città contemporanee. Infatti, spesso le città vengono metaforicamente paragonate a dei mostri che sprecano materiali e energie e producono una gran quantità di rifiuti e inquinamento, seguendo spesso un modello lineare.

L'orizzonte che si delinea sempre di più è di controtendenza rispetto al modello lineare, grazie all'orientamento verso un metabolismo urbano più sostenibile spinge a confrontare questo modello, evidenziando le inevitabili similitudini, con la natura; in questa visione l'utilizzo di risorse, ma anche di fonti energetiche vengono approvvigionate localmente e utilizzate nella loro totalità prima della produzione di scarti che poi vengono a loro volta riutilizzati all'interno dell'ecosistema generando così a differenza di prima un modello circolare.

La vera sfida sta quindi nel convertire le città in modelli circolari attraverso lo sviluppo di un loro metabolismo sostenibile che favorisce lo sviluppo di flussi economici locali, inclusione sociale e anche godimento estetico. Per la creazione di modelli urbani più sostenibili e resilienti c'è bisogno che abbiano delle determinate caratteristiche:

- *L'ambiente* circostante deve essere progettato in modo che sia flessibile e facile da cambiare limitando l'utilizzo di materie prime, ad esempio, la costruzione di edifici deve essere realizzata nella maniera più efficiente possibile, con l'utilizzo di materiali naturali che portino a un miglioramento dei cicli dell'acqua, dei materiali e dell'energia;
- *I sistemi energetici* creati devono essere principalmente dei piccoli impianti di distribuzione che aiutino la rinnovazione dell'energia e che siano distribuibili facilmente all'interno dell'area urbana riducendo costi e sprechi;
- *La mobilità urbana* deve essere accessibile e anche nei costi per i cittadini, inoltre deve integrare grazie ad un approccio multimodale il trasporto pubblico con soluzioni di massima flessibilità per i cittadini, aggiornandola in tempo reale alla domanda con l'aiuto della tecnologia;
- Deve essere realizzato un *sistema di bioeconomia urbana* nel quale vengano restituiti i nutrienti (derivanti da rifiuti solidi urbani, acque reflue...), utilizzati al suolo aumentando il valore della terra e diminuendo gli sprechi

riutilizzando queste risorse per l'agricoltura come fertilizzanti o per la produzione di energia;

- Ci devono essere *sistemi urbani circolari* che favoriscano le creazioni di circoli virtuosi su scala locale e caratterizzati da market-lab, applicazioni locali della digitalizzazione, innovazioni ed impresa sociale nelle città turistiche per la creazione di valore favorendo l'attrazione verso il territorio, sempre centralizzando il tutto verso la sostenibilità ambientale, sociale ed economica per i residenti più che per i visitatori;
- Infine, *l'importanza del verde urbano* che deve essere progettato e mantenuto dal punto di vista funzionale per le persone, ma anche ricreativo, la funzionalità deve tenere in conto anche dei servizi associati al verde in modo che possano ottimizzare e incrementare le potenzialità del territorio e l'adattamento ai cambiamenti sia climatici che ambientali.

Grafico 13 – Le città circolari



Fonte: La città vivente, introduzione al metabolismo urbano circolare; P. Pluchino; 2019¹⁴

¹⁴ La città vivente, introduzione al metabolismo urbano circolare; P. Pluchino, 2019 libro acquistato personalmente.

2.2.2 Il modello di gestione dei rifiuti circolare

Uno degli elementi più importanti per definire una città come circolare è la gestione dei rifiuti; infatti, per consentire la chiusura del cerchio produttivo si deve discostare dalla mentalità “usa e getta” considerando il ciclo di vita intero del prodotto, analizzando la composizione del prodotto e facendo in modo tale che venga considerato come risorsa invece che scarto, reintroducendolo nel ciclo produttivo e generando ulteriore valore. “ La **gestione dei rifiuti** è regolata nel nostro Paese dal **Codice dell’Ambiente** (dlgs 152/2006), come modificato dal dlgs 205/2010 (che recepisce le disposizioni di attuazione della direttiva **2008/98/CE “Direttiva Quadro Rifiuti”** del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008) e dal 116/2020 (attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio).”¹⁵

A livello legislativo, il principio della gestione dei rifiuti, va di pari passo con quella della tutela della salute, infatti, i rifiuti devono essere recuperati o smaltiti in modo

¹⁵ Il ciclo dei rifiuti: la gerarchia nell’economia circolare del 29/06/2022, E. MELONI
<https://www.infobuildenergia.it/approfondimenti/ciclo-dei-rifiuti-economia-circolare/>

che non risultino dannose per le persone e per l'ambiente. Secondo la direttiva 2008/98/CE, sopra citata, si va ad illustrare la gestione dei rifiuti suddividendoli in base alla priorità e alla sostenibilità:

Grafico 13 – Gestione dei rifiuti



Fonte: Economia circolare: gestione dei rifiuti urbani il nostro "tallone d'Achille"¹⁶

¹⁶ Economia circolare: gestione dei rifiuti urbani il nostro "tallone d'Achille", A. Zisa, 24/02/2023

<https://asvis.it/notizie/2-16451/economia-circolare-gestione-rifiuti-urbani-il-nostro-tallone-dachille->

Con opzione desiderabile e non desiderabile si vanno a indicare le situazioni dei rifiuti rispettivamente con massima e minima sostenibilità, analizzando la figura si trova:

- **Prevenzione** dei rifiuti: mettendo a monte delle misure al fine di ridurre le quantità e gli impatti su ambiente e salute umana;
- **Riutilizzo**: operazioni di preparazione dei rifiuti per il loro reimpiego;
- **Riciclaggio**: riguarda delle operazioni di recupero dei rifiuti con l'obiettivo di ottenere prodotti o materiali o sostanze utilizzabili in altre funzioni simili o differenti rispetto al loro originario utilizzo
- **Recupero di altro tipo**: operazioni di recupero diverse da quelle di riciclaggio come ad esempio il recupero energetico, ciclo delle acque, ecc.;
- **Smaltimento o discarica**: operazioni che non prevedono il recupero.

La gerarchia dei rifiuti mira a incoraggiare le soluzioni che globalmente producono i migliori risultati in ottica ambientale; infatti, si mira a stabilire un ordine di priorità in modo tale da garantire il miglior risultato complessivo degli impatti sanitari, sociali e ambientali prendendo in considerazione anche la fattibilità tecnica e la possibilità di realizzazione economica.

Analizzando le fasi sopracitate più nello specifico; in base alla direttiva europea si va a definire quella che è considerata la **prevenzione** e le misure da adottare

affinché una sostanza o un materiale diventino un rifiuto quindi cercando di ridurre le quantità dei rifiuti anche grazie al riutilizzo dei prodotti, degli impatti negativi sull'ambiente e la non presenza di sostanze pericolose dei materiali. L'Italia, infatti, dal 2013 ha aderito al Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti o PNPR che fissa degli standard e degli indicatori che facilitano questo processo.

Per quanto riguarda **il riuso e riutilizzo dei prodotti**, mentre con il sistema lineare c'era il problema di non riuscire a riutilizzare i prodotti realizzati a monte, non essendo più adatti a svolgere ciò per cui erano stati progettati a causa probabilmente di una progettazione distratta o non attenta a questo fine. Spesso i materiali come, ad esempio, i pallet possono essere riutilizzati per opere a favore della comunità nelle città con la realizzazione di panchine o parchi, sarebbe una soluzione sostenibile oltre che un grande vantaggio per tutti. Tutto questo ovviamente può essere facilitato con l'utilizzo di alcune misure a favore di questa modalità di azione creando campagne di informazione a sostegno o a favorire la sensibilità verso queste tematiche, migliorando la qualità dei prodotti o progettandoli affinché siano più facilmente riciclabili, creando un dualismo collaborativo e benefico fra le imprese e le città, a favore della popolazione locale. A favore del **riciclaggio** sono state promosse diverse leggi in Italia come l'art. 10 del dlgs 116/2020 nel quale si vanno a spiegare tutte le linee guida per un corretto riciclaggio nelle città, inoltre, nel comma 6 dell'art 4 del dlgs 116/2020 si va a specificare anche la problematica relativa al recupero dell'energia per favorire la cosiddetta termovalorizzazione.

Infine, **lo smaltimento o la discarica** costituisce il maggior spreco e uno dei maggiori avversari dell'economia circolare perché si sottraggono a qualsiasi tipologia di riciclo, valorizzazione e recupero dei materiali che vengono considerati un vero e proprio scarto.

2.2.3 Il modello di economia condivisa o sharing economy

Il modello di economia condivisa o sharing economy funge da aiuto concreto e un grande incentivo per l'economia circolare, sempre più frequentemente nelle città si trovano ad esempio dei mezzi come monopattini, scooter, biciclette e auto elettriche che permettono la condivisione e l'utilizzo di questi servizi a più persone, dietro pagamento di un corrispettivo o gratuitamente attraverso l'utilizzo di internet, ma che essendo elettriche aiutano a diminuire le emissioni nei centri abitati.

Questo modello è molto particolare perché ridimensiona i concetti di acquisto, ma anche il rapporto domanda-offerta che si spinge a promuovere una nuova modalità di distribuzione dei beni basati anche su meccanismi di fiducia. Vengono considerati all'interno di questo tipo di piattaforme Wikipedia o Airbnb, o le piattaforme di condivisione di mobilità come Lime.

Sharing economy e Circular economy vanno di pari passo e la prima viene considerata di grande aiuto per lo sviluppo della seconda, ci sono quattro tipologie principali di Sharing economy:

- **Consumo collaborativo (Collaborative consumption):** rientrano in questa categoria quelle piattaforme che si sviluppano grazie alle nuove tecnologie rielaborando i concetti di condivisione, commercio, baratto;
- **Produzione collaborativa (Collaborative production):** è un insieme di pratiche sulla base delle quali si vanno a sviluppare nuove idee e creare innovazioni, come ad esempio il design collaborativo;
- **Apprendimento collaborativo (Collaborative learning):** utilizzate principalmente per la condivisione di informazioni, conoscenze e competenze come Wikipedia o alcuni corsi di formazione;
- **Finanza collaborativa (Collaborative finance):** comprende i servizi di investimento, prestito offerti molto spesso da istituzioni finanziarie tradizionali come ad esempio il crowdfunding.

Sicuramente questo modello presenta diverse opportunità, ma altrettante criticità. Tra le opportunità troviamo il fatto che questo modello economico favorisce un ampliamento dei servizi e un abbassamento dei prezzi, questo modello si sta sviluppando sempre di più, registrando di anno in anno miglioramenti nell'utilizzo e nei servizi e anche dal lato consumatori si registrano numeri favorevoli all'utilizzo

sempre più frequente della sharing economy. Una delle maggiori criticità riguardano maggiormente le barriere allo sviluppo dovute anche all'accessibilità di questi servizi ovunque, per esempio in Italia ci sono stati diverse prove di utilizzo per quanto riguarda la sharing economy in ambito mobilità e si è arrivati alla conclusione che al di là delle grandi città questi servizi non sono molto utilizzabili, sia per la struttura delle città sia per la poca presenza di persone.

2.3 TURISMO SOSTENIBILE NELLE CITTA'

Negli ultimi anni si sta sviluppando sempre di più **il turismo sostenibile nelle città**, nelle zone rurali, ma anche e soprattutto nelle località di mare e montagna. Ma cos'è il turismo sostenibile? Spesso viene definito come quella tipologia di turismo nel quale i viaggiatori risultano soddisfatti e quando le regioni ospitanti non vengono inquinate; infatti, alla base di tutto c'è il rispetto per l'ambiente.

Negli ultimi anni l'Italia ha aumentato il livello di promozione del turismo sostenibile riuscendo a ricevere i primi riconoscimenti a livello internazionale. Le premiazioni vengono assegnati dal Global Sustainable Tourism Council (GSTC) che stabilisce a livello mondiale degli standard del turismo responsabile, i principali fattori che vengono presi in considerazione sono:

- *La gestione delle risorse in modo sostenibile;*

- *L'impatto socio-economico;*
- *L'impatto sull'ambiente.*

In base a questi criteri si attribuiscono dei punteggi per certificare hotel e strutture ricettive e l'Italia, grazie a queste strutture e all'importanza della grande quantità e qualità del paesaggio naturale italiano, ha vinto questo premio internazionale.

Gli obiettivi principali del turismo sostenibile sono principalmente la riduzione dell'impatto delle attività turistiche per l'ambiente cercando di salvaguardare i territori dal punto di vista naturalistico, sociale e economico. I principi su cui si basa **il turismo sostenibile**: la protezione del territorio, la tutela del patrimonio artistico, culturale dei luoghi turistici e incentivare la crescita dei progetti sostenibili creando opportunità di ogni genere, ma soprattutto lavorative.

Ci sono però diverse tipologie di turismo sostenibile:

- *Turismo e territorio*: è utile per far capire ai turisti il profondo legame tra il territorio e il turismo che dà un valore e una conoscenza reciproca che produce una crescita economica e coinvolgimento dagli abitanti locali in una modalità sempre più responsabile;
- *Turismo di prossimità*: che ha come obiettivo quello di viaggiare ed esplorare territori e luoghi insoliti o poco conosciuti con occhi diversi in modo da esplorarne le caratteristiche e tipicità;

- *Turismo esperienziale*: riguarda la possibilità di fare turismo senza rimanere spettatori passivi e tornare a casa avendo appreso delle tecniche o altro grazie ad esperienze culturali;
- *Turismo naturalistico*: facendo escursioni, ad esempio, con il fine di ritrovare il proprio benessere e godendo dei bellissimi paesaggi;
- *Turismo emozionale*: che ha come scopo principale quello di connettere in maniera più intima le emozioni le esperienze che coinvolgono la persona nel suo lato più profondo;
- *Turismo enogastronomico*: che propone l'avvicinamento dei turisti nei processi di produzione e raccolta delle materie prime utilizzate dalle aziende e dagli abitanti per lo sviluppo di agricoltura sostenibile.

Il turismo sostenibile ovviamente porta enormi vantaggi sia per i turisti che riescono ad apprezzare maggiormente l'esperienza del viaggio, sia per le popolazioni locali e le attività che promuovono il turismo sano e portando l'occasione di far conoscere e diffondere vari aspetti della propria cultura, tra i vantaggi troviamo la promozione della conoscenza e la salvaguardia del territorio locale, il supporto alla cultura e alle tradizioni locali, il favorire la diffusione di uno stile di vita più sostenibile che abbia un occhio di riguardo per l'ambiente, lo sviluppo di progetti di qualità e in un'ottica di lungo periodo grazie anche all'attenzione per i territori e infine la possibilità di

avere finanziamenti da parte dell'Unione Europea per favorire le attività di turismo sostenibile.

2.4 IL GREEN DEAL EUROPEO

La sostenibilità urbana è un argomento molto importante e i tre principali strumenti che sono strumenti per la guida alla sensibilizzazione verso questi argomenti sono l'**Agenda Urbana** per l'Unione Europea, l'**Agenda 2030** per lo sviluppo sostenibile e la **New Urban Agenda** dell'ONU.

Per quanto riguarda l'**Agenda Urbana** è stata approvata attraverso il Patto di Amsterdam del 2016 che andava a fissare quelli che erano i principi fondamentali, questo patto prevede di andare a coordinare attraverso un approccio integrato per affrontare la dimensione urbana a livello politico e di quello legislativo per la comunità e per gli stati membri concentrandosi su 12 temi prioritari per migliorare la qualità della vita nelle aree urbane:

- **Inclusione di migranti e rifugiati**
- **Qualità dell'aria**
- **Povertà urbana**
- **Alloggi**

- **Economia circolare**
- **Lavori e competenze dell'economia locale**
- **Adattamento climatico (e infrastrutture "Green")**
- **Transizione energetica**
- **Uso sostenibile della terra e soluzioni basate sulla natura**
- **Mobilità urbana**
- **Transizione digitale**
- **Appalti pubblici innovativi e sostenibili**

Inoltre, l'Unione Europea prevede attraverso l'istituzione di *12 partenariati* (uno per ciascun tema), grazie ai quali gli Stati, le città, portatori di interesse e le istituzioni collaborano per l'elaborazione di piani di azione e migliorare le aree urbane, molti dei portati avanti, nell'Unione Europea. Tra i tanti obiettivi di questa Agenda Europea c'è quello di facilitare l'accesso ai finanziamenti e allo sviluppo e consolidamento delle conoscenze sulle questioni delle buone pratiche per migliorare la vita nelle città. Nonostante gli Stati membri siano stati lasciati liberi e indipendenti per l'elaborazione delle proprie strategie, allo stesso modo la Commissione spinge per attuare i piani o allinearsi con quelli elaborati dall'Agenda. **L'Agenda 2030 dell'ONU** invece per lo sviluppo sostenibile è stata approvata durante l'Assemblea Generale del 2015 stabilendo 17 obiettivi globali di sviluppo

sostenibile (SDGs – *sustainable development goals*) da raggiungere e sviluppare entro il 2030:

Grafico 14 – Schema Agenda 2030 e obiettivi



Fonte: Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile¹⁷.

In particolare, come si evince dalla foto l'obiettivo 11 riguarda in particolare le città e comunità sostenibili, con il fine di rendere le città e gli edifici più inclusivi, sicuri,

¹⁷ Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, <https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>

duraturi e sostenibili mettendo in relazione i relativi target e gli strumenti di attuazione dell'obiettivo stesso:

Grafico 15 – Spiegazione Goal 11 sulla sostenibilità

GOAL 11: CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili

TARGET e STRUMENTI DI ATTUAZIONE

11.1 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad un alloggio e a servizi di base adeguati, sicuri e convenienti e l'ammodernamento dei quartieri poveri

11.2 Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani

11.3 Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi

11.4 Rafforzare gli impegni per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo

11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di morti e il numero di persone colpite da calamità, compresi i disastri provocati dall'acqua, e ridurre sostanzialmente le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale, con una particolare attenzione alla protezione dei poveri e delle persone in situazioni di vulnerabilità

11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti

11.7 Entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità

4 **ISTRUZIONE DI QUALITÀ**

5 **PARITÀ DI GENERE**

6 **ACQUA PULITA E IDRICO SICURO**

11.a Sostenere rapporti economici, sociali e ambientali positivi tra le zone urbane, periurbane e rurali, rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale

11.b Entro il 2020, aumentare notevolmente il numero di città e di insediamenti umani che adottino e attuino politiche e piani integrati verso l'inclusione, l'efficienza delle risorse, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza ai disastri, lo sviluppo e l'implementazione, in linea con il "Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030", la gestione complessiva del rischio di catastrofe a tutti i livelli

11.c Sostenere i paesi meno sviluppati, anche attraverso l'assistenza tecnica e finanziaria, nella costruzione di edifici sostenibili e resilienti che utilizzino materiali locali

Fonte: Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile¹⁸.

Attraverso questo obiettivo guida si vanno ad esplicitare in maniera più o meno dettagliata le azioni da attuare con il fine principale di migliorare la vita nelle città

¹⁸ Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile,

<https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>

sia a livello urbano con le infrastrutture che diminuendo le emissioni e l'inquinamento, atmosferico e dei rifiuti per un futuro più sostenibile. Nello specifico si parla di urbanizzazione per riqualificare baraccopoli migliorare e garantire l'accesso a alloggi più sicuri, creando anche spazi verdi contribuendo a una gestione e una pianificazione ambientale più sostenibile e in modo sia partecipativo che inclusivo.

Nonostante ci sia un obiettivo specifico guidare la sostenibilità nelle città tutti e 17 gli obiettivi devono altrettanto essere utilizzati comunque applicati per migliorare e valutare il grado di sostenibilità e indirizzare le politiche, infatti, una delle strategie principali prevede l'attuazione in contemporanea di tutti questi obiettivi coinvolgendo le parti interessate. In Italia in particolar modo la presenza dell'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile o ASVIS che ha predisposto l'Agenda Urbana per lo sviluppo sostenibile ed espone la posizione assunta dal paese in merito ai singoli obiettivi su scala urbana e dove vengono riportate le varie proposte che tengono conto anche di tutte le attività e possibilità proposte da altri enti.

Il terzo e ultimo documento è quello della **New Urban Agenda** è stata adottata e proposta nel 2016 durante la conferenza Habitat III che era dedicata alla delineazione delle linee guida per uno sviluppo sostenibile per i prossimi venti anni. Questa agenda non va nel dettaglio riguardo alle modalità con le quali si vanno ad applicare i vari principi di sostenibilità esposti favorendo anche l'inclusione sociale, la crescita economica e la protezione dell'ambiente grazie ai diversi modelli di

finanziamento che consentono e facilitano la creazione di valore e la sua condivisione in maniera inclusiva.

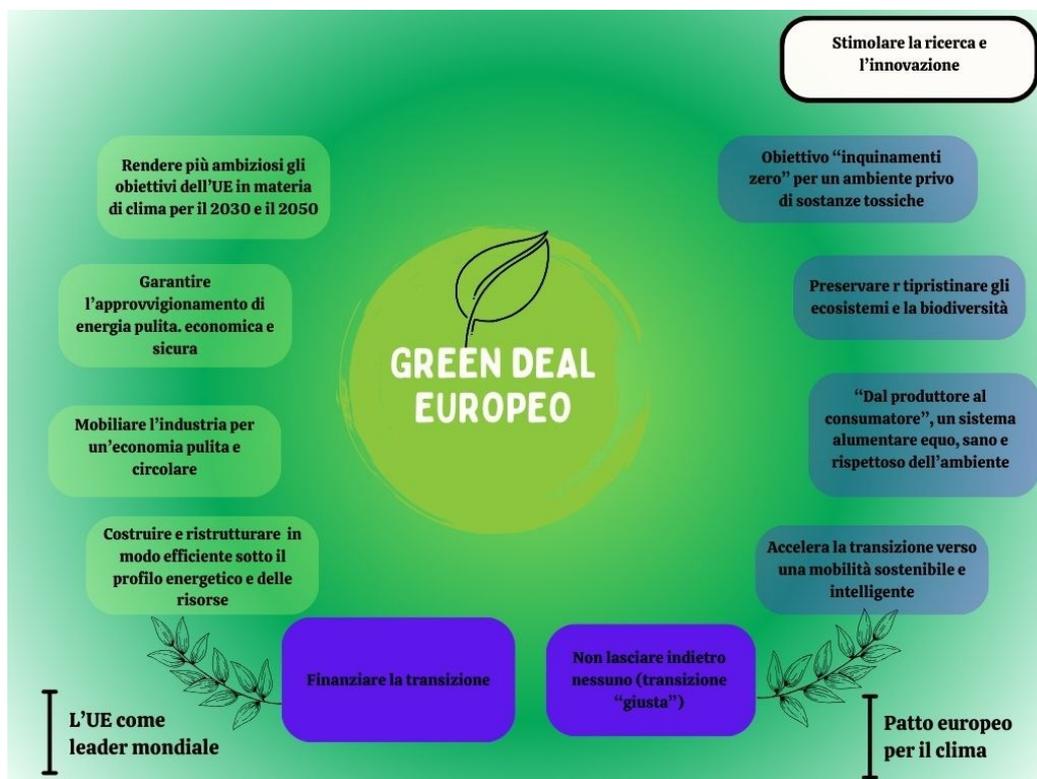
Successivamente è stato proposto un nuovo piano per lo sviluppo sostenibile europeo anche detto ***Green Deal Europeo*** che è un insieme iniziative politiche volte a raggiungere la neutralità climatica in Europa entro il 2050.

I cambiamenti climatici e il degrado ambientale costituiscono un problema enorme per l'Europa e per il mondo, con il fine di superare queste future problematiche ha come obiettivo principale quello di un'economia moderna soprattutto sotto il profilo delle risorse cercando di garantire per il futuro:

- *Nel 2050 non ci siano più emissioni derivanti dal gas effetto serra*
- *Lo sviluppo economico venga dissociato dal prosciugamento delle risorse*
- *Nessuna persona o luogo sia trascurato.*

Il Green Deal è una nuova strategia per cercare di trasformare la società in una economia moderna e competitiva sotto ogni aspetto in ottica sostenibile, inoltre, mira alla protezione, conservazione e miglioramento del capitale naturale europeo proteggendo anche la salute e il benessere dei cittadini dalle conseguenze dell'inquinamento.

Grafico 16 – Il green deal europeo



Fonte: Schema di mia elaborazione per la spiegazione dei punti del Green Deal Europeo.

Analizzando più nel dettaglio gli elementi del *Green Deal*, da un lato si trovano gli elementi a favore della transizione che può determinare un cambiamento sostanziale nella vita delle comunità e nelle città, per garantire all'Europa la possibilità di essere un leader mondiale in questa ottica finanziando la transizione con diverse attività come quelle che facilitano un profilo energetico e delle risorse migliore, mobilitazione dell'industria verso un ottica circolare, garantire

l'approvvigionamento di energia pulita economica e sicura. Dall'altro lato troviamo il patto europeo per il clima che ha l'obiettivo di non far rimanere indietro nessuno, ovvero che tutti i paesi membri debbano avere le stesse possibilità di migliorare la propria situazione, diminuendo l'inquinamento, migliorando il sistema alimentare sempre più verso il "Bio", cercando allo stesso tempo di ripristinare le biodiversità e supportando una mobilità sostenibile e intelligente.

Grafico 17 – Obiettivi e rischi del Green deal europeo



Fonte: Green Deal Europeo: Le 5 cose da sapere¹⁹

¹⁹ Fonte: Green Deal Europeo: le 5 cose da sapere <https://www.das.it/green-deal-europeo-le-5-cose-da-sapere/>

Come si esplica nello schema attraverso l'utilizzo del Green Deal porta evidenti benefici, innanzi tutto non solo riguardante il benessere dell'economia e salute dei cittadini e dell'ambiente (con l'obiettivo di diminuire un cambiamento climatico ormai quasi irreversibile rispetto ai valori preindustriali), tutto ciò viene visto come un investimento per le generazioni future. Si possono evidenziare 5 obiettivi:

- Promuovere la biodiversità e l'economia circolare;
- Industria competitiva e resiliente a livello globale;
- Energia pulita e innovazione tecnologica;
- Edilizia rinnovata e edifici più efficienti dal punto di vista energetico
- Trasporti adeguati alle esigenze future e formazione delle competenze per la transizione.

In particolar modo nelle città ha una grande valenza l'obiettivo riferito all'edilizia. "L'edilizia ha un ruolo fondamentale nella vita quotidiana, sia privata che professionale. Infatti, noi trascorriamo gran parte della giornata all'interno di edifici, ma l'edilizia è anche il più grande consumatore di energia e uno dei principali responsabili delle emissioni di biossido di carbonio. Ecco alcuni dati:

- gli edifici dell'UE sono responsabili del 40% del consumo energetico e del 36% delle emissioni di gas a effetto serra, emissioni dovute principalmente alla costruzione, alla ristrutturazione, alla demolizione e al riscaldamento delle abitazioni;
- l'efficienza energetica dell'edilizia è fondamentale per conseguire l'obiettivo di neutralità in termini di emissioni di carbonio entro l'anno 2050;
- oggi circa il 75% del parco immobiliare dell'UE è inefficiente quanto al profilo energetico: gran parte dell'energia consumata viene sprecata;
- la ristrutturazione degli edifici esistenti potrebbe ridurre del 5-6% circa il consumo totale di energia in Europa e del 5% circa le emissioni di biossido di carbonio;
- i tassi di ristrutturazione in Europa sono ancora molto bassi; ciò significa che gli edifici invecchiano senza mai ricevere adeguamenti a livello energetico; si stima che meno dell'1% del parco immobiliare nazionale venga ristrutturato ogni anno (le percentuali negli stati membri oscillano fra lo 0,4% e l'1,2%);
- si stima che per realizzare gli obiettivi in materia di transizione verso l'energia pulita, i tassi di ristrutturazione dovrebbero almeno raddoppiare;

- l’impatto cumulativo di questi adeguamenti immobiliari “green” a livello europeo contribuirà all’obiettivo finale di raggiungere, entro il 2030, un parametro di efficienza energetica in termini di risparmio del 32,5%;²⁰

Inoltre, sono sempre più frequenti in ottica Green la realizzazione di uffici e abitazione dove precedentemente sorgevano stabilimenti industriali riconvertendoli in abitazioni ad efficienza energetica a favore della comunità.

²⁰ Fonte: Green Deal Europeo: le 5 cose da sapere <https://www.das.it/green-deal-europeo-le-5-cose-da-sapere/>

CAPITOLO 3

ALCUNI ESEMPI DI CIRCULAR CITIES

Ad oggi non sono molte le circular cities, in questo capitolo si analizzeranno le più importanti buone pratiche riguardo questo tema. Queste città sono quelle che applicano al meglio i principi dell'economia circolare e, come spiegato nel capitolo precedente, quelle che hanno tutte le caratteristiche delle circular cities in ottica sostenibile, economica, sociale e politica.

Le città che si prenderanno in considerazione sono:

- Amsterdam e l'Olanda;
- Glasgow;
- Barcellona;
- Milano.

3.1 AMSTERDAM

L'Olanda è il paese più all'avanguardia per l'energia circolare in generale, in particolar modo lo sviluppo dell'economia circolare la si trova ad Amsterdam.

Nel 2020 Amsterdam è stata la città dove maggiormente si è sviluppata l'idea di una transizione verso l'economia circolare all'interno della città, attraverso degli obiettivi stabiliti nella "Amsterdam Circular 2020-2025" approvata ad aprile 2020 nel Collage of Mayor and Alderperson, questi obiettivi vengono perseguiti attraverso la strategia che coinvolge i cittadini, le imprese, l'amministrazione verso determinati settori, come ad esempio, l'alimentari, l'edilizia, la mobilità e la gestione dei rifiuti.

Le prime indicazioni verso questa transizione riguardavano principalmente: l'utilizzo di prodotti per un periodo più lungo, la loro condivisione e rivendita su mercati online, grazie anche allo sviluppo di incentivazioni dei mercati online e servizi di riparazione per prodotti di seconda mano. Nell'ambito edilizio si sono impegnati nel ridurre il consumo di materie prime del circa 20% e riutilizzarli per la costruzione di parchi, strade, edifici e riutilizzando i materiali distrutti recuperando quelli riutilizzabili.

Tutto questo aiuta alla gestione dei rifiuti visto che acquistando o riparando i prodotti si incentiva un miglior e più efficiente riciclo, questo permette di prevedere

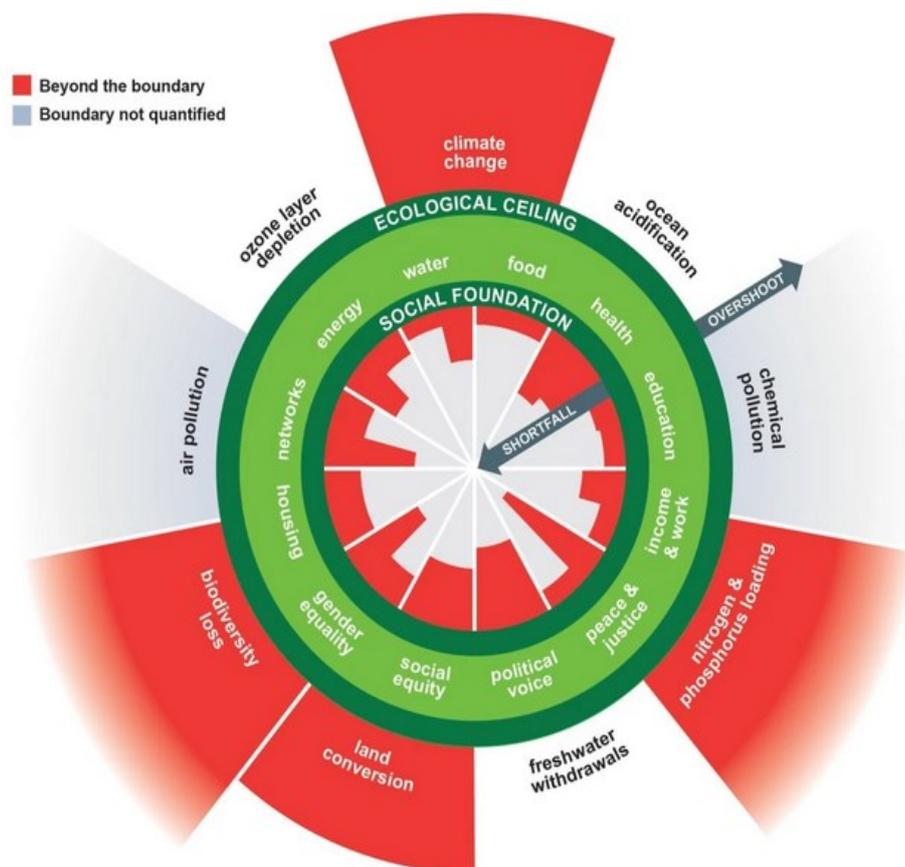
nuove modalità di raccolta, nuovi flussi di materiali e recupero dei materiali riutilizzabili. Nell'alimentari la strategia riguarda principalmente un sistema che sia in grado di assicurare cibo sano e sostenibile, nonché definire un flusso di rifiuti organici di qualità che possano essere riutilizzati come fertilizzanti, sempre con l'obiettivo riguardo gli sprechi, prevedendo una riduzione di circa il 50% nel prossimo decennio, destinando gli eccessi a chi ne ha più bisogno.

L'economista britannica Kate Raworth, membro dell'Istituto per il Cambiamento Ambientale dell'università di Oxford nel suo libro "Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st Century Economist" elabora una teoria della Economia della Ciambella, un modello economico sulla base dello studio di quello olandese, alternativo ed innovativo volto a ricostruire le città in un'ottica sostenibile.

L'obiettivo principale di questo modello è quello di riportare le questioni ambientali e sociali al centro dello sviluppo economico avendo rispetto soprattutto delle esigenze del pianeta riportando un conflitto tra la realtà e quelle che sono le necessità dell'ambiente e dei sistemi naturali.

Analizzando il modello più nello specifico:

Grafico 18 – Economia della ciambella di Amsterdam



Fonte: Dalla Teoria alla pratica Amsterdam (Olanda). Utilizzazione dell'economia della ciambella.²¹

²¹ Dalla Teoria alla pratica Amsterdam (Olanda). Utilizzazione dell'economia della ciambella, 01-09-2020 <https://angelielsuolo.wordpress.com/2020/09/01/dalla-teoria-alla-pratica-amsterdam-olanda-utilizzazione-delleconomia-della-ciambella/>

In questo modello l'anello più esterno è il limite ecologico, è stato individuato dagli scienziati e va ad indicare i punti più estremi che non si devono superare se non si vuole distruggere o danneggiare il suolo, l'oceano, la biodiversità, l'ambiente in generale. Al centro si trova l'anello dove si racchiudono tutte le varie necessità e bisogni dell'essere umano. Tra questi due estremi al centro ci sono delle strategie per migliorare i modelli economici e renderlo più efficace ed equo:

- *Change the goal*: il XX secolo ha spinto allo stremo, quasi fino al collasso il sistema economico e ambientale, nel XXI esimo si ha come obiettivo di settare nuove esigenze insieme a quelle del pianeta. Visto che sono stati superati molti dei limiti che si possono vedere nel “modello della ciambella”, cercando di trovare un equilibrio che possa garantire uno sviluppo economico sostenibile ed in linea con quello che può essere il futuro;
- *Tell a new story*: in passato ci sono stati diversi tentativi di trovare una soluzione o un cambiamento di rotta dal modello lineare, ma al contrario ha portato ad un irrigidimento e peggioramento della struttura soprattutto lontani dagli ideali circolari e di sostenibilità, con la vendita di beni pubblici o l'apertura delle frontiere che hanno causato ad esempio, un grande inquinamento. L'idea è quella appunto di raccontare una nuova storia

economica che sia in linea con gli ideali attuali ed in ottica sostenibile, mettendo l'economia al servizio della vita e non viceversa;

- *Nurture human nature*: coltivare la natura umana, perché in passato si spingeva la costruzione dell'homo economicus razionale che ha incentivato lo spreco, l'acquisto sfrenato e producendo di conseguenza grandi quantità di rifiuti e scarti, pensando, principalmente, all'"IO". Al contrario, grazie a questa teoria, si cerca di crescere, informare ed acculturare persone che abbiano un pensiero più collettivo rivolto al noi, che ci sia empatia, cooperazione ed aiuto reciproco, propenso al cambiamento ed in stretto contatto con la natura dalla quale si è profondamente dipendenti;
- *Get savvy with systems*: in passato i modelli economici erano basati principalmente su teorie come della fisica e modelli che cercavano di prevedere momenti di crisi che invece non potevano essere previsti, attraverso leggi economiche che potessero spiegare l'andamento dei mercati. Successivamente lo sviluppo di un modello che sia in grado di percepire e spiegare la complessità economica, le nuove tendenze e momenti critici a sorpresa, attraverso la prospettiva del cosiddetto, "System-Thinking" (conoscenza approfondita dei sistemi), grazie al quale si può capire la continua evoluzione del mondo economico dalla crescita e miglioramento del 1% al collasso degli ecosistemi economici stessi. I nuovi economisti, infatti, non hanno una loro percezione come "tecnici

dell'economia", bensì come degli osservatori che all'interno del sistema economico la seguono e la curano nel suo sviluppo naturale;

- Design to distribute: “no pain, no gain” è uno dei motti più utilizzati nell'economia di tutto il mondo, la disuguaglianza economica è una piaga del mondo economico soprattutto nei paesi più ricchi, nei quali questo gap è aumentato al massimo livello negli ultimi 30 anni, ed è in espansione anche in paesi come Cina, India e Sudafrica. L'idea di una redistribuzione del reddito e della ricchezza all'interno dell'ecosistema attraverso l'introduzione di nuove forme di lavoro e nuovi posti occupazionali attraverso soluzioni sostenibili, grazie all'introduzione di un design distributivo da introdurre all'interno delle nostre economie;
- Create to Regenerate: per moltissimi anni è stato utilizzato un modello basato su un piano degenerativo nel quale si utilizzavano le materie prime del pianeta, trasformandole nei beni di consumo, utilizzati per poco e buttati via. Prendere-Fare-Usare-Perdere questo è lo schema ricorrente per l'economia lineare che ha portato gravi danni agli ecosistemi locali, nazionali ed internazionali e sta divorando le fonti del proprio sostentamento. Le teorie economiche hanno sempre espresso un parere discordante secondo cui non c'era bisogno di preoccuparsi e che una crescita migliore fosse necessaria in modo da poter risolvere anche questo tipo di problemi. Ma la realtà è ben diversa, gli effetti di un consumismo così

elevato stanno distruggendo i sistemi di supporto vitale della Terra, da cui dipende l'uomo ed una crescita così sproporzionata invece che risolvere le cose può portare solo al collasso dell'ecosistema. L'obiettivo principale è quello di trasformare le economie di oggi che sono di base *degenerative* a delle altre che invece siano *rigenerative*. Le *economie rigenerative* utilizzeranno energia rinnovabile che trasformi i Rifiuti di un processo in Risorse di un altro e riutilizzate più volte, questo è il compito più importante dell'economista del XXI secolo;

- *Be agnostic about growth*: le politiche economiche hanno incentrato, negli ultimi anni, le loro strategie alla ricerca di un aumento del PIL come obiettivo principale, tanto che le politiche dei paesi ed i loro mercati finanziari, dipendono da esso senza un limite anche negli Stati più ricchi del mondo. La promessa è quella di un futuro migliore, promettendo: una crescita “green”, inclusiva, intelligente o bilanciata, in questo modo ogni individuo sceglie quella che lo soddisfa maggiormente anche se non è detto che questa possa far prosperare o meno. Al contrario, servono economie che realmente facciano prosperare, anche se non dovessero crescere, in modo da avere un'economia maggiormente distributiva del valore creato e soprattutto rigenerativa che lavori con e non contro i cicli della natura.

La città di Amsterdam in particolar modo dopo la pandemia ha adottato questo modello per far ripartire l'economia che si basa sull'equilibrio delle città, il pianeta e l'ambiente circostante. Tra gli obiettivi dell'attività economica si trova quello di soddisfare i bisogni degli abitanti delle città promuovendo mobilità sostenibile, alloggi ed abitazioni sostenibili utilizzando materiali riciclati. Questo ha portato anche a far intervenire la politica favorendo una tassazione diversa per questo tipo di abitazioni, agevolandone la realizzazione e la contrattualizzazione. Inoltre, sono state introdotte delle misure che favoriscono la mappatura dei flussi dei rifiuti e delle materie in città, al fine di conservare le materie prime. L'obiettivo è quello di diminuire entro il 2030 l'utilizzo di materie prime nuove e non riciclate e di sviluppare un'economia che sia completamente circolare entro il 2050, in linea con le strategie europee. Tutto questo porta alla redistribuzione all'interno "dell'ecosistema città" di alimenti, materie prime e prodotti finiti riducendo la creazione di rifiuti al minimo, anche grazie alle agevolazioni verso negozi di seconda mano, mercati online e servizi di riparazione.

Sebbene ci fossero delle premesse e ambizioni elevate, la situazione ad oggi è ben diversa da quella prevista attraverso questo modello economico, secondo diversi studi il cammino è ancora lungo.

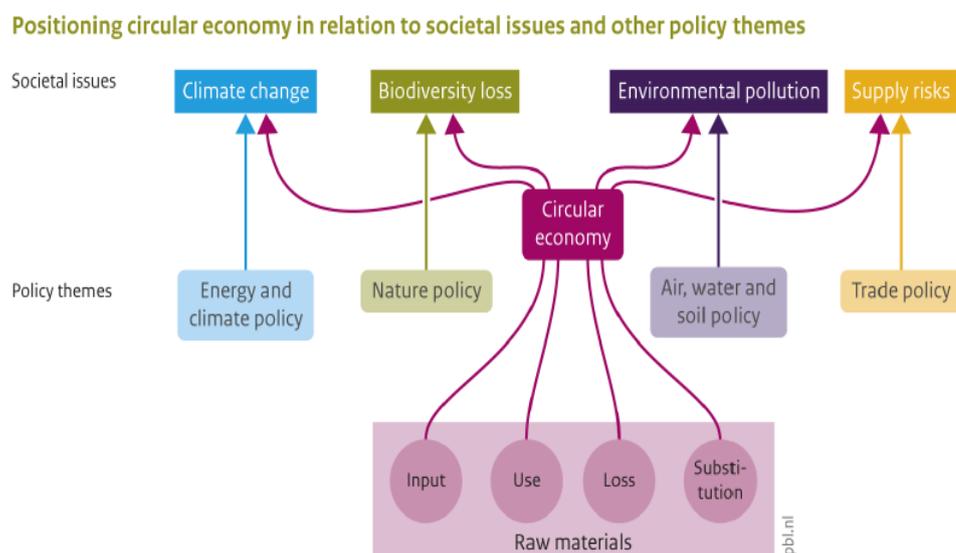
Ma a che punto è la capitale olandese nello sviluppo della circular economy nella città?

Nonostante tutti gli investimenti e iniziative la città di Amsterdam abbia ancora una struttura economica lineare, soprattutto perché attualmente sono molto più costose le pratiche circolari a quelle lineari, ma continuano ad esserci ingenti investimenti affinché questo modello si sviluppi ed abbia delle basi solide per un autosostentamento. Una cosa positiva di questa iniziativa si può riscontrare nella possibilità di controllare l'andamento di queste attività attraverso l'utilizzo di report annuali aperti alla lettura del pubblico.

Dal report annuale del 2022 si evince che, come detto precedentemente, l'economia olandese ha ancora uno sviluppo lineare nonostante siano migliorati l'utilizzo delle risorse e si siano buttate giù le basi per un futuro circolare. L'innovazione e ricerca sono generalmente in ottica tecnologica, ma indirizzate sul tema di riciclaggio e riparazione, purtroppo però non ci sono iniziative volte all'incoraggiamento, al cambiamento e all'educazione dei consumatori verso le tematiche e strategie di circolarità. Rispetto a quanto pubblicato nel report del 2021, si spinge maggiormente verso lo sviluppo di politiche più intensive, viste le ambizioni elevate del governo per il 2030 e 2050, non ci sono grandi miglioramenti, infatti, le attività commerciali a valore aggiunto restano invariate, si nota però un leggero spostamento verso l'implementazione di strategie più circolari, come il riutilizzo. La spinta verso le tematiche circolari può incrementare in modo significativo le sfide sociali dei cittadini come la lotta al cambiamento climatico, la riduzione dell'inquinamento, l'arresto della perdita di biodiversità e la limitazione nel rischio

riguardo l'approvvigionamento, ma non solo, anche l'utilizzo nella maniera più efficiente di materie prime, prodotti e la riduzione dell'uso di risorse naturali.

Grafico 19 – Posizionamento in relazione all'economia circolare



Fonte: Circular Economy Progress Report 2022.²²

Come illustrato nella foto si va ad spiegare graficamente quella che è la posizione dell'economia circolare attualmente, in relazione alle tematiche sociali e politiche. Le successive analisi portano ad una strategia politica che possa sfruttare il potenziale di riduzione della pressione ambientale grazie ad una politica dettagliata

²² Circular Economy progress report 2022, 14/04/2022 <https://www.pbl.nl/en/publications/circular-economy-progress-report-2022>

e all'introduzione di incentivi finanziari, cambiamenti di norme che favoriscano gli investimenti in questo tipo di economia per la città. Per questo il governo ha stretto un accordo, attraverso la coalizione del Governo Rutte IV, rafforzando la relazione fra obiettivi climatici e la loro effettiva realizzazione, questo accordo prevede il coinvolgimento di diverse aree economiche, sociali, politiche, ma anche agricoltura ed ambiente in modo da cogliere le opportunità che contribuirebbero al miglior approccio delle sfide sociali interconnesse. L'errore più grande che si possa fare è quello di restringere tutto quello che è l'economia circolare al solo riciclo, vista l'assenza nell'accordo di coalizione di una specifica strategia di attuazione nei confronti del riciclo di materiali; invece, le politiche si orientano sui cambiamenti nella produzione e consumo e soprattutto nell'estensione di vita utile dei prodotti che porterebbero a sfruttare al meglio le varie opportunità dell'economia circolare.

3.2 GLASGOW: IL PATTO CIRCOLARE

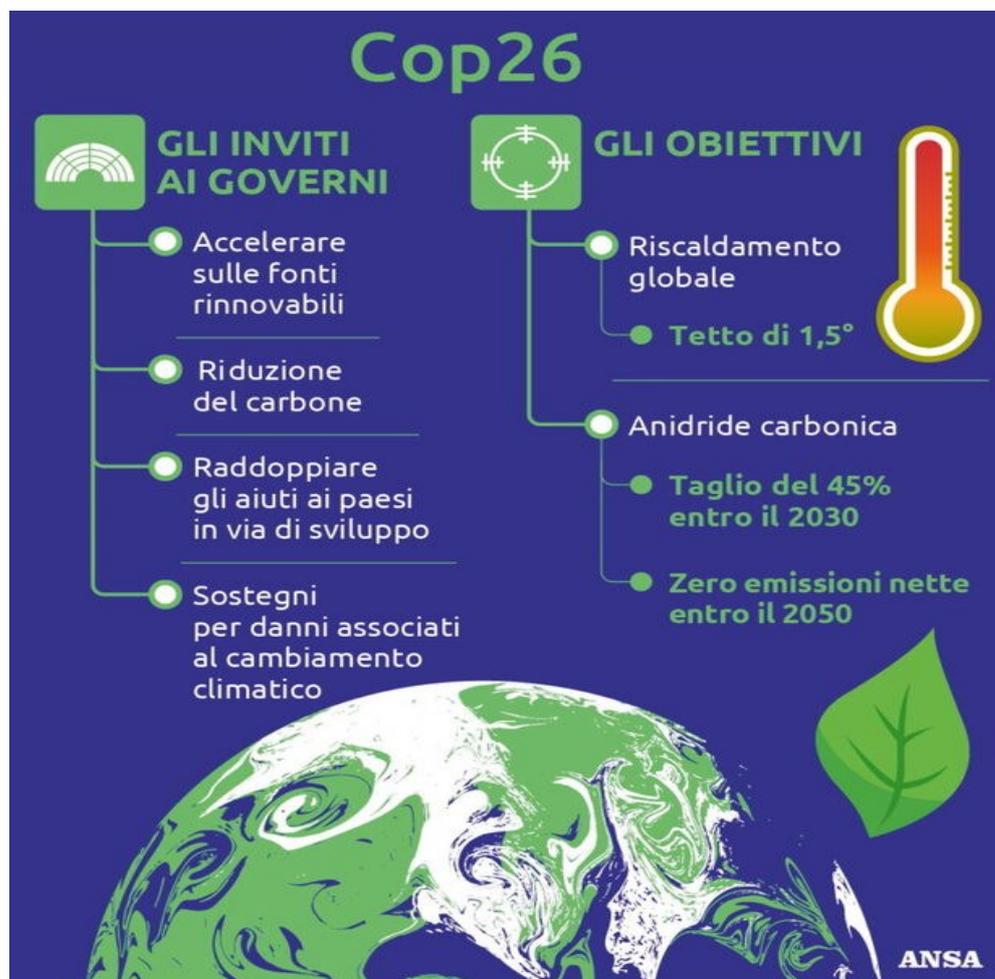
La seconda città in analisi come città circolare è Glasgow, negli ultimi anni è diventata una delle città maggiormente emergenti in tema sostenibilità, questa transizione è stata portata avanti principalmente dalla Camera di Commercio della città e dal Consiglio Comunale, questa iniziativa è stata molto importante e vista come fonte d'ispirazione e di sostegno per le nuove iniziative.

La strategia d'azione verso degli ideali più circolari ha seguito diversi passi; inizialmente c'è stata una scansione dei flussi di materiali, creando un piano di azione grazie ad una mappatura e ad una valutazione efficace di quelle che potevano essere le strategie circolari.

Una delle strategie principali si basa sui punti esposti alla COP 26 ovvero la conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, durante questo evento si riuniscono tutti i leader dei paesi del mondo (197 partecipanti) per concordare come intensificare l'azione globale al fine di risolvere le emergenze e le possibili azioni sulla crisi climatica. Al termine di questo evento è stato realizzato il Patto sul Clima di Glasgow, in questo modo la politica ha preso una posizione riguardo le questioni climatiche che sempre di più hanno un peso elevato per il nostro futuro. Di fatto, l'obiettivo principale di questo patto resta quello di contenere le temperature entro l'aumento di 1,5° C, precedentemente nell'accordo di Parigi e Madrid non avevano portato gli effetti desiderati nonostante sia dichiarato anche l'obiettivo di ridurre del 45% delle emissioni di CO2. Durante il COP 26 però, non sono stati trovati solo aspetti negativi come si può pensare dal fatto che non ci sono stati grandi cambiamenti rispetto agli Accordi precedenti nei quali si parlava di economia circolare, infatti, i punti salienti di questo incontro fra nazioni sono principalmente tre. Il primo riguarda la revisione degli obiettivi nazionali, trovando una nuova soluzione nella quale la revisione di questi punti avverrà ogni anno invece che ogni cinque anni per un miglior controllo dell'andamento e dell'operato delle nazioni. Il

secondo, invece, fa riferimento al target di riduzione delle emissioni ovvero il 45% e all'anno 2030 per evitare i cambiamenti più drastici del cambiamento climatico anche se il vero obiettivo sarebbe quello del 65%. Il terzo, infine, è soltanto una previsione di agire nei confronti della riduzione del consumo dei combustibili fossili, carboni e sussidi ambientali altamente dannosi.

Grafico 20 – Cop 26 di Glasgow



Fonte: Cop 26, che cosa è stato deciso a Glasgow tra progressi e fallimenti²³

In particolar modo a Glasgow è stata creata la cosiddetta “Circular Glasgow”, grazie alla collaborazione di numerosi enti, tra cui il Consiglio Comunale e Zero Waste Scotland (creato per ispirare al cambiamento degli stili di vita per avere un impatto sul paese stesso e sul mondo in cui viviamo) con il perseguimento di tre attività principali:

- Attraverso l’organizzazione di eventi di networking Circular Glasgow ha il compito di collegare tutte le aziende della città per informarle e stimolarle verso un obiettivo circolare;
- Attraverso la comunicazione e comprensione di approcci circolari aiuta le imprese a introdurre le modalità di azione circolari nel loro *modus operandi* con lo studio di casi, valutazione online, workshop ed eventi collaborativi;
- Circular Glasgow fornisce tutte le informazioni sulle nuove opportunità di finanziamento per chi sceglie di adottare le strategie e le azioni verso lo sviluppo dell’economia circolare coinvolgendo i cittadini e la città stessa.

²³ Cop 26, che cosa è stato deciso a Glasgow fra progressi e fallimenti, Redazione ANSA, 18-09-2021 https://www.ansa.it/europa/notizie/qui_europa/2021/11/18/cop26-che-cosa-e-stato-deciso-a-glasgow-tra-progressi-e-fallimenti_cf008fac-424a-4a04-9265-7bd9c43aa8bf.html

Questi finanziamenti sono così importanti da avere un ruolo fondamentale per lo sviluppo dell'economia circolare che tuttavia non è ancora sostenibile economicamente per le imprese e per le città, ma si stanno facendo passi da gigante verso quella direzione. Le iniziative promosse per il Circular Glasgow dalla Camera di Commercio della città formano degli insegnamenti importanti soprattutto sulla visione fondamentale del ruolo catalizzatore nella transizione circolare degli attori urbani:

- Le città hanno una sensibilità elevata in base alle ambizioni e azioni circolari e studiare e capire bene tutte quelle che sono le azioni preventive ed a sostegno delle nuove pratiche circolari;
- Il consiglio comunale ha il dovere di adottare una strategia circolare strutturata per stimolare e mobilitare un impegno diretto a sostegno delle imprese e della città;
- Per rincorrere la possibilità di sviluppare attività con un alto potenziale e soprattutto aperto al cambiamento verso una mentalità sostenibile, in particolar modo per la città di Glasgow parliamo del settore alimentare cercando di diminuire gli sprechi;
- L'utilizzo di storytelling e tecniche di comunicazione di eventi e modalità operative possono essere utilizzati per avvicinare le persone all'economia circolare per un futuro migliore;

- Questo trend nello specifico può agevolare l’elargizione di finanziamenti a sostegno di eventi nella città offrendo e diffondendo sempre di più le buone pratiche.

La città di Glasgow dal 2015 ha sfruttato lo sviluppo e l’affermazione sempre più elevata dell’economia circolare come strumento competitivo. La definizione della strategia ha subito un processo molto strutturato analizzando in primis il contesto in cui applicarlo, valutando il consumo di risorse e l’impatto di questo modello sulla città. Successivamente, è stato importante identificare un modello economico circolare per adattarlo alle esigenze della città stessa, adeguandolo al contesto per definire una visione economica che potesse essere efficace per la città di Glasgow. Attraverso l’utilizzo di un lavoro di analisi, si sono andate ad evidenziare quelle che sono le attuali priorità della città che ha individuato le seguenti fasi:

- Mappatura dei flussi di materie prime e risorse che passano da consumo a rifiuto;
- Individuazione dei settori maggiormente propensi all’attuazione di politiche circolari (benessere, educazione e manifattura);
- Identificazione di un sottosectore prioritario ovvero, come anticipato precedentemente, l’alimentare;
- Identificare le filiere specifiche;

- Identificazione di attività e azioni specifiche per migliorare la situazione economica in ottica circolare.

Dopo aver identificato quelle che erano le principali linee guida per muoversi in ottica circolare, ci sono state le prime attività e azioni che riguardavano principalmente la condivisione di conoscenze e competenze che prevedevano lavori di gruppo o casi studi, con l'intenzione di creare dei veri e propri movimenti e stimoli nella mente dei cittadini, tenendo traccia tramite una raccolta di dati che porta ad un'azione unica e coordinata fra stato, città, aziende e cittadini. L'esperienza di Glasgow ha dimostrato come grazie ad un approccio strutturato in tutte le fasi e basato su dati raccolti, comunicazione e coerenza tra quanto comunicato e le azioni fatte, può essere di aiuto per le altre città che vogliono iniziare a muoversi a piccoli passi verso l'economia circolare e fornisce da modello base vista la caratteristica principale di un approccio adattabile ai contesti territoriali e locali.

Una delle iniziative più importanti è sicuramente quella del "Construction Waste Portal" che è una piattaforma che aiuta a trovare una destinazione utile ai rifiuti edili ancora prima che inizi la costruzione o rigenerazione di un edificio nella città, inoltre i cittadini scozzesi sono orgogliosi della loro attenzione alla raccolta differenziata per la quale risultano tra i migliori in Europa per qualità e quantità di materiali riciclati.

Glasgow, città più grande della Scozia, che, come detto precedentemente, è stata sede del COP 26 nel 2021, è da tempo riconosciuta come una tra le città più sostenibili e impegnata nel turismo sostenibile, le iniziative più importanti sono sicuramente il mantenimento e la presenza di grandi parchi all'interno della città, mostre dedicate all'ambiente, possibilità di fare shopping sostenibile, mobilità e hotel sostenibili, l'obiettivo è quello di attrarre sempre più i viaggiatori responsabili. Sono molte le attività proposte dalla città di Glasgow con il fine di incentivare il turismo:

- Esplorazione dei parchi: sono presenti diversi parchi all'interno della città come il Glasgow Green (il parco con la fontana in terracotta più grande del mondo e il Mc Lennan Arch), la Glasgow Necropolis (giardino e cimitero vittoriano con vista sulle campagne), Glasgow Botanic Gardens (con enormi serre e piante);
- Invita alla mobilità sostenibile: proprio per questo vengono incentivati dei walking tour grazie ai quali si può visitare la città per vedere i luoghi più caratteristici, inoltre ci sarebbe anche la possibilità di effettuare tour in bicicletta o bicicletta elettrica, evitando altri mezzi come la metropolitana ad alte emissioni (nonostante la società che gestisce la metropolitana si stia impegnando per diminuire le emissioni e pratiche più sostenibili abbandonando la carbon footprint)

- Shopping, ristoranti e hotel sostenibili: tra le politiche ha favorito l'introduzione nella città di negozi di seconda mano o che vendessero oggetti, vestiti prodotti con materiali riciclati. Per quanto riguarda i ristoranti sono sempre più accoglienti verso la scena gastronomica con la proposta di alimenti vegetariani e vegani, pesce o carne che provengano solo da agricoltura, pesca e allevamento sostenibili. Infine, le strutture dove soggiornare come turisti attenti alla sostenibilità o in strutture realizzate con materiali riciclati.

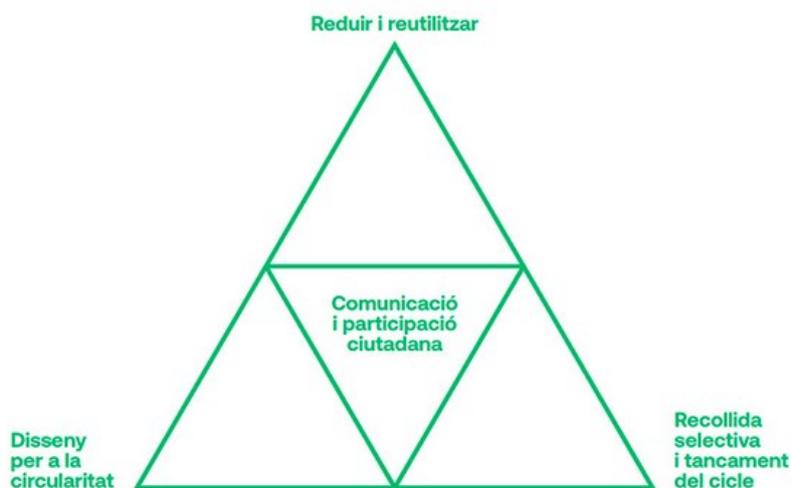
Glasgow è una delle città più all'avanguardia in fatto di sostenibilità, economia circolare, ma soprattutto sta sviluppando sempre più un senso cittadino verso questi temi, facendoli diventare il centro della loro cultura e delle abitudini scozzesi.

3.3 BARCELONA

La terza città che sta cambiando il suo modello economico per avvicinarsi sempre di più al modello circolare è il capoluogo catalano: Barcellona. In particolar modo dopo l'avvento del COVID-19, Barcellona come altre città ha iniziato a pensare a dei piani per la sensibilizzazione verso le tematiche ambientali e migliorare la situazione locale e globale. Per analizzare al meglio le iniziative circolari della città,

si deve analizzare la strategia politica in questa ottica messa in atto. Il “*Barcelona Circular Economy Plan*”, è stato introdotto dal comune come un piano a partire dal 2021 fino al 2027, relativo principalmente alla gestione dei rifiuti nei prossimi anni, superando il precedente piano per gli anni compresi fra il 2012 e il 2020, inglobando anche la strategia “Zero Waste”.

Grafico 21 –Il triangolo del “Zero Waste” di Barcellona



Fonte: Barcelona Zero Waste Plan 2021-2027²⁴

²⁴ Barcelona Zero Waste Plan 2021-2027, Ajuntament de Barcelona, <https://ajuntament.barcelona.cat/neteja-i-residus/en/presentation/waste/zero-waste-plan>

Come si evince dalla foto, al centro del progetto zero rifiuti c'è la comunità e in particolar modo la comunicazione e la partecipazione dei cittadini alle iniziative, tutto questo si basa sui tre pilastri della Zero Waste:

- Ridurre e riutilizzare;
- Promuovere la circolarità dei prodotti e dei materiali;
- Migliorare e aumentare la raccolta selettiva, con la partecipazione del pubblico e la comunicazione.

Inoltre, molto importante è la gerarchia della gestione dei rifiuti in linea con la normativa europea dove si prevede l'attuazione di diverse fasi per l'analisi e gestione dei rifiuti per cercare di non eliminarli o di farlo solo nel momento in cui non possono più essere riutilizzati, diminuendone il numero di molto. Le fasi sono: 1. Riconsiderare / ridisegnare, 2. Prevenire (includendo il riutilizzo), 3. Preparare per il riutilizzo, 4. Riciclare 5. Fare altre valutazioni dell'energia ricavabile dai materiali 6. Eliminarli.

Ma questo piano non è solo un piano locale di prevenzione, ma prevede anche iniziative che portano del bene all'ambiente locale e nazionale, grazie all'integrazione della raccolta selettiva, prevenzione e riutilizzo, la visione e la gestione dei rifiuti urbani oltre che al cambiamento di mentalità e di responsabilizzazione dei cittadini nei confronti dell'ambiente grazie al

coinvolgimento di un'amministrazione forte ed efficace. Questo piano però, incontra diverse sfide nel suo percorso per quanto riguarda il migliorare l'attuale sistema di prevenzione ambientale come un sistema di raccolta individualizzata porta a porta (dietro il pagamento di una giusta tassazione), la promozione della collaborazione tra i settori pubblico e privato, incentivando sia sistemi innovativi sia il riutilizzo. Ovviamente ci sono degli obiettivi di questa strategia, in particolare qualitativi e quantitativi: i primi riguardano l'utilizzo della filosofia zero residui e la gestione dei residui, la mitigazione dell'emergenza climatica, la riduzione della generazione di residui nella città e infine l'inclusione sociale e la generazione di nuove opportunità, mentre i secondi concernono la misurazione e riduzione percentuale di tutte le attività precedentemente descritte.

Nel piano Zero residui, inoltre, vengono indicate diverse linee strategiche esplicate nei seguenti schemi:

Grafico 22 e 23 –Piano strategico di Barcellona per l’economia circolare



Fonte: Rielaborazioni proprie delle strategie del Barcellona Zero Waste Plan 2021-2027²⁵

Secondo il piano proposto dalla Zero Rifiuti, la strategia per il piano d'azione riguarda diversi temi principali da migliorare all'interno della città, come spiegato negli schemi precedenti, nello specifico:

- Prevenzione e riutilizzo per diverse categorie di prodotti, come verso il settore alimentare, utilizzo della plastica, turismo sostenibile e riutilizzo di materiali per la città;
- Lo sviluppo della raccolta individualizzata per migliorare, misurare e coordinare il movimento delle risorse da riciclare;
- Un adeguamento fiscale per permettere lo sviluppo, il sostentamento delle iniziative sostenibile;
- Partecipazione dei cittadini, governance da parte del comune soprattutto nella realizzazione di eventi e seminari informativi sulle tematiche sostenibili;
- Infine, una delle tematiche più importante mantenere gli spazi pubblici e comuni puliti attraverso una frequente pulizia delle strade.

²⁵ Rielaborazione delle strategie del Barcellona Zero Waste Plan 2021-2027, Anjuntament de Barcelona, <https://ajuntament.barcelona.cat/neteja-i-residus/en/presentation/waste/zero-waste-plan>

Una delle iniziative più importanti del comune di Barcellona riguarda i cosiddetti “*Superblocks*” (*Superilla* in catalano), che consistono in piani di urbanistica pensati e realizzati nei vari quartieri della città che puntano a ridurre il traffico con lo scopo di restituire spazi più vivibili per i cittadini; infatti, la città è stata realizzata in un progetto di mobilità innovativa a partire dagli anni '90, in queste strutture a blocchi che si espanderanno sempre di più nella città. Il loro obiettivo è quello di formare questi blocchi con il compito di ridurre i residenti con una velocità ridotta e per la realizzazione di una centralità sociale, riducendo di netto l'impatto ambientale delle emissioni grazie alla diminuzione dello smog e del traffico, migliorando con la presenza di ambienti verdi, piste ciclabili per la mobilità sostenibile, aree gioco per i bambini e favorire anche la diminuzione dell'inquinamento acustico. Grazie all'introduzione dei *Superblocks* quanto si evince da misurazioni delle abitudini dei cittadini, ci sono aumentati del 10% degli spostamenti a piedi, del 30% quelli in bicicletta ed è stato ridotto il traffico di circa un 26%. Questo tipo di politica viene nominata “urbanistica tattica” che ha portato appunto enormi miglioramenti alla qualità di vita urbana.

Un'altra attività che è incrementata ed è a supporto delle nuove politiche di sostenibilità e sviluppata dai cittadini è quella riguardante i *Chatarreros*, ovvero dei riciclatori informali che vivono per lo più in situazioni di marginalità economica che vengono spinti da necessità e spinti ancora di più verso la marginalità a causa di queste attività. Attraverso l'utilizzo di borse o carrelli, si contribuisce al riciclo

nelle città portando valore aggiunto alla politica di riciclo garantendo il ricircolo di oggetti e materiali, che sarebbero stati scartati e invece vengono trasformati da materiali in energia anziché considerati come rifiuti; inoltre, possono essere anche rivenduti come materiali di seconda mano. I *Charreteros* si appoggiano a diverse fonti principali per raccogliere i rifiuti: i cassonetti dell'indifferenziata (ricollocando anche i materiali negli appositi contenitori qualora non fossero riutilizzabili), i cantieri in attività (costruzione o demolizione con accesso facilitato da contatti interni al cantiere), il riciclo di mobili e materiali ingombranti.

3.4 MILANO

L'ultima città che verrà presa in analisi è la città italiana di Milano, capitale della moda, ma non solo. Da diversi anni Milano è considerata la città più avanguardia d'Italia per diversi settori, come la tecnologia, l'impresa, ma in questo caso per la sostenibilità. Il comune di Milano ha attuato un piano strategico per la sostenibilità, per il raggiungimento di diversi obiettivi detto "20-20-20" in linea con il piano sul Clima dell'Unione Europea ovvero l'abbattimento delle emissioni di CO2 del 20%, aumento per la produzione di energia derivante da fonti rinnovabili del 20%, infine incrementare il risparmio di energia del 20%; questo Piano, inoltre, riguarda tutta la regione Lombardia. Attraverso la redazione di un documento, si vanno a esplicitare

come l'utilizzo di 12 tecnologie aiuteranno la città e la regione per raggiungere i Piani climatici Europei.

Più nello specifico, gli interventi per ambiti tematici e gli obiettivi del Piano riguardano:

- ***“Mobilità: incentivare un modello di mobilità a basso impatto ambientale ed energetico (sostituzione/rinnovo del parco veicolare circolante in Lombardia, iniziative di sviluppo della mobilità leggera, azioni infrastrutturali come la realizzazione di piste ciclabili o orientate al potenziamento e miglioramento del sistema di trasporto pubblico locale);***
- ***Reti e infrastrutture: rinnovamento del sistema infrastrutturale dei trasporti regionali (sviluppo dell’intermodalità delle merci, incremento dell’accessibilità e dell’integrazione urbana delle stazioni ferroviarie, potenziamento delle reti stradali secondarie finalizzate, sviluppo delle reti dei servizi di pubblica utilità);***
- ***Imprese: sostegno finanziario alle imprese lombarde (azioni per l’efficientamento delle piccole medie imprese, azioni relative al settore commerciale, interventi relativi alle filiere agroindustriali e alimentari per lo sviluppo della sostenibilità in ambito agricolo, anche diffondendo le pratiche di “filiera corta”);***
- ***Edifici: miglioramento del sistema edilizio sia dal punto di vista dell’incremento dell’efficienza energetica sia per quanto concerne lo***

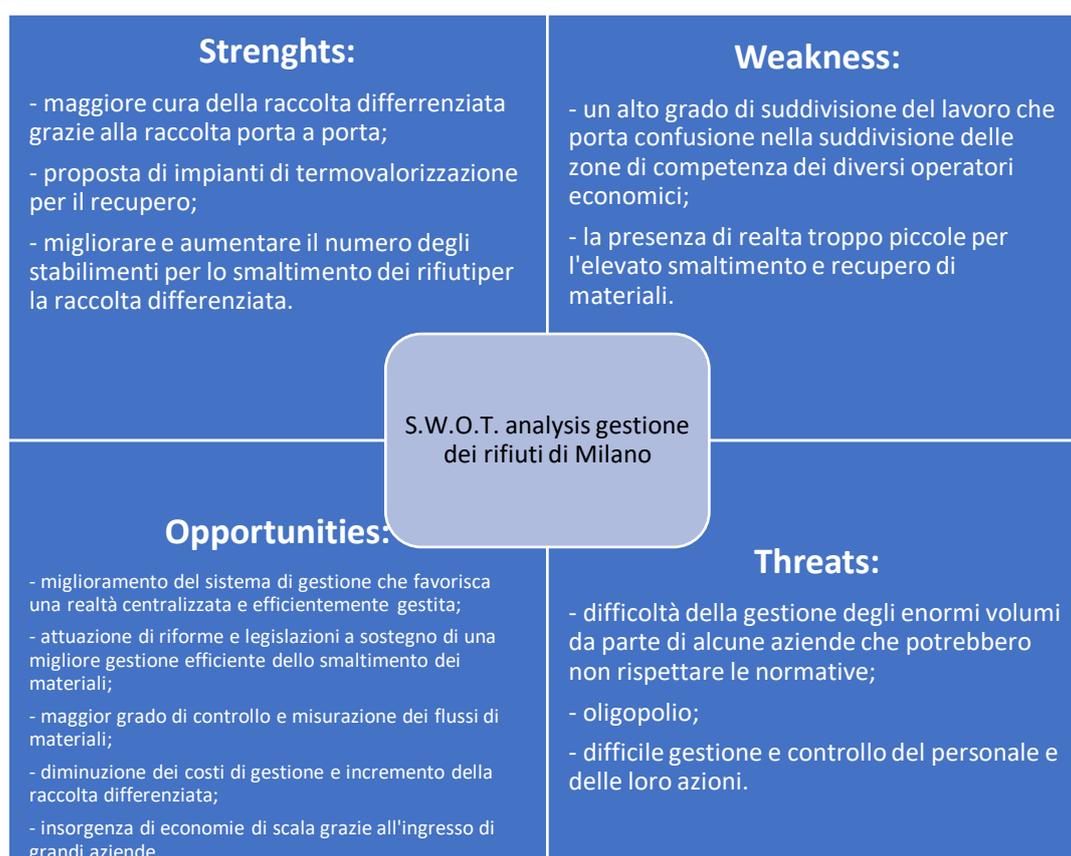
sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (gli interventi previsti sono focalizzati tanto verso l'edilizia pubblica quanto quella privata);

- ***Territorio: interventi che riguardano l'assorbimento della CO₂eq da parte dei sistemi forestali (es. sviluppo dell'utilizzo delle biomasse forestale locale a fini energetici).*** ²⁶

Una delle tematiche più importanti come negli altri casi analizzati, è quella della gestione dei rifiuti, in un territorio così fortemente industrializzato; infatti, è evidente l'importante ruolo svolto dalle imprese pubbliche e private nella creazione e gestione integrata dei rifiuti. Spesso i comuni hanno una gestione aggregata soprattutto in ottica raccolta differenziata, ma c'è da dire che la città di Milano vuole essere motore e innovatore di una gestione differenziata dei rifiuti dove si trova tra le posizioni più alte in Europa. Attraverso una analisi S.W.O.T. si possono analizzare quelle che sono i punti di forza, debolezza, rischi e opportunità del modello di gestione dei rifiuti della città di Milano e della Lombardia come regione attraverso proposte tecniche, economiche e organizzativi:

²⁶ 2.7 Piano per una Lombardia sostenibile, Comune di Milano, <https://www.pgt.comune.milano.it/vasraall1-quadro-pianificatorio-e-programmatico-di-riferimento/2-piani-programmi-di-livello-regionale/27-piano-una-lombardia-sostenibile>

Grafico 24 –Analisi S.W.O.T. per la gestione dei rifiuti di Milano



Fonte: Barcellona Zero Waste Plan 2021-2027

Lo schema sopra, è uno schema di mia elaborazione per la semplificazione in maniera grafica delle strategie operative e possibili che Milano e la Lombardia, con queste iniziative e analisi possono suggerire spunti di miglioramenti per lo smaltimento dei rifiuti; inoltre, come previsto nel Piano Strategico vi è la proposta

di un'opera di sistema integrato che aiuti la centralizzazione della gestione dei rifiuti, superando la frammentazione e separazione della gestione.

Il settore immobiliare incide per gran parte nelle emissioni e consumo di energia nelle città in particolar modo, nella città di Milano incide per circa il 40% per entrambi gli indici, l'Italia si sta muovendo sempre di più verso il riciclo delle materie prime soprattutto per il settore edile e la diminuzione dell'inquinamento di CO2 e inquinamento rumoroso. In particolar modo c'è una zona di Milano che è diventata ormai famosa per essere una zona elitaria che ha ottenuto recentemente diverse certificazioni di sostenibilità riconosciute a livello internazionale (LEED, WELL e SITES), ovvero il quartiere di CityLife, fiore all'occhiello della città tanto che attualmente è fonte di turismo per la città che va a sostenere economicamente il turismo sostenibile. CityLife e il suo "bosco verticale" è ai vertici per l'eccellenza nella rigenerazione urbana attraverso l'utilizzo di materiali riciclati, ecologici, per diminuire non solo lo spreco di energia, ma anche limitando l'inquinamento acustico con conseguente miglioramento della qualità della vita dei residenti e delle persone. Rigenerando i materiali si crea una città più sostenibile e permette un rilancio culturale, economico e sociale, con l'obiettivo di ridurre il consumo del suolo nella città visto lo sfrenato espansionismo che si sta verificando nella città, causando una diminuzione delle aree verdi di Milano.

Attraverso il Green City Accord ovvero l'iniziativa europea che è stata firmata, con l'obiettivo principale di migliorare il territorio, l'adozione di questo accordo prevede il perseguimento di diversi obiettivi entro il 2030:

- Miglioramento qualità dell'aria;
- Diminuzione delle emissioni;
- Miglioramento della qualità delle risorse idriche;
- Creazione e sviluppo di un'economia circolare che sia sostenibile anche e soprattutto economicamente.

CityLife è solo il caso più famoso di architettura sostenibile, ma la città di Milano insieme ai più famosi architetti sta provvedendo alla realizzazione di diversi progetti di architettura sostenibile per la salvaguardia del pianeta.

Inoltre, a Milano è nato l'ecosistema tecnologico e delle innovazioni sostenibili o MUSA (Multilayered Urban Sustainability Action) e grazie alla collaborazione tra le più rinomate università di Milano e alcune fondazioni, sarà terreno fertile per la realizzazioni di start-up a sostegno della creazione di modelli Green e per la sostenibilità, in un ecosistema di innovazione come quello del MUSA e per la rigenerazione urbana, che sia replicabile a livello (principalmente) nazionale, ma anche internazionale. Ci sono diversi argomenti che le varie università coordinano e dividono fra loro per gli ambiti di intervento del progetto.

- **Rigenerazione urbana:** realizzazione e proposta di modelli economici per la rigenerazione e transizione della città mettendo al centro di questi modelli le risorse naturali, biodiversità, energia rinnovabile, favorendo la partecipazione e il coinvolgimento dei cittadini alle diverse iniziative proposte;
- **Big data e open data per le scienze:** utilizzati con il fine di migliorare e garantire il benessere, il miglioramento della qualità di vita, monitoraggio dello smaltimento dei rifiuti e la sostenibilità sociale dei cittadini;
- **Imprenditorialità e trasferimento tecnologico:** miglioramento dello sviluppo tecnologico a sostegno dello sviluppo sostenibile;
- **Moda e design sostenibile:** implementazione di imprese in settori che generalmente non sono sostenibili creando nuovi posti di lavoro (greenworkers), implementando sistemi di economia circolari per le imprese o integrando questi modelli in imprese già esistenti che non sono sostenibili;
- **Innovazione per società sostenibili:** creazione e sviluppo di soluzioni sostenibili per promuovere e coinvolgere l'impegno sostenibile.

Tra le varie iniziative del comune di Milano per l'informazione e la conversione verso un modello circolare troviamo il sostegno alla piattaforma "*Circular*

Economy 100” fondata da Ellen MacArthur che permette la pubblicazione e organizzazione di eventi, ma soprattutto aiuta le organizzazioni pubbliche e private verso la transizione sostenibile in particolar modo le aziende del mondo della moda, food, design e costruzioni.

CONCLUSIONI

In base a quanto analizzato in questo elaborato, la sostenibilità nelle città è un problema molto grande, in particolar modo la transizione economica e dei modelli economici lineari a quelli circolari per la salvaguardia e sostenibilità dell'ambiente, delle materie prime e dell'economia mondiale. Dopo una profonda analisi della teoria sull'economia circolare partendo prima da un excursus storico sull'evoluzione del modello economico, è stato analizzato introdotto nello specifico lo studio del modello economico circolare. Il modello, infatti si basa su diversi pilastri come le 4 – 5 – 9 R, seguendo con l'analisi dei modelli correlati e i diversi rami di sviluppo del modello di economia circolare ovvero la Green e Blue economy (ambiente e pesca) messa in contrapposizione con la cosiddetta Red economy ovvero quella del modello lineare attualmente in uso che fino ad oggi ha causato gravi danni all'ambiente e se non vengo arginate prima possibile porteranno a una situazione irreparabile, in particolar modo per la salvaguardia del nostro pianeta. Inoltre, è stata evidenziata l'importanza della green economy e l'introduzione di questo modello che comporta non solo miglioramenti verso l'ambiente, ma anche verso le imprese oltre che per le città, perché questi nuovi

modelli economici portano enormi benefici soprattutto per la creazione di nuove opportunità lavorative e informative riguardo a queste tematiche.

Successivamente c'è stata una approfondita analisi prima teorica poi delle buone pratiche sull'argomento principale dell'elaborato: le circular cities o città circolari. Dopo aver spiegato approfonditamente cosa sono e i modelli economici circolari applicati alle città, ho avuto la possibilità di approfondire tematiche come quella del metabolismo urbano e delle diverse strategie di attuazione per il miglioramento dell'attuale andamento economico nelle città nel quale prevede lo spreco, le emissioni di CO2 e l'inquinamento. Infine, ho approfondito quattro casi riguardanti le principali città che si stanno muovendo verso la transizione sostenibile: Amsterdam con il suo modello della ciambella, Glasgow con le sue iniziative sociali volte al coinvolgimento dei cittadini, Barcellona con l'architettura, la mobilità e il piano strategico strutturato dal comune per la transizione sostenibile e per ultima la città italiana di Milano divenuta ormai simbolo dell'economia sostenibile italiana grazie alle sue idee architettoniche (CityLife), la moda e le iniziative per il territorio. Grazie a questo elaborato ho studiato nel dettaglio questo argomento e analizzando anche le buone pratiche ho elaborato una mia idea per quanto riguarda la facilitazione verso una transizione ad un modello circolare:

- Avere una strategia strutturata, obiettivi definiti e coordinamento da parte delle politiche;

- Gestione e misurazione attraverso i KPI nei confronti di flussi di materie prime, rifiuti, sprechi, emissioni;
- Facilitare l'ingresso di mobilità elettrica per diminuire le emissioni, l'inquinamento acustico e migliorare gli spostamenti nelle città;
- Favorire la costruzione all'interno della città di edifici con materie prime riciclate, con energia rinnovabile evitando di deturpare gli spazi verdi che sono così importanti all'interno della città.

BIBLIOGRAFIA

- ALESSANDRO RAGAZZONI 01/07/2020, articolo dove si spiega nel dettaglio l'evoluzione storica dell'economia circolare:
<https://consulenzaagricola.it/approfondimenti/597-approfondimenti-varie/13224-introduzione-all-economia-circolare-evoluzione-storica-e-pensiero-scientifico> ;
- M.L. GIROLAMI, Turismo ed economia circolare: cos'è, perché è importante, perché è difficile <https://www.starting4.it/turismo-economia-circolare/> ;
- Paradigma delle R: <https://economiecircolare.com/glossario/paradigma-delle-r/> ;
- Materie prime seconde: <https://economiecircolare.com/glossario/materie-prime-seconde/> ;
- Cos'è la biomimesi e come la natura ha ispirato lo sviluppo di nuove soluzioni energetiche: <https://www.eon-energia.com/magazine/innovazione-e-ambiente/cosa-e-biomimesi-sviluppo-soluzioni-energetiche.html>
- Blue Economy di G. VELOTTO 12/01/2023: <https://www.biodaily.it/blue-economy/> ;

- L'Economia blu : il mare come fonte di sviluppo sostenibile per l'UE, G. SANDALLI: <https://www.meridianalab.eu/blog/2019/11/13/leconomia-blu-il-mare-come-fonte-di-sviluppo-sostenibile-per-lue/>
- Exploring industrial symbiosis for circular economy: investigating and comparing the anatomy and development strategies in Italy, 11/04/2024, L. SGAMBARO, D.CHIARONI, E. LETTIERI, F. PAOLONE : <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MD-04-2023-0658/full/html#abstract>
- Economia del mare, Sicilia terza per imprese, solo ottava per valore aggiunto M. CATALANO 07/06/2023: <https://focusicilia.it/economia-del-mare-sicilia-terza-per-imprese-solo-ottava-per-valore-aggiunto/> ;
- B corp: come si ottiene la certificazione e che vantaggi porta alle aziende: https://www.u2y.io/blog/b-corp-cosa-significa-e-come-si-diventa?utm_term=certificazione%20b%20corp&utm_campaign=%5BLTV%5D+Search_Blog_BCorp&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsc=2199954264&hscam=20328066160&hscgrp=152394806844&hscad=664072528224&hscsrc=g&hscgt=kwd-914537912349&hskw=certificazione%20b%20corp&hsmt=b&hscnet=adwords&hscver=3&gclid=CjwKCAiAmZGrBhAnEiwAo9qHietL4zmCB34SNrjBRMYoRC6MzLNs82kyf-M1DEebvzppMt8rfKEjPhoCqQ8QAvD_BwE ;

- La revoca della certificazione sostenibile di B Certification <https://www.sostenabitaly.it/magazine/2023/01/26/la-revoca-della-certificazione-sostenibile-di-b-corporation/> ;
- Rapporto di sostenibilità Barilla 2022: focus su packaging sostenibile, materie prime e agricoltura rigenerativa <https://www.esg360.it/esg-world/limpegno-green-di-barilla-per-il-benessere-delle-persone-lambiente-e-le-comunita/> ;
- La città vivente, introduzione al metabolismo urbano circolare; P. PLUCHINO, 2019 libro acquistato personalmente;
- Best Practices in Urban Solid Waste Management, Ownership, Governance, and Drivers of Performance in a Zero Waste Framework, G. Romano, C. Marciano, M. S. Fiorelli, libro acquistato personalmente
- Il ciclo dei rifiuti: la gerarchia nell'economia circolare del 29/06/2022, E. MELONI <https://www.infobuildenergia.it/approfondimenti/ciclo-dei-rifiuti-economia-circolare/>
- Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, <https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>
- Fonte: Green Deal Europeo: le 5 cose da sapere, 24/08/22, W. BRIGHENTI <https://www.das.it/green-deal-europeo-le-5-cose-da-sapere/>
- Dalla Teoria alla pratica Amsterdam (Olanda). Utilizzazione dell'economia della ciambella, 01-09-2020

<https://angelidelsuolo.wordpress.com/2020/09/01/dalla-teoria-alla-pratica-amsterdam-olanda-utilizzazione-delleconomia-della-ciambella/>

- Circular Economy progress report 2022, 14/04/2022
<https://www.pbl.nl/en/publications/circular-economy-progress-report-2022>
- Cop 26, che cosa è stato deciso a Glasgow fra progressi e fallimenti, Redazione ANSA, 18-09-2021
https://www.ansa.it/europa/notizie/qui_europa/2021/11/18/cop26-che-cosa-e-stato-deciso-a-glasgow-tra-progressi-e-fallimenti_cf008fae-424a-4a04-9265-7bd9c43aa8bf.html ;
- Barcellona Zero Waste Plan 2021-2027, Anjuntament de Barcelona,
<https://ajuntament.barcelona.cat/neteja-i-residus/en/presentation/waste/zero-waste-plan>
- 2.7 Piano per una Lombardia sostenibile, Comune di Milano,
<https://www.pgt.comune.milano.it/vasraall1-quadro-pianificatorio-e-programmatico-di-riferimento/2-pianiprogrammi-di-livello-regionale/27-piano-una-lombardia-sostenibile>

RINGRAZIAMENTI

Con la conclusione del mio percorso accademico, ci tengo a ringraziare in primis il mio relatore, il Professor Valerio Temperini, che è stato fin da subito disponibile e mi ha seguito con attenzione durante tutto il periodo di stesura della tesi, permettendomi l'approfondimento di tematiche così rilevanti e attuali.

Ci tengo poi a ringraziare la mia famiglia, mia madre Marina, sei una forza della natura, grazie di tutto l'appoggio che mi hai dato in questi anni, a mio Padre Lino grazie per avermi accompagnato da sempre in tutto il mio cammino, alle mie nonne Ida e Santina siete la mia forza e ai miei nonni R. e E. mi mancate. A mio fratello Remo che, anche se per un po' ci siamo allontanati, ci siamo sempre stati l'uno per l'altro, fianco a fianco e ora insieme più forti di prima. Ai miei zii e cugini che, anche se da lontano mi sono stati accanto e i piccoli di casa Viola e Danilo, vi auguro una vita ricca di soddisfazioni.

Alla mia fidanzata Francesca che nonostante tutto è stata sempre al mio fianco e mi ha supportato e sopportato in questo percorso tenendomi sempre per mano. A Marco, Alessandro e Riccardo fratelli che la vita mi ha donato, non basterebbero milioni di parole per esprimere il bene che vi voglio. Ai miei coinquilini e colleghi dell'università che hanno alleggerito le pesanti giornate di studio e di lezione e a quei mercoledì con le vizez.

A S. e O. vi porterò sempre nel mio cuore.

Alla mia seconda famiglia, quella calcistica dell'Olimpia Spinetoli che in questi anni nonostante la lontananza mi ha permesso di continuare a coltivare la mia più grande passione., grazie di cuore!

Ai miei colleghi d'ufficio dell'HP Barbara, Romina, Claudia, Lorenzo e Simone che in questi mesi mi hanno aiutato a formarmi ancora di più personalmente e professionalmente, vi dedico una frase, come promesso: "Si sta come d'autunno sugli alberi le foglie".



SCAN ME