



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea
magistrale

in Marketing e
comunicazione

Tesi di Laurea

L'Economia Circolare e la percezione e accettazione del consumatore verso prodotti che derivano dal riciclo dei PAP (Prodotti Assorbenti per la Persona)

Relatrice / Relatore

Ch.ma Prof.ssa Isabella Procidano

Correlatrice / Correlatore

Prof.ssa Elisa Tosetti

Laureando

Luca
Planamente
Matricola
867949

Anno Accademico

2019 / 2020

“Questo è il mondo migliore finora avuto dall’uomo. Nessuna epoca precedente ha potuto contare su tanti vantaggi. Il futuro? Molto diverso dal presente e con nuove regole da dover scrivere, ma niente affatto nero.

Si può dire che non ci sia nessun settore della nostra vita che non stia mutando. Cambia la demografia, cambia l’ecologia, cambia la tecnologia, cambia il lavoro, il tempo libero. Cambia anche la cultura, l’estetica e persino l’etica.”

Intervista a Domenico De Masi

INDICE

Capitolo I. ECONOMIA CIRCOLARE... E L'ORTODOSSIA DEL MODELLO LINEARE.	8
1.1 Cos'è l'economia circolare	10
1.2 I principi fondamentali	14
1.3 I tasselli per completare il puzzle dell'Economia Circolare	18
1.4 Il lascito del modello economico lineare	23
1.5 A che punto è l'Economia Circolare nel mondo	25
Capitolo II. RICICLO e RECUPERO NELL'ECONOMIA CIRCOLARE.....	29
2.1 Il ruolo del riciclo e del recupero	29
2.2 Letteratura sul riciclo e percezione e accettazione del consumatore verso i prodotti riciclati	31
2.3 Il consumatore dell'economia circolare	34
2.3.1 Analisi dello studio sul comportamento del consumatore verso prodotti tessili riciclati	41
2.3.2 Analisi sugli aspetti che determinano la decisione d'acquisto dei consumatori per i prodotti riciclati	44
Capitolo III. IL RICICLO SECONDO FATERSMART.....	49
3.1 Fater SpA	51
3.1.1 L'anima <i>Green</i> di Fater	52
3.2 FaterSMART	57
3.2.1 Politica a supporto, Decreto End Of Waste	61
3.2.2 Il circolo virtuoso, impianto 100% riciclo a Treviso	62
3.2.4 I benefici economico-ambientali	63
3.2.5 Il processo e l'impianto.....	65
3.2.6 Le materie prime seconde (MPS) e le possibili applicazioni	75
3.2.7 Progetti a supporto.....	79
Capitolo IV. ANALISI SULLA PERCEZIONE E ACCETTAZIONE DEL CONSUMATORE VERSO PRODOTTI CHE DERIVANO DAL RICICLO DEI PAP.....	83
4.1 Analisi di base	83
4.2 Analisi Test Chi Quadro	96
4.3 Analisi di Clustering	102
CONCLUSIONE.....	113
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....	118

INTRODUZIONE

Aprondo il tema della tesi attraverso le parole di De Masi: “*Si può dire che non ci sia nessun settore della nostra vita che non stia mutando*” ciò che si vuole sottolineare è la mutazione che è in atto anche in economia.

Con *l'economia circolare* si rigenera il sistema industriale, basato fino a pochi anni fa sul concetto di *economia lineare* che parte dalla fase di produzione e termina con quella del consumo, all'insegna del “*prendi, produci, usa e getta*”. Con questo modello si intende un sistema dove le materie prime sono prodotte da zero, per poi essere vendute, consumate/utilizzate e infine eliminate come rifiuti.

Il nuovo modello di economia ha come obiettivo quello di ridefinire la crescita, andandosi a concentrare sui benefici positivi che genera sull'intera società, sull'ambiente e sull'economia.

In questo contesto, uno degli aspetti cruciali è quello della gestione razionale e sostenibile delle risorse naturali, che vengono messe sempre più a dura prova da: - crescita della popolazione; - aumento di domanda di materie prime; - aumento del *gap* esistente tra i paesi ricchi (industrializzati) e quelli poveri (meno industrializzati).

La *call to action* in questo senso viene da un'esigenza ambientale, politica e sociale. Infatti, i vantaggi che il modello di *economia circolare* arreca, derivano da tutte quelle pratiche di recupero, riciclo, condivisione e collaborazione, in grado di sostituire le materie prime *ex novo* lungo le diverse fasi della catena del valore.

È proprio nelle materie prime che si concentra l'interesse dell'economia circolare e quindi i relativi vantaggi.

Basti pensare che “la quantità di materie prime (minerali, combustibili fossili, biomasse...) estratte nel 1900, pari a 6 miliardi di tonnellate l'anno, è cresciuta fino a 60 miliardi nel 2010, e, si stima cresceranno ulteriormente fino a 140 miliardi nel 2050”¹.

L'altro aspetto sostanziale da cui partono i vantaggi del modello di business è il tema dei rifiuti. La produzione degli stessi è correlata positivamente con la crescita demografica. “Da qui al 2030 passeremo dai sette miliardi di popolazione della terra di

¹ F. Krausmann, N.Eisenmenger, S. Gingrich, K.H Erb, H. Haberl, M. Fischer-Kowalski Growth in global materials use, GDP and population during the 20th century”, Ecological Economics, 68(10), 2009

oggi a otto miliardi, un mutamento enorme. Anche la vita media si allungherà: oggi viviamo in media 730mila ore, i nati nel 2030 ne vivranno 790mila. Gli over 65, poi, saranno 910 milioni a fronte degli attuali 420 milioni. Un vero e proprio tsunami. Poi ci sono, come noto, i problemi dell'ecologia grazie all'attuale superproduzione di anidride carbonica: se anche i Paesi in via di sviluppo cominciassero a consumare come consumiamo noi, infatti, avremmo bisogno di tre pianeti come la terra per poter sopportare le emissioni inquinanti”².

In linea con quanto riportato, secondo un dato pubblicato dalla Banca Mondiale, nel 2018, i rifiuti urbani dovrebbero aumentare a 2,2 miliardi di tonnellate entro il 2025, rispetto all'1,3 del 2015. Questa impennata dei rifiuti deriva dallo smaltimento di prodotti fisici, causando gravi minacce ambientali in molte parti del mondo.

Queste evidenze e queste stime mostrano uno scenario nel quale occorre agire e bisogno dando priorità massima al problema. L'incremento della richiesta di materie prime e energia (con potenziali ricadute anche sui costi) e l'incremento dei consumi, con conseguente incremento dei rifiuti, prospettando una situazione drammatica nel prossimo futuro. Appare lampante come si necessiti di un sistema che miri a contenere le gravi minacce causate dall'aumento dei rifiuti.

Tutti questi aspetti socio-ambientali rendono il modello economico lineare addirittura obsoleto in un contesto di mutamento dei bisogni e delle esigenze prima ambientali e poi individuali.

Il futuro con il nuovo modello è quello dell'utilizzo di risorse rinnovabili, produzione per il mercato di largo consumo con un tasso di obsolescenza basso e riutilizzo/recupero delle componenti di interi prodotti, che con il vecchio modello sarebbero finite in discarica o negli inceneritori, riuscendo a reimmetterli in nuovi cicli produttivi.

E' proprio in questo mutamento di paradigma economico che si consolida il concetto di "Economia circolare". Molte imprese del nostro Paese possono trovare in questo nuovo modello di business un'occasione irripetibile.

L'adozione dell'economia circolare è centrale nelle manovre "Europa 2000" (agenda per l'efficienza delle risorse), il cui obiettivo è la crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

² Domenico de Masi, "Ma quali tempi bui, questo mondo è il migliore di sempre", Pensionati, 2019

Questo obiettivo si compone dell'utilizzo delle risorse in modo più efficiente e della garanzia della continuità dell'efficienza, con benefici economici a cascata.

Secondo il programma zero rifiuti della commissione europea: “Si stima che un uso più efficiente delle risorse lungo l'intera catena di valore potrebbe ridurre il fabbisogno di fattori produttivi materiali del 17%-24% entro il 2030, con risparmi per l'industria europea dell'ordine di 630 miliardi di euro l'anno. Secondo studi adottando approcci fondati sull'economia circolare l'industria europea potrebbe risparmiare sul costo delle materie prime “nuove” e incrementare potenzialmente il PIL dell'UE fino al 3,9%, con conseguente creazione di nuovi mercati e prodotti”.

Pertanto, quello che era il pensiero filosofico di Lavoisier “nulla si crea, nulla si distrugge, tutto si trasforma” ora ha l'occasione di non essere più solo un pensiero economico, bensì la radice fondamentale dell'economia circolare, dove nulla si crea, in quanto non si crea un prodotto ex-novo, nulla si distrugge, in quanto il bene usato non finisce negli inceneritori o nelle discariche e tutto si trasforma, attraverso nuovi processi e nuove tecnologie.

La presente tesi vuole descrivere e indagare quanto riportato nelle righe precedenti attraverso un *case study* concreto di Economia Circolare in Italia. La presentazione di tale caso si pone l'obiettivo di dimostrare come in Italia ci siano modelli di business all'avanguardia in diversi settori, in un'ottica di sostenibilità.

La presente inizia con il Capitolo I in cui viene presentato il concetto di Economia Circolare, i principi fondamentali che la compongono e il contesto nel quale è nato questo nuovo modello di concepire l'economia che si discosta completamente dal vecchio modello di economia, quello lineare.

Nel Capitolo II, invece, vengono approfondite due delle componenti principali dell'Economia Circolare, il riciclo e il recupero. Per farlo è stata utilizzata la letteratura presente nelle principali riviste scientifiche che andavano anche a studiare la percezione del consumatore, l'attenzione e la propensione al consumo dei prodotti riciclati.

Il riciclo secondo FaterSMART è il titolo del Capitolo III, che mira a mostrare la vision dell'azienda FaterSMART e il loro impegno in termini di sostenibilità. Si descrive, quindi, la storia della Business Unit di Fater, Joint Venture paritetica di Procter&Gamble e il Gruppo Angelini, andando a trattare l'importanza delle materie prime-secondarie

ricavate dai prodotti PAP (Prodotti Assorbenti per la Persona) e la loro potenzialità economica nei diversi mercati di sbocco.

Infine, con il Capitolo IV si vuole chiudere il cerchio attraverso la presentazione di un'indagine conoscitiva del consumatore potenziale di prodotti derivanti dal riciclo dei prodotti assorbenti per la persona. Quindi, è stato svolto un questionario proprio per indagare la percezione e accettazione del consumatore verso prodotti che derivano dal riciclo dei PAP.

L'ultima parte di tale capitolo espone e commenta i risultati ottenuti, attraverso l'ausilio dello strumento statistico RStudio.

Capitolo I. ECONOMIA CIRCOLARE... E L'ORTODOSSIA DEL MODELLO LINEARE

Non è facile immaginare un'economia come quella descritta dal filosofo Lavoisier in un contesto economico come quello che conosciamo oggi.

Infatti, il concetto dell'economia circolare è apparso come una rottura delle ortodossie precedentemente spiegate dall'economia lineare.

I due concetti, uno l'opposto dell'altro, sono di seguito spiegati.

L'economia lineare è un paradigma economico che porterebbe ottimi risultati quando le risorse sono abbondanti e a buon mercato, con un basso impatto ambientale. Tale concetto reggerebbe a due condizioni:

- 1) risorse naturali illimitate e facilmente estraibili
- 2) domanda di beni e servizi lineare nel tempo.

Dalla Prima Rivoluzione Industriale, nel lontano 1789, il modello di evoluzione industriale è stato denominato da un modello di produzione basato sullo sfruttamento e sul consumo di materie prime vendute, usate e poi scartate – il cui modello era denominato “take-make-dispose”. Di fronte all'aumento dell'instabilità economica globale e ai proliferanti segnali di esaurimento delle risorse naturali, è sempre più urgente la necessità di un nuovo modello economico in grado di far fronte a tali limiti.³

In questi ultimi anni ci si è resi conto che le due condizioni sopra riportate, che renderebbero la linearità “economicamente sostenibile” sono di seguito screditate, dal fatto che:

- 1) (Per la condizione 1) Da diversi anni vengono utilizzate le risorse naturali più di della loro capacità.
- 2) (Per la condizione 2) A causa dell'aumento demografico mondiale, della crescita di domanda di materie prime e dell'aumento delle disuguaglianze tra nazioni meno ricche. Per far capire a livello quantitativo l'utilizzo delle risorse del Pianeta e quindi screditare le due condizioni per cui l'economia lineare reggerebbe, si può consultare la metrica

³ Ellen MacArthur Foundation and McKinsey & Company, “Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains”, World Economic Forum, 2014, cit., p. 13

“The Ecological Footprint”. Tale metrica afferma che gli umani usano risorse ecologiche come se vivessimo su 1.75 terre. Ciò significa che produciamo e consumiamo il 75% di risorse in più di quelle che la Terra è in grado di generare e delle quali è in grado di assorbire l’inquinamento.⁴

Nel modello lineare la gestione delle risorse è organizzata in flussi aperti, che portano la materia prima dalla sua collocazione naturale alla discarica. Le molteplici e dispendiose attività di estrazione, raffinazione e trasformazione non hanno altro scopo se non quello di creare un prodotto che resterà nelle nostre mani per un breve periodo e poi sarà gettato via.

Per questo motivo, si è arrivati a capire che, le principali criticità dell’economia lineare sono legate a: - crescente richiesta di materie prime ed energia; - processi caratterizzati da flussi aperti di energia e materia; - difficoltà di approvvigionamento; - prezzi crescenti della materia prima; inquinamento derivante dalla produzione di nuovi prodotti e allo smaltimento dei vecchi prodotti, diventati rifiuti: lungo le cinque tappe del processo di produzione lineare vengono generati scarti di lavorazione, acque reflue, gas serra e rifiuti, che hanno profondi impatti ambientali su acqua, suolo e aria; - costi di gestione del rifiuto;

Detto ciò, i problemi causati dall’economia lineare si trasformano in opportunità nel momento stesso in cui si cerca una nuova materia prima da utilizzare per stabilizzare i prezzi e la si trova esattamente nell’immensa quantità dei materiali di scarto. Emanuele Bompan afferma che ogni anno si generano 1,3 miliardi di tonnellate di rifiuti solidi urbani; 2,2 miliardi di tonnellate l’anno. Sono in Italia si genererebbero oltre 65 milioni di tonnellate di rifiuti urbani.⁵

Concludendo, si può affermare che i sistemi di economia lineare e circolare, hanno una differenza sostanziale che risiede nel modo in cui il valore viene creato e mantenuto.

Il modello lineare, come detto sopra segue il percorso del “*take-make-dispose*”-“prendi-produci-smaltisci”. Ciò significa che le materie prime vengono, in primo luogo, estratte

⁴ The Ecological Footprint, metrica che confronta la domanda di risorse di individui, governi e imprese rispetto a ciò che la Terra può rinnovare. Global Footprint Network: <https://www.footprintnetwork.org/>.

⁵ E. Bompan e I.N Brambilla, “Che cosa è l’Economia Circolare”, Edizione Ambiente, 2016, cit., pp 67-69.

o raccolte, in secondo luogo, trasformate in prodotti che vengono utilizzati e in terzo luogo vengono buttati come rifiuti. In questo sistema economico, il valore viene creato producendo e vendendo quanti più prodotti possibile.

Appare lampante come tale modello risulti parallelo alle necessità che il pianeta richiede ora alle imprese ma anche ai consumatori. Una distonia che, per le imprese, risiede: nella poca disponibilità di materie prime vergini, nell'aumento dei costi della produzione e nella difficoltà nel reperire le risorse primarie. Invece, per il consumatore c'è la difficoltà nel reperire sul mercato prodotti/servizi che siano in grado di soddisfare le proprie aspettative senza danneggiare il futuro dell'ambiente e delle prossime generazioni.

Da qui, le imprese che prendono la decisione di seguire l'approccio dell'economia circolare hanno abbandonato l'obiettivo dell'incremento dei volumi e riduzione dei costi attraverso una maggiore efficienza di supply chain, stabilimenti ed operations. L'obiettivo oggi diventa la capacità di soddisfare i clienti senza che scendano a compromessi.

Un'economia circolare, invece, segue l'**approccio delle 3R**: “ridurre-riutilizzare-riciclare”.

L'uso delle materie prime è ridotto al minimo, mentre il riutilizzo di prodotti o di loro parti è massimizzato e, infine, le materie prime vengono riciclate secondo standard molto elevati.⁶

1.1 Cos'è l'economia circolare

Il concetto di *Circular Economy* (da ora in poi anche *CE* o *Economia Circolare*) nasce dalla teoria e dal pensiero dello sviluppo eco-industriale. La CE si basa sulla filosofia "win-win" secondo cui un'economia sana e la salute ambientale possono coesistere (Geng e Doberstein, 2008, Park et al., 2010).

⁶ Modo Fluido, “Economia circolare VS Economia lineare: le differenze”, HYDAC, Sostenibilità d'impianto, 2019.
<https://modofluido.hydac.it/economia-circolare-lineare-differenze>

E' stato sollevato per la prima volta da due economisti ambientali britannici Pearce e Turner (1990). I due, nell'ambito dell'economia delle risorse naturali e dell'ambiente, hanno sottolineato che l'economia tradizionale aperta è stata sviluppata senza una tendenza intrinseca al riciclo, andando a considerare l'ambiente come un serbatoio di rifiuti.

Come scrisse Adam Rome in *The Journal of American History*: “Le prime proteste contro l'inquinamento, i primi sforzi per conservare le risorse naturali e le prime campagne per salvare le aree Verdi ebbero luogo alla fine del XIX secolo”.⁷

Tuttavia, secondo la prima legge della termodinamica in cui l'energia e la materia totali rimangono costanti in un sistema chiuso, il sistema aperto potrebbe essere e dovrebbe essere convertito in un sistema circolare quando si considera il rapporto tra uso delle risorse e residui di rifiuti. In altre parole, affrontando i problemi ambientali esistenti e la scarsità delle risorse, hanno chiesto la necessità di considerare la terra come un sistema economico chiuso: uno in cui l'economia e l'ambiente non sono considerati da interconnessioni lineari, ma da una relazione circolare (Boulding, 1966). Attraverso un'analisi sulla relazione tra sistemi economici e naturali, hanno proposto un ciclo chiuso di flussi materiali nell'economia, che è stato chiamato: economia circolare.

L' economia circolare (CE) è ed è stata oggetto di numerose riviste negli ultimi anni. Confermato dalla crescita del numero di articoli scritti sull'argomento. Nel 2016 sono stati pubblicati su Thetopic oltre 100 articoli, rispetto a solo circa 30 articoli nel 2014 (Geissdoerfer et al., 2017). L'economia circolare viene vista come l'”operatività” della sostenibilità per le imprese (Ghisellini et al., 2016; Murray et al., 2017). Lieder e Rashid (2016, p.37) sottolineano che "ci sono varie possibilità per definire [CE]", mentre Yuan et al. (2008, p.5) scrivono che "non esiste una definizione comunemente accettata di CE".

Ci sono diversi modi di trattare l'argomento dell'economia circolare. Uno di questi è senza dubbio quello delle 3R, che, come detto in precedenza comprende tre macro-asperti “ridurre-riutilizzare-riciclare”.

Inizialmente il framework 3R era ritenuto il più importante (King et al., 2006; Brennan et al., 2015; Ghisellini et al., 2016), che era anche al centro della promozione

⁷ A. Rome, “Give Heart a Change: The Environmental Movement and the Sixties”, in *Journal of American History*, www.jstor.org, 2003, cit. pp. 525-554.

sull'economia circolare del 2008 della Repubblica popolare cinese (RPC, 2008). Tuttavia, negli ultimi anni c'è stata una quarta R introdotta per andare a completare il concetto di CE, da qui nasce il modello 4R, al centro della direttiva quadro sui rifiuti dell'Unione europea (UE) (Commissione europea, 2008) che introduce il "recupero" come quarta dimensione.

Il modello 4R (Riduzione, Riutilizzo, Riciclo, Recupero) spiegato nella Tabella 1 attraverso il Principio core e il relativo obiettivo ⁸:

Tabella 1. Il modello delle 4 R

Principio core		Obiettivo (di sostenibilità e sviluppo sostenibile)	
Riduzione	Ripensamento, la riprogettazione (incluso il prolungamento della durata dei prodotti), la riduzione al minimo, prevenzione dell'uso delle risorse e/ o conservazione del capitale naturale	Qualità ambientale	Mantenere, proteggere e/ o ripristinare l'ambiente e/ o l'efficienza delle risorse/ favorire la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio
Riutilizzo	(Escluso lo spreco), chiusura del ciclo, riparazione e/ o rimessa a nuovo delle risorse	Prosperità economica	Mantenere, proteggere, trasformare e/ o rafforzare l'economia
Riciclo	Rigenerazione, riciclo, chiusura del ciclo, riciclaggio e/ o riutilizzo dei rifiuti	Equità sociale	Proteggere, trasformare, rafforzare e/ o sviluppare la società, il benessere umano e/ o dei lavori
Recupero	Incenerimento di materiali con recupero di energia	Generazioni future	Generazioni future e/ o sulla prospettiva a lungo termine della CE

Fonte: rielaborazione tabella Julian KirchherrDenise ReikeMarko Hekkert, "Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions", ELSEVIER, Resources, Conservation & Recycling, 2017

Come è stato detto in precedenza non esiste ancora una definizione riconosciuta ed esaustiva di CE, ma molti studi si sono concentrati sul darla più esaustiva possibile.

Julian Kirchherr, Denise Reike, Marko Hekkert, in un articolo scritto nel 2017, "Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions", hanno analizzato 114 definizioni presenti in letteratura per descrivere il modello circolare. Hanno rielaborato tutte queste definizioni per dare una una, che afferma:

"Un'economia circolare descrive un sistema economico che si basa su modelli di business che sostituiscono il concetto di "end-of-life" con processi di riduzione/riutilizzo, riciclo e recupero dei materiali di produzione/distribuzione e consumo dei materiali, operando così a livello **micro** (prodotti , aziende, consumatori),

⁸ Julian KirchherrDenise ReikeMarko Hekkert, "Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions", ELSEVIER, Resources, Conservation & Recycling, 2017.

livello **meso** (parchi ecoindustriali) e livello **macro** (città, regione, nazione e oltre), con l'obiettivo di realizzare uno sviluppo sostenibile, che implica la creazione di qualità ambientale, prosperità economica e equità sociale, a vantaggio delle generazioni attuali e future."

Geissdoerfer et al. (2017, p. 759) e Schut et al. (2015, p.15) affermano che la più importante definizione di CE è stata fornita da AllMacArthur Foundation (2012, p.7) che recita: *“la CE è un sistema industriale che è di rinnovamento e rigenerazione per intenzione e design. Sostituisce il concetto di "fine vita" con il ripristino, spostandosi verso l'uso di energia rinnovabile, eliminando l'uso di sostanze chimiche tossiche, che ne impediscono il riutilizzo e mira alla eliminazione dei rifiuti attraverso una progettazione superiore dei materiali, prodotti, sistemi e, al suo interno, modelli di business”*.

I modelli di business dell'economia circolare si dividono in due gruppi: quelli che promuovono il riutilizzo e prolungano la vita di servizio attraverso riparazione, rigenerazione, aggiornamenti e ammodernamenti; e quelli che trasformano i vecchi beni in nuove risorse riciclando i materiali (es. il mercato dei telefoni ricondizionati).

Concludendo, una particolare attenzione va posta sulla differenza tra economia circolare e altri temi relativi all'ecologismo come:

Sviluppo Sostenibile; Green Economy; Economia della Decrescita.

- **Sviluppo Sostenibile**, “un processo di cambiamento tale per cui lo sfruttamento delle risorse, la direzione degli investimenti, l'orientamento dello sviluppo tecnologico e cambiamenti istituzionali sono resi coerenti con i bisogni futuri oltre a quelli attuali”.
- **Green Economy**, ha come obiettivo quello di ridurre le emissioni e l'impatto ambientale andando a sviluppare dei provvedimenti che favoriscono lo sviluppo sostenibile, con l'uso di energie rinnovabili, la riduzione dei consumi, il riciclo dei rifiuti. Gli studiosi hanno definito questo modello come non ancora efficiente sotto alcuni punti di vista. Come, per esempio, l'utilizzo di biocarburanti. L'utilizzo degli stessi di prima generazione è stato incrementale rispetto a quanto si faceva in passato. Questo ha causato la riduzione di terreni coltivati a scopo elementare, creando così crisi alimentari in alcuni paesi in via di sviluppo.

- **L'Economia della Decrescita** prevede la riduzione delle emissioni, dei consumi, della produzione industriale. La mancanza che c'è in tale approccio è quella di non considerare nessun parametro occupazionale o sociale.

L'economia circolare va proprio a colmare le varie mancanze che hanno questi approcci. In quanto, l'economia è sia un modello ambientale che sociale, ha come obiettivo il perseguimento di un profitto, come per l'economia lineare, ma in modo sostenibile, sia per la Terra che per l'uomo. L'obiettivo finale non è solo la riduzione dei rifiuti e combustibili fossili, ma si propone come una vera alternativa all'economia lineare, in cui il benessere dei singoli diventa il fulcro dell'obiettivo⁹.

Fondamentalmente, un'economia circolare rappresenta un “modello industriale che separa i ricavi dall'input materiale” in modo tale che i profitti possano ancora essere ottenuti anche senza l'utilizzo di risorse naturali aggiuntive (Ellen MacArthur Foundation, 2014, p. 6). Un principio fondamentale dell'economia circolare è l'idea di **ecosistema riparativo e autorigenerante** in cui gli output del sistema (ovvero i rifiuti) vengono recuperati per essere utilizzati come input futuri (ovvero l'offerta) (Yuan et al., 2006). Il Forum economico mondiale, i governi e gli imprenditori hanno sostenuto il movimento dell'economia circolare.

La transizione verso un'economia circolare richiede cooperazione e coordinamento in più sfere di influenza. Ciò include i governi e le politiche che creano; le imprese e le loro pratiche, in particolare nell'ambito della catena di approvvigionamento; norme e influenza della società; e infine l'accettazione e l'azione dei consumatori (Ellen MacArthur Foundation, 2013, 2014; Liu et al., 2009).

1.2 I principi fondamentali

Michael Braungart, e Ellen MacArthur hanno dato una svolta all'economia circolare, dicendo che il solo concetto delle 4R (Riciclare, Ridurre, Regolamentare, Riutilizzare)

⁹ E. Bompan e I.N Brambilla, “Che cosa è l'Economia Circolare”, cit., p.75.

non risolve il problema legato all'economia lineare, affermando che la CE non deve essere associato al mero riciclo.

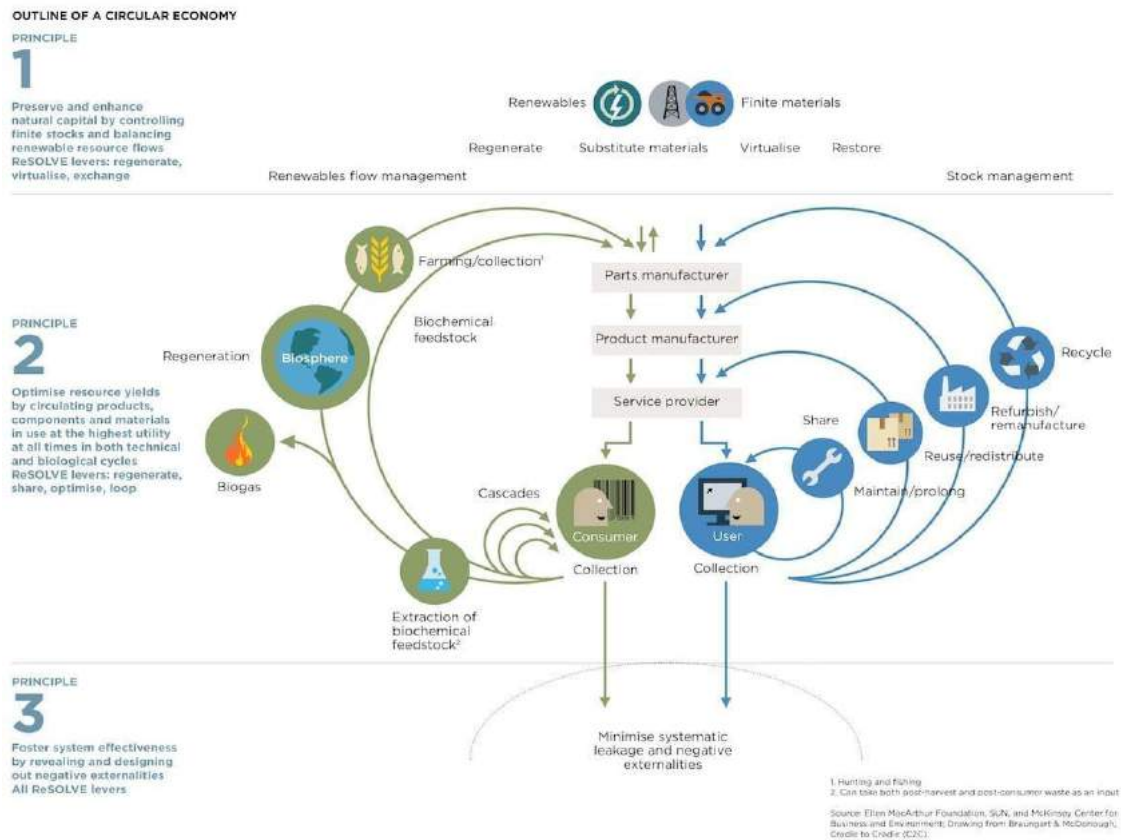
Considerano questa definizione come non esaustiva in quanto per i benefici che ha determinato ha solo rallentato il problema ma non lo ha risolto.

Quindi, per spiegare il modello di economia circolare cito le parole di Claudia Astarita, che in un articolo sulla rivista Panorama del 23 Settembre 2018, ha scritto: “Adottare un approccio circolare, invece, significa rivedere il funzionamento dell'intera filiera coinvolta in ogni ciclo produttivo: dalla progettazione, alla produzione, al consumo, fino alla destinazione a fine vita – bisogna riuscire a cogliere ogni opportunità per ridurre al minimo l'apporto di materia prima, energia in ingresso, scarti e perdite, cercando di prestare maggiore attenzione anche alla prevenzione delle esternalità ambientali negative”¹⁰

Fa capire dal suo scritto che per sviluppare un modello circolare c'è bisogno di un ripensamento complessivo e radicale che va ben oltre il principio di “limitare i danni”. Andando a riprendere la def. di CE da parte di Ellen MacArthur Foundation, adottare un approccio circolare significa rivedere tutte le **fasi della produzione** attraverso 5 criteri fondamentali, descritti nel Grafico 1:

¹⁰ Panorama: <https://www.panorama.it/economia/euro/che-cose-leconomiacircolare-e-perche-puo-essere-unopportunita-per-litalia/>. Ultima data di consultazione: 8 Maggio 2019.

Grafico 1. Le fasi della produzione



Fonte: E. Bompan e I.N Brambilla, “Che cosa è l’Economia Circolare”, Edizione Ambiente, 2016, cit.

ECO PROGETTAZIONE: in questo punto si fa riferimento al fatto che la CE va a scardinare il concetto del “fine vita”, sostituendolo con il “rispristino”. In quest’ottica, l’obiettivo è quello dell’eliminazione degli sprechi, infatti i prodotti sono studiati e progettati pensando fin da subito al loro impiego a fine vita.

Ciò è reso possibile dall’eliminazione di sostanze chimiche e tossiche che, in presenza, rendono impossibile il riutilizzo/biodegradabilità.

MODULARITA’ E VERSATILITA’ del prodotto: Dare la priorità a questi due aspetti, affinché il suo uso si possa adattare al cambiamento delle condizioni esterne.

ENERGIE PRODOTTE DA FONTI RINNOVABILI: Poter fare affidamento alle fonti rinnovabili permette di abbandonare il modello energetico basato su fonti fossili. Sono

da preferire energie rinnovabili fornite dalla natura meglio se evitando di utilizzare biomasse come combustibile. Eliminando la dipendenza da fonti di energia non rinnovabili aumenta la resilienza del sistema da fonti scarse. Usare energie non rinnovabili e rilevanti quantità di acqua per il riciclo o la gestione del rifiuto costituisce una violazione fondamentale dei principi dell'economia circolare. Dunque, utilizzando questo modello economico è necessario controllare qualsiasi processo produttivo (Bompan & Brambilla, 2016).

APPROCCIO ECOSISTEMICO: Andando a considerare le relazioni causa-effetto tra le varie componenti

RECUPERO DI MATERIALI: Favorire la sostituzione delle materie prime vergine con le materie prime seconde (che ad esempio, derivano da un processo di raccolta e riciclo che rende la materia prima pronta per essere reimpressa nel ciclo) provenienti da filiere di recupero che ne conservano la qualità.

Sempre nel report della Ellen MacArthur si evince come ci siano già diverse aziende che stanno strutturando modelli di business basati sulla circolarità (come ad esempio gli imballaggi alimentari biodegradabili e/o stampanti per l'ufficio facili da smontare)¹¹.

Oltre alla revisione delle fasi della produzione è utile ricordare tre principi fondamentali con l'obiettivo di passare dalla distruzione della materia alla rivalorizzazione degli scarti.

Come detto nella ECO PROGETTAZIONE, l'obiettivo è quello di **eliminare gli scarti**, ma nel caso in cui non si riuscisse pienamente nell'intento la nuova dimensione potrebbe essere quella di utilizzare la materia scartata come fonte per nuovi giacimenti, limitando quanto possibile il processamento. All'interno di questo ambito si differenzia la raccolta dei rifiuti, il riciclo, la gestione degli output produttivi, oggetti funzionanti buttati per errata gestione degli stock. Ancora, oltre alle accortezze della produzione, anche la distribuzione e il consumatore finale devono eliminare l'abitudine del non utilizzo dei prodotti, come nei magazzini di merce dismessa o gli oggetti chiusi in scatoloni in soffitta. In questo modo si crea un inutile insieme di beni che non è stato fatto fruttare.

¹¹ Ellen macarthur Foundation and mckinsey & Company, "Towards the Circular Economy...", World Economic Forum, cit., p. 17

Un altro aspetto è la **dismissione di prodotti** in cui una sola parte è danneggiata, andando a sostituire l'intero oggetto. Bisogna porre molta attenzione a questo errato *modus operandi*, in quanto causa spreco di materia ed energia.

Continuando a spiegare il Grafico 1, si capisce come la CE sia affine a un sistema di concepire l'industria rigenerativo e ricostruttivo, andando a sostituire ed **eliminare completamente il tema del “fine vita” con quello della trasformazione**, creando valore per tutte le componenti non più in un concetto aperto di economia, ma chiuso. Un circolo chiuso che però al suo interno è efficiente, scomposto nei suoi elementi base, andando a utilizzare energie rinnovabili, eliminando elementi tossici, che investa sul riuso o che faccia in modo che i suoi elementi chimici possano tornare in maniera sicura a far parte della biosfera.

Questo concetto implica la massimizzazione di ogni componente di un prodotto, sfruttandolo il più possibile. Quindi, lo scarto in senso stretto diventa un concetto superato. In quanto, il prodotto viene scomposto e ogni singola parte è pronta a ritornare nel ciclo industriale.

Bompan & Brambilla, nel testo scritto nel 2016, riprendono questi concetti e concludono dicendo che sempre più prodotti composti da elementi biologici e nutrienti non tossici, alla fine della vita del prodotto tornano nei cicli naturali della biosfera. Mentre, per i prodotti costituiti da materiali che non possono essere riassorbiti dalla biosfera, devono essere pensati fin dalla progettazione per il riuso, l'essere facilmente aggiornabili e smontabili in parti.

1.3 I tasselli per completare il puzzle dell'Economia Circolare

Per concludere tutti questi concetti riportati, di seguito vengono elencati i 9 punti salienti che compongono l'economia circolare dell'economia circolare. Queste componenti sono state spiegate ampiamente nel libro: *Cos'è l'economia circolare*, 2016, scritto da Brambilla e Bompan. Di seguito elencati i punti salienti:

1) DARE VALORE A OGNI COMPONENTE DEL PRODOTTO

Come detto in precedenza, secondo questo primo punto, si vuole superare il concetto di “fine vita” e la scomparsa del concetto di rifiuto inutilizzato. Lo scarto diventa l’insieme di componenti biologiche, chimiche e tecniche, che reimmesso nella filiera economica si può smontare in parti più semplici per rientrare nel ciclo economico come nuovo uso e scopo.

Le componenti del prodotto che sono rinnovabili, le materie quindi, hanno un loro valore proprio che deve sempre migliorare.

Anche l’incenerimento della materia per diventare energia è una diminuzione del valore, una forma di spreco, in quanto esce dal ciclo (Bompan & Brambilla, 2016).

2) PIEGARE LA LINEA RETTA DELL’ECONOMIA LINEARE

Concettualmente è semplice: “Basta prendere la linea retta dell’economia tradizionale (lineare) e piegarla fino a farla diventare un cerchio”¹²

Come dicono Bompan e Brambilla nel loro testi: “per evitare gli infiniti obbrobri dell’economia moderna, che vende bellezza fatta di sofferenza e distruzione, l’economia circolare richiede per la prima volta analisi di scenario complessi, per comprendere le infinite diramazioni della materia rinnovabile e per garantire i tre principi fondamentali”. Concepire tutte le parti che compongono un prodotto come rinnovabili significa ricercare e studiare tutti gli usi possibili che la materia (ogni singola componente) può svolgere (lo vedremo bene nel capitolo 3 quando si parlerà del caso FaterSMART).

3) AZIONI A CASCATA E CICLI RISTRETTI

Il 3 punto deriva dallo scrittore Pauli nel suo libro Blue economy (2010).

L’aspetto più in linea con questo punto è quello relativo al concetto della biomimesi: “la trasformazione dei processi in settori dell’economia che utilizzano sostanze già presenti in natura, sfruttando processi simili a quelli della natura stessa [...] usare le risorse disponibili a cascata significa usare lo scarto di un prodotto come nuovo input per creare produttività e reddito [...] in Blue economy sono descritti ventuno principi che

¹² E. Bompan e I.N.Brambilla, Che cosa è l’economia circolare, Edizioni Ambiente 2016

sostengono molteplici soluzioni per ottimizzare queste cascate, impiegando il proprio ecosistema ambientale e fisico, mettendo enfasi sulla gravità come principale fonte di energia e creando relazioni ambientali circoscritte” (Pauli, 2010, cit. in: Che cosa è l'economia circolare, Bompan & Brambilla, 2016, pp. 89-90).

Questi effetti a cascata hanno il beneficio di trasformare la materia in qualcosa di valore anche superiore rispetto al valore che il prodotto aveva inizialmente.

In questo punto appare anche il termine: cicli ristretti. Spiegandolo con le parole di Walter Stahel: “Per i cicli ristretti si intende il riusare, riparare, rigenerare e rivendere i beni e componenti in un contesto industriale. Poter contare su questi cicli significa poter massimizzare i benefici economici e finanziari, dove si può offrire il prezzo più conveniente al consumatore e massimizzare i benefici ambientali”.

4) LO SCARTO CHE DIVENTA MATERIA PRIMA

In questo Brambilla e Bompan vogliono intendere che è possibile estrarre tutte le potenzialità che la materia ha da offrire solo se si intersecano i cicli dei vari settori. Quindi, le materie che in un tipo di produzione sono scarti, possono essere materie prime in un'altra (diventando, quindi *materie prime seconde*).

Intersecare i vari processi produttivi senza interruzioni, diventa un elemento inevitabile.

5) RESILIENZA

“La resilienza è la capacità di un sistema di rispondere in modo adattivo a sollecitazioni o a cambiamenti esterni più o meno traumatici”¹³.

Nel contesto di economia circolare, indica la capacità del territorio e dell'ambiente di adattarsi ai turbamenti degli ultimi anni ed evolvere verso nuovi stati, diversi da quelli di partenza.

I nuovi stati vengono raggiunti attraverso una visione integrata di sostenibilità ambientale, politica economica e sociale.

6) VIVERE IN ARMONIA CON LA NATURA

¹³ Giuseppe Mazzeo, Resilienza, circolarità, sostenibilità,
http://www.urbanisticainformazioni.it/IMG/pdf/ui_272si_03_sessione_03.pdf

L'economia circolare per essere considerata "ambientalista" deve rispettare una serie di soglie che vanno a sostenere l'equilibrio con la natura e l'ambiente circostante.

Come dice Domenico De Masi, nella frase citata a inizio tesi, è il mondo migliore in cui siamo mai vissuti, ed è forse anche per questo che la crescita demografica è stata frutto sia dell'incremento del benessere medio della popolazione mondiale, ma anche dello progresso scientifico che ha consentito alle persone di vivere più a lungo.

Occorre rammentare che sebbene ci sia stato questo sviluppo e questo progresso, bisogna far attenzione ad una serie di valori da rispettare per far sì che, quantitativamente, l'equilibrio non si discosti.

Utopisticamente tra lo sviluppo tecnologico e la salvaguardia dell'ambiente non dovrebbe esserci un *trade off*.

I valori da considerare per generare quanto sopra sono: - Concentrazione di anidride carbonica al di sotto dei 350 parti per milione; - Mantenimento della biodiversità al 90% (in Africa siamo sotto l'84%). Per avere dati aggiornati sull'argomento si dovrà aspettare il Congresso mondiale della Natura (IUCN), previsto a Marsiglia il prossimo gennaio 2021¹⁴; - Uso di azoto e fosforo sotto le soglie di 11 Tg (telegrammi) e 62 Tg (oggi se ne impiega il doppio); - Mantenimento del 75% delle foreste primarie (attualmente sotto il 62%); - Emissioni di aerosol sotto la soglia di 0,25 AOD; - Riduzione dell'ozono stratosferico; - Controllo dell'acidificazione degli oceani; - Uso d'acqua fresca sotto i 4000 km³; - Riduzione dello scarico di sostanze inquinanti.

L'obiettivo, dunque, è quello di lavorare armoniosamente entro questi limiti, in quanto il *capitale naturale* non può essere sostituito (Brambilla e Bompan, 2016).

7) STRATEGIE DI LUNGO TERMINE

I piani strategici aziendali, nella maggior parte dei casi hanno una durata massima di 5 anni, a volte anche 3, o addirittura 1.

Questo per essere sempre al passo con i tempi. Tempi, che sono dettati dall'influenza delle mode, dall'innovazione tecnologica incrementale continua (mai *disruptive*) – in questo modo i prodotti hanno sempre più difficoltà di stare al passo con i tempi e si accorcia di conseguenza il ciclo di vita degli stessi, e collegato con il secondo, dalla

¹⁴ L'evento che riunisce ogni 4 anni la comunità mondiale per la conservazione della natura

minimizzazione della vita utile – in tanti casi, si pensi agli *smartphone*, c'è la cd obsolescenza programmata.

Questi tre aspetti implicano di conseguenza l'utilizzo continuo di nuove risorse con la conseguente creazione di montagne di rifiuti. La ricerca di nuove risorse avviene sempre più all'estero, andando a delocalizzare per mantenere sempre bassi i prezzi di vendita.

Detto ciò, devono essere ripensate quindi le strategie aziendali in cui ciò che guida non devono essere i tre aspetti di cui prima, ma investire sempre di più sulla sensibilizzazione del consumatore verso le tematiche ambientali, salvaguardia dell'ambiente e delle biodiversità. Già con questi aspetti, si riuscirebbe a limitare di molto il problema e si può pensare di ideare piani di lungo termine che non facciano più affidamento a quei 3 aspetti, figli di un sistema economico lineare.

8) GEOGRAFIA ECONOMICA

Secondo questo punto occorre far attenzione sul mercato del lavoro che non conosce più confini. Le merci viaggiano in continuazione, soprattutto a causa della globalizzazione e della facilità di scambio di questi ultimi decenni.

Per rispettare i principi dell'economia circolare è necessario rivedere la geografia, sia per la produzione che per la distribuzione. In affinità con ciò, bisogna assicurare l'efficienza della scala di approvvigionamento. Un altro punto interessante sono le strategie di prossimità geografica (punto particolarmente importante per il ritiro dei prodotti a fine vita, infatti a questo scopo è importante mantenere uno stretto contatto con la clientela, pianificando attentamente strategie di geo-marketing).

9) LAVORATORI COME ASSET

Il lavoro e la tutela dell'ambiente sembrano essere in contraddizione, ma non è così.

Per quanto riguarda i lavori nel nuovo mondo dell'economia circolare facciamo riferimento alla possibilità che l'economia circolare generi nuovi lavori.

L'International Labour Organization (ILO) in un recente rapporto stima, ad esempio, una crescita globale dell'occupazione dello 0,1% (circa 6 milioni di posti di lavoro) entro il 2030 in virtù della CE.

Invece, per citare un articolo del Corriere della Sera¹⁵, si parla di mezzo milione di posti di lavoro. Dato stimato da Confindustria e Enea, l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo sostenibile. Con questo dato vogliono incentivare l'economia circolare e intervenire con progetti ambiziosi su filiere produttive come rifabbricazione, riparazione, riciclo e bioeconomia. Il risultato potenziale sarebbe la creazione di circa 540 mila posti di lavoro aggiuntivi nei prossimi dieci anni. In assenza di politiche di incentivo e di norme adeguate la previsione stima appena 35 mila lavoratori in più grazie all'economia circolare.

L'economia circolare invece, pone al centro il benessere delle persone, sia come acquirenti che come lavoratori.

1.4 Il lascito del modello economico lineare

Prima di raccontare a che punto è l'economia circolare nel mondo è importante anche menzionare la situazione planetaria che l'economia lineare ha lasciato.

Il problema mondiale per antonomasia è l'effetto serra, i cui principali responsabili sono alcuni gas serra presenti nell'atmosfera.

Le principali conseguenze di tale effetto sono la desertificazione nelle regioni tropicali; lo scioglimento dei ghiacci polari; Il cambiamento climatico; il cambiamento nelle caratteristiche degli ecosistemi; i fenomeni meteorologici più intensi, come uragani e tifoni.

I gas serra di origine naturale o antropica principali sono: vapore acqueo, anidride carbonica, biossido d'azoto e metano.

I gas serra pericolosi sono quelli prodotti dall'uomo o antropici; per intenderci sono quelli generati dalla combustione di fonti fossili (carbone, petrolio, gas naturale).

Dai dati forniti da Greenpeace si evince come dalle attività umane esca fuori una produzione di anidride carbonica di circa 37 miliardi di tonnellate. Questo risultato è figlio di 28 miliardi di tonnellate di combustibili fossili (che servono per elettricità,

¹⁵ Andrea Ducci, Economia circolare? Mezzo milione di posti di lavoro in 10 anni. Ma solo con nuove competenze, Corriere della sera, 18/02/2020

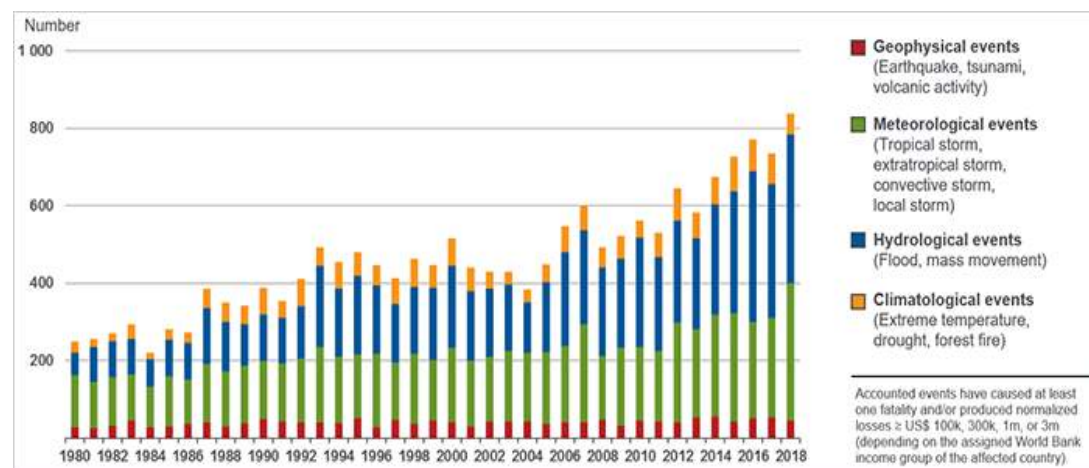
riscaldamento, benzina/gasolio, e di 8,5 miliardi tonnellate di anidride carbonica derivante dalla deforestazione, dai suoli e anche dal cemento.

L'anidride carbonica è solo uno dei gas serra; gli altri sono metano, proveniente dalle discariche e inceneritori, liquami, campi di riso, pozzi di petrolio, miniere di carbone, fughe di gas naturale.

Il Grafico 2 mostra il trend degli eventi catastrofici per anno dal 1980 fino al 2018. Dal grafico si evince come per gli "Eventi Geofisici" ci sia sempre stato lo stesso trend, con minimi e massimi costanti, così come per quanto riguarda gli eventi climatologici.

Invece, l'incremento sostanziale si è registrato per gli eventi metereologici e per quelli idrologici.

Grafico 2. Trend degli eventi catastrofici per anno dal 1980 al 2018



Fonte E. Bompan e I.N Brambilla, "Che cosa è l'Economia Circolare", Edizione Ambiente, 2016, cit., pp 67-69.

Alla luce di queste informazioni appare lampante come il lascito dell'economia lineare sia tanto dannoso da doverlo abbandonare per ospitare per sempre un modello di economia come quello circolare. Non sono solo i danni ambientali a distruggere l'ecosistema ma concorrono anche un paio di elementi che hanno un ruolo anche centrale. Uno fra tutti è la scarsa disponibilità di materie prime e la crescita esponenziale delle discariche.

Secondo un dato pubblicato dalla Banca Mondiale, nel 2018, i rifiuti urbani dovrebbero aumentare a 2,2 miliardi di tonnellate entro il 2025, rispetto all'1,3 del 2015 (di cui solo l'Italia ne produce 65 milioni all'anno; di questi 13 vanno nella differenziata (Bompan &

Brambilla, 2016)). Questa impennata dei rifiuti deriva dallo smaltimento di prodotti fisici, causando gravi minacce ambientali in molte parti del mondo.

Per concludere, viene fatto riferimento a uno degli esempi più dannosi che hanno colpito il nostro ecosistema, l'incremento dei rifiuti plastici negli oceani di tutto il mondo.

È uno degli esempi più tangibili per far capire che il problema del lascito dell'economia lineare c'è, e bisogna fare sicuramente qualcosa per espellerlo e lasciare ai soli pesci la possibilità di navigare negli oceani.

Come ultimo esempio, si riporta il dato relativo allo spreco alimentare, che dai dati FAO appare come sia cresciuto esponenzialmente nel "periodo Covid".

Ogni giorno un terzo della produzione mondiale di cibo non raggiunge lo stomaco della popolazione mondiale. Un paradosso, se, confrontato con i dati WPF del 2017, perché oltre allo spreco di risorse fondamentali per produrlo (acqua), si calcola che circa 800 milioni di persone nel mondo soffrano per fame e malnutrizione, di questi circa 24.000 muoiono ogni giorno di fame.

1.5 A che punto è l'Economia Circolare nel mondo

Una parte di tutti questi problemi era nota già diversi anni fa. Infatti, è proprio per questo che a partire dagli anni '80 le menti più lungimiranti parlavano di come implementare le soluzioni di economia circolare per superare le ortodossie dell'economia lineare.

Il punto di partenza per l'implementazione di CE è iniziato nel 1996 in Germania, accompagnato da una legge: "Closed Substance Cycle and Waste Management Act".

Questa legge prevedeva una gestione dei rifiuti a ciclo chiuso e assicurava uno smaltimento dei rifiuti compatibile con l'ambiente.

Un altro esempio normativo viene dal governo giapponese. Hanno sviluppato un quadro giuridico completo per il passaggio a una società basata sul riciclo, entrata in vigore nel gennaio 2002 (METI, 2004; Morioka et al., 2005)¹⁶

¹⁶ Biwe iSua Almas Heshmatia Yong Geng XiaomanYub, A review of the circular economy in China: moving from rhetoric to implementation
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652612006117>, marzo 2013

Una caratteristica comune della politica CE di entrambi i paesi è prevenire un ulteriore deterioramento ambientale e conservare scarse risorse attraverso un'efficace gestione dei rifiuti, in particolare una gestione integrata dei rifiuti solidi.

L'obiettivo principale della CE, integrato nel concetto originale, è stato gradualmente spostato dal riciclo dei rifiuti in senso stretto al controllo dell'efficienza durante i flussi di materiali a circuito chiuso in tutte le fasi di produzione, distribuzione e consumo.

Un altro aspetto interessante è il fatto che siano state coinvolte in queste dinamiche più aree: oltre a problemi di risorse e rifiuti, efficienza energetica e conservazione, gestione del territorio e protezione del suolo e problemi di gestione integrata delle risorse idriche, sono stati considerati temi chiave.

I temi chiave sono tre: la dimensione economica, sociale e ambientale. Per quanto riguarda l'aspetto economico, contribuisce a una maggiore competitività regionale e nazionale attraverso un aumento dell'efficacia dell'allocazione delle risorse, dell'utilizzo delle risorse e della produttività. Dal punto di vista ambientale, riduce le esternalità negative principalmente riprogettando la struttura industriale in modo ecologico. Socialmente, crea opportunità di lavoro, eguaglia la distribuzione della crescita economica e migliora il benessere generale delle persone.

Continuando sulla striscia normativa negli ultimi anni sono stati messi in atto rigidi standard di produzione e ambientali e normative nel commercio internazionale, le cosiddette "**barriere verdi**". Delle barriere a tutti gli effetti che erano obbligatorie e andavano a danneggiare le entrate provenienti dal commercio con i paesi in via di sviluppo. Questo perché richiedono non solo l'acquisizione di tecnologie avanzate, ma anche l'attuazione di una riforma verde nella modalità di produzione.

Tre anni dopo dell'entrata in vigore la legge basata sul riciclo in Giappone, entra in gioco anche la "the amended Law on Pollution Prevention and Control of Solid Waste", 1° aprile 2005.

Alla fine, il 1° gennaio 2009, è stata approvata la legge sulla promozione dell'economia circolare. È la terza legge relativa all'economia circolare nel mondo, dopo quella della Germania e del Giappone, e funge da legge fondamentale che guida tutte le politiche dell'economia circolare in Cina (Vedi Ren, 2007)

Preoccupazione per le attuali pratiche della CE è lo sviluppo di organizzazioni non governative ambientali (ONG). Sebbene i regolamenti governativi e gli sforzi industriali

siano cruciali per lo sviluppo dell'economia circolare, i requisiti di base per il suo successo richiedono cambiamenti di atteggiamento in tutta la società. Ciò richiede educazione, informazione e incoraggiamento della partecipazione pubblica attiva al fine di aumentare la consapevolezza delle persone.

Nell'ultimo decennio sono stati condotti vari studi sulla CE, specialmente in Cina, dove, sia l'esaurimento delle risorse che le questioni ambientali sono gravi. Tali studi non sono organizzati per sforzi e progressi unificati.

Altre sfide che impediscono la corretta attuazione della CE in Cina sono: mancanza di informazioni affidabili, carenza di tecnologia avanzata, scarsa esecutività della legislazione, bassi incentivi economici, scarsa leadership e mancanza di **consapevolezza pubblica**.

Una corretta attuazione della politica CE richiede sforzi a tre diversi livelli: micro-livello, meso-livello e macro-livello (Yuan et al., 2006; Geng e Doberstein, 2008; Zhu e Huang, 2005) è mostrata nella Tabella 2.

Tabella 2. Sforzi a tre diversi livelli: micro-livello, meso-livello e macro-livello

	Micro (single object)	Meso (symbiosis association)	Macro (city, province, state)
Production area(primary, secondary, and tertiary industry)	Cleaner production Eco-design	Eco-industrial park Eco-agricultural system	Regional eco-industrial network
Consumption area	Green purchase and consumption	Environmentally friendly park	Renting service
Waste management area	Product recycle system	Waste trade market Venous industrial park	Urban symbiosis
Other support	Policies and laws; Information platform; Capacity-building; NGOs		

Fonte: Yuan et al., 2006; Geng e Doberstein, 2008; Zhu e Huang, 2005

Ispirati al lavoro di Zhu e Huang (2005), vengono classificate le attuali pratiche CE in corso in quattro aree. La Tabella 2 mostra che, le quattro aree principali, produzione, consumo, gestione dei rifiuti e altri supporti, stanno cambiando in parallelo, ma le

pratiche a livello micro e meso sono più veloci e vibranti di quelle a livello macro a causa del fatto che la complessità delle pratiche aumenta quando aumenta il livello di scala. Inoltre, questo tipo di analisi mostra che c'è dipendenza lineare tra il livello macro e quelli più bassi).

Per evolvere nell'ambito dell'economia circolare occorre che la politica svolga un ruolo di leadership, andando ad agire su alcuni punti: incentivi finanziari, regolamentazione per ridurre la produzione di rifiuti, informazione e infrastrutture.

Facendo un balzo in avanti e tornando nell'occidente, l'Unione Europea si sta applicando con alcune strategie proprio in questo senso. Infatti, basandosi sul principio della condivisione, ha favorito la collaborazione tra più soggetti e dunque la nascita di un mercato alternativo: l'European Resource Efficiency Roadmap e la relativa Resource Efficiency Platform¹⁷.

Diversi paesi si stanno muovendo per applicare il modello circolare all'interno dei propri confini (come Danimarca, Olanda e Gran Bretagna).

¹⁷ Comitato volto a supportare gli Stati membri e le aziende nella transizione verso un'economia più efficiente dal punto di vista ambientale.

Capitolo II. RICICLO e RECUPERO NELL'ECONOMIA CIRCOLARE

2.1 Il ruolo del riciclo e del recupero

I principi fondamentali dell'economia circolare come detto nel Capitolo I sono espressi nel modello delle 4R.

Lo studio condotto da Julian Kirchherr, Denise Reike, Marko Hekkert, "Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions", ha esaminato la frequenza dei quattro componenti del quadro 4R in 114 definizioni che sono state date dagli esperti. Allwood et al. (2011, p. 368) affermano che la CE vorrebbe ridurre, riutilizzare, riciclare e recuperare, ma che "in realtà molta politica è stata orientata alla promozione del terzo", il riciclo (Ghisellini et al. (2016, p. 16 segg.)).

Questa affermazione è resa più credibile dalla ricerca menzionata. Infatti, lo studio di Kirchherr et al. Ha esaminato come con il riciclo (terza componente delle 4R) è stato ritenuto il componente più comune nelle definizioni esaminate (79% delle definizioni), seguito dal riutilizzo (74% delle definizioni) e dalla riduzione (54% delle definizioni).

Questo, per sottolineare l'importanza della componente del riciclo nello spiegare l'economia circolare. Ovviamente, è da considerare in modo armonico con le altre dimensioni.

Il riciclo non deve essere considerato come un atto a sé stante, che arriva solo dopo aver prodotto, trasformato e utilizzato il prodotto. Infatti, per comprendere la grandezza di questo punto basta citare la pubblicazione nel 2002 di "Dalla Culla alla Culla: come conciliare tutela dell'ambiente, equità sociale e sviluppo"¹⁸.

I due autori scrivono un concetto molto interessante, propone che debba essere "l'ecoefficacia" e non "l'ecoefficienza" a fare da traino allo sviluppo e le teorie economiche.

Michael Braungart e William McDonough scrivono che il modello circolare delle 3R: "ridurre-riutilizzare-riciclare" non sia sostenibile perché ridurre al minimo l'impatto

¹⁸ Michael Braungart e William McDonough "Dalla Culla alla Culla: come conciliare tutela dell'ambiente, equità sociale e sviluppo, 2002

negativo di un sistema difettoso non contribuisce in alcun modo a cambiare i difetti intrinseci¹⁹.

Con il loro scritto hanno criticato anche il riciclo, perché viene visto in senso stretto e non allargato; infatti, viene visto normalmente come una buona azione per l'ambiente, ma loro lo definiscono "subciclaggio". Questo perché, se fin dall'inizio il prodotto non viene progettato per essere poi convertito in qualcos'altro, separare e trasformare i beni finiti può essere energeticamente ben più dispendioso e inquinante di quanto si pensi.

E' quindi opportuno aggiungere in questo passo il concetto della "quarta R" che è la rigenerazione (o recupero) tenendo sempre a mente i concetti di "eco efficienza" ed "eco efficacia".

Eliminare il concetto di rifiuto significa progettare tutto – prodotti, imballaggi, sistemi – fin dall'inizio in base al principio che il rifiuto non esiste e che addirittura le risorse impiegate non solo non perdono il proprio valore, ma lo aumentano. La progettazione deve essere bio-ispirata e lo può essere solo se si associa il termine "scarto" al concetto di alimento (o perché le risorse rientrano nell'ambiente in modo sicuro o perché vengono re-immesse in un nuovo ciclo produttivo). Da tali presupposti si è affermato negli anni il concetto di Blue Economy, una corrente di pensiero che affronta le problematiche della sostenibilità al di là della semplice conservazione. Lo scopo non è investire di più nella tutela dell'ambiente ma spingersi verso la rigenerazione. Questo nuovo modello economico desidera assicurare le possibilità dei percorsi evolutivi degli ecosistemi affinché tutti possano beneficiare dell'eterno flusso di creatività, adattamento e abbondanza della natura. Come viene sottolineato nel libro "Blue Economy. Rapporto al Club di Roma: 10 anni, 100 innovazioni, 100 milioni di posti di lavoro" di Gunter Pauli, l'output di un processo diviene l'input di un altro processo con lo scopo di salvaguardare l'integrità ambientale e garantire alle generazioni presenti e future un pianeta primo di scarti e di emissioni.²⁰

¹⁹ P. Lacy, B. Lemonica, J. Rutqvist, "Circular Economy: dallo speco al valore", Egea, 2016, cit., pp 44-45

²⁰ G. Pauli, "The Blue Economy", Paradigm Publications, Taos, New Mexico, 2010, pp. 2-3

2.2 Letteratura sul riciclo e percezione e accettazione del consumatore verso i prodotti riciclati

Nello studio dei vari articoli relativi a questo paragrafo (base di partenza della trattazione) si nota come molti studiosi avanzavano il problema della poca attenzione data al consumatore al momento dell'implementazione/analisi sulle potenzialità che un prodotto derivante dall'economia circolare possa avere sul mercato.

Per valutare la percezione del consumatore verso l'acquisto che derivano da materie prime bisogna investire sulla creazione di un bisogno di cambiamento radicale nella forma mentis del consumatore (basata sul modello economico lineare).

Ghisellini et al. (2016, p.19) notano proprio come la promozione della responsabilità del consumatore è cruciale per la CE, mentre Lieder e Rashid (2016, p.45) sottolineano anche che le catene di approvvigionamento circolari non devono solo considerare le varie produzioni e distribuzioni, ma anche il processo di consumo.

Allo stesso modo, Yuan et al. (2006, p.5) scrivono che l'economia circolare richiederebbe "processi di produzione e attività di consumo". Tuttavia, riteniamo che solo il 19% di tutte le definizioni esaminate includa il consumo con Moreau et al. (2017, p. 498) scrivendo che l'economia circolare comporta "ripensare [...] il consumo"²¹.

Questa mancanza di non menzionare il consumatore all'interno delle definizioni di economia circolare causa un gap di ricerca riguardante le prospettive dei consumatori sulla CE (Borrello et al. (2017, p.1)) scrivendo che "si sa poco sulla volontà dei consumatori di partecipare all'economia circolare".

Gli autori escludono il consumatore e quindi probabilmente adottano una prospettiva dal lato dell'offerta. Repo e Anttonen (2017) per quanto riguarda il rischio dell'implementazione della CE dicono che i modelli di business non sono sostenibili se non sostenuti da una domanda dei consumatori in grado di rispondere positivamente a tali modelli. Il consumatore è il fattore abilitante più centrale dei modelli di business circolari (Gallaud e Laperche, 2016) e la prospettiva del consumatore può quindi essere vista come il rovescio della medaglia del modello di business CE.²²

²¹ Julian KirchherrDenise ReikeMarko Hekkert, "Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions", ELSEVIER, Resources, Conservation & Recycling, 2017.

²² Julian KirchherrDenise ReikeMarko Hekkert, Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions, ELSEVIER, Resources, Conservation & Recycling, 2017.

Come detto nell'introduzione, secondo un dato pubblicato dalla Banca Mondiale, nel 2018, i rifiuti urbani dovrebbero aumentare a 2,2 miliardi di tonnellate entro il 2025, rispetto all'1,3 del 2015. Questa impennata dei rifiuti deriva dallo smaltimento di prodotti fisici, causando gravi minacce ambientali in molte parti del mondo.

L'aumento dei rifiuti solidi da prodotti fisici deriva principalmente da organizzazioni e consumatori. Tuttavia, **i consumatori non hanno ricevuto molta attenzione nella letteratura della CE**, nonostante il ruolo cruciale che svolgono nell'aumentare i rifiuti attraverso i loro comportamenti di consumo e smaltimento.

In effetti, gli studi CE hanno principalmente una prospettiva manageriale senza considerare cosa si potrebbe fare per **integrare meglio il consumatore nel ciclo dell'economia circolare**²³.

Kirchherr et al. (2017) commentano che non sappiamo molto su come i consumatori si adattano attualmente alla CE e cosa potrebbero fare di più per attuare meglio la CE. Tuttavia, la CE non richiede solo concetti innovativi ma anche attori innovativi, e la transizione verso la CE deriva dal coinvolgimento di tutti gli attori della società e dalla loro capacità di collegare e creare modelli di collaborazione e scambio adeguati (Ghisellini et al., 2016).

Nel corso della ricerca sono stati studiati diversi modelli che hanno cercato di studiare la consapevolezza delle persone e la promozione dell'economia circolare;

Una delle prime ricerche era relativa a un *case study* in Tianjin, Cina²⁴. Lo studio si pone l'obiettivo di creare una migliore comprensione della consapevolezza delle persone e delle prestazioni per la promozione di un'economia circolare (CE) a Tianjin, in Cina.

I dati e le informazioni utilizzati in questo documento sono stati raccolti distribuendo casualmente questionari in 6 distretti urbani e intervistando 600 persone. I risultati indicano che i residenti hanno una consapevolezza limitata e una scarsa comprensione

²³ Myriam Ertz, Sébastien, Leblanc-Proulx, Emine Sarigöllü, Vincent Morinc, Advancing quantitative rigor in the circular economy literature: New methodology for product lifetime extension business model, 2019

²⁴ Qian Liu, Hui-ming Li, Xiao-li Zuo, Fei-fei Zhang Lei Wang, A survey and analysis on public awareness and performance for promoting circular economy in China: A case study from Tianjin, 2009

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652608001479#sec4>

del programma CE. La consapevolezza delle persone riguardo al programma CE ha una correlazione positiva con il loro livello educativo, mentre il loro comportamento pro-ambientale e di conservazione delle risorse ha una correlazione positiva con l'età degli intervistati.

Tuttavia, la maggior parte dei residenti semplicemente classifica i rifiuti in base al fatto che possano essere venduti, riutilizzati o scambiati con nuovi se possibile. Complessivamente, il 31,7% delle persone sottolinea che la classificazione non è esaustiva e il 25,8% ritiene di non avere istruzioni o conoscenze pertinenti. Pertanto, gli schemi di smistamento e riciclo dovrebbero essere progettati tenendo presente una serie di esigenze delle famiglie, soprattutto legato al tempo che hanno a disposizione.

L'inchiesta mostra anche che, sebbene il riciclo dei rifiuti sia uno dei temi principali dell'agenda politica cinese, spesso mancano i mezzi per attuare i programmi di riciclo. Esistono molte altre barriere (politiche, finanziarie, relative alla pianificazione, ecc.) che complicano e ritardano la campagna di riciclo o la costruzione di sistemi di riciclo nazionali più grandi, specialmente nelle grandi città.

Dai dati raccolti viene fuori che la promozione dei comportamenti dovrebbe concentrarsi sulle fasce di età più giovani.

Un altro esempio di studio condotto su come i consumatori si adattano attualmente alla CE deriva da: Myriam Ertz, Sébastien, Leblanc-Proulx, Emine Sarigöllü e Vincent Morinc pubblicando *“Advancing quantitative rigor in the circular economy literature: New methodology for product lifetime extension business model”*, 2019.

Questo studio parte dal punto di vista che i consumatori sono tanto importanti quanto gli attori innovativi che operano nell'economia circolare.

Sostenendo questo, l'articolo coinvolge esplicitamente i consumatori e le organizzazioni come attori di CE.

Questo articolo fornisce quattro contributi alla ricerca sulla CE affrontando esplicitamente varie lacune nella letteratura attuale, in particolare la mancanza di attenzione alle pratiche di estensione della vita del prodotto (di seguito, anche PLE) nella letteratura CE; **abbandono del ruolo del consumatore**; assenza di analisi sistematiche della struttura organizzativa mediante modelli formali aziendali; e mancanza di attenzione alle tipologie PLE, in contrasto con le tipologie CE.

Per quello che interessa nella nostra trattazione, ciò che approfondiremo sarà la parte dedicata al consumatore.

Per fare ciò però, è importante anche dire che per parlare di percezione del consumatore occorre fare un punto sul prodotto figlio dell'economia circolare. Con il termine **PLE**, si fa riferimento a diversi approcci per estendere la vita utile di un prodotto attraverso un design migliorato, nonché manutenzione e uso prolungato. È importante sottolineare che il prodotto deve rimanere integro e utilizzabile per la funzione principale per la quale è stato originariamente concepito e fabbricato (Cooper, 2016).

I rifiuti rimangono purtroppo prevalenti nelle nostre società, le strategie PLE come programmi di ritiro, redistribuzione, rigenerazione, riutilizzo o progettazione migliorata diventano alternative alle.

Tuttavia, una transizione di successo verso la CE con il riutilizzo nel suo nucleo dipende fortemente dalla responsabilità, consapevolezza dei consumatori, nonché dalla loro collaborazione, percezioni, preferenze e schemi di scambio (Hazen et al., 2017).

I consumatori svolgono quindi un ruolo di primo piano nel PLE.

Lo studio condotto ribadisce che l'implementazione della CE in tutto il mondo sembra ancora nelle prime fasi, in quanto nella maggior parte dei casi i Paesi si concentrano di più sul riciclo, anziché sul riutilizzo del prodotto (PLE).

In generale, quindi, affinché l'economia circolare sia sostenibile, i consumatori devono non solo restituire i prodotti dopo l'uso, ma anche acquistare prodotti rigenerati.

2.3 Il consumatore dell'economia circolare

In questo paragrafo si cerca di mettere in luce le caratteristiche maggiormente importanti che sono venute fuori dallo studio di diversi articoli sull'argomento.

Questo paragrafo sarà molto importante ai fini della ricerca sociale (Capitolo IV, relativo alla percezione e accettazione dei consumatori di prodotti, la cui materia prima seconda deriva dalle singole componenti dei prodotti assorbenti per la persona usati).

Come si poteva immaginare non è ancora presente nulla nella letteratura che faccia riferimento alla circolarità dei prodotti assorbenti per la persona (anche detti PAP). Ci

serviremo comunque della letteratura presente sull'economia circolare e sulla percezione del consumatore, attenzione e propensione al consumo dei prodotti riciclati. Ciò mi è stato utile, in una prima fase, per capire a livello macro come si muove il neo-consumatore verso la neo-economia, quella circolare.

È stato dimostrato che negli ultimi decenni un numero crescente di consumatori sta cambiando i propri modelli di consumo e utilizza prodotti sempre più sostenibili nella vita di tutti i giorni (Holloway et al., 2007, Watts et al., 2005). I prodotti sostenibili sono ora disponibili in numerosi mercati, come prodotti alimentari (Feldmann e Hamm, 2015), energia (Ozaki, 2011), prodotti rigenerati (Michaud e Llerena, 2011), dispositivi elettrici (Sammer e Wüstenhagen, 2006), mobili e prodotti in legno (Thompson et al., 2010) e abbigliamento (Meyer, 2001), come dimostrano le loro crescenti quote di mercato (The Nielsen Company, 2015). Ad esempio, il mercato della carta in cui i prodotti certificati e riciclati nel 2016 erano il 72% del mercato totale in Europa (CEPI, 2016).

Lo studio dei vari articoli ha dimostrato che la circolarità nei prodotti (Michaud e Llerena, 2011, Mugge et al., 2017) e una parte riciclata (es. packaging) (Magnier e Schoormans, 2017, Steenis et al., 2017) hanno un effetto positivo sui benefici ambientali percepiti dagli individui.

Dalle ricerche effettuate, in breve, si può dire che la "*willingness to pay*" (WTP o disponibilità a pagare o DAP) di un premio di prezzo per i prodotti derivanti da materie prime seconde e l'intenzione stessa dell'acquisto potrebbero essere influenzati da benefici percepiti (es. benefici ambientali), coscienza e/o riconoscibilità che il prodotto è fatto con materiale riciclato.

Sebbene l'atteggiamento dei consumatori nei confronti dei prodotti circolari sia generalmente positivo (Mobley et al., 1995), alcuni studi hanno dimostrato che i consumatori possono rispondere negativamente (ad esempio, qualità percepita inferiore, minore disponibilità a pagare (WTP)) a questi prodotti (Achabou e Dekhili, 2013, Anstine, 2000, Hamzaoui Essoussi e Linton, 2010). In linea con questa premessa, è importante notare che vari autori hanno sottolineato che i prodotti e i materiali riciclati possono anche comportare rischi percepiti, che dovrebbero essere affrontati dai produttori (Anstine, 2000, Biswas et al., 2000, Rucker, 2009). Secondo la teoria di Engel

e Mitchell la percezione dei rischi nella fase di valutazione potrebbe ostacolare il prezzo promozionale (riduzione rispetto al prezzo pieno) e quindi l'offerta.

Nello studio della percezione dei consumatori sull'acquisto di prodotti che derivano da materie prime seconde e in particolare dei prodotti assorbenti per la persona (anche PAP) è fondamentale analizzare anche i rischi percepiti che potrebbero ostacolare o disincentivare l'acquisto. Precisamente, la letteratura sulle valutazioni dei consumatori sui prodotti riciclati, rigenerati o riutilizzati mette in luce i rischi percepiti che potrebbero ostacolare l'adozione dei prodotti di plastica oceanici²⁵.

Ad esempio, van Weelden et al. (2016) hanno identificato una serie di rischi percepiti (ad es. Rischi di performance, finanziari, temporali e di obsolescenza) che potrebbero potenzialmente causare compromessi negativi per i consumatori e infine avere un impatto negativo sull'adozione di prodotti ricondizionati (Mugge et al., 2017).

Ricerche precedenti hanno dimostrato che il fatto che un prodotto sia più sostenibile o riciclato può ridurre le aspettative dei consumatori sulla qualità e sulla funzionalità del prodotto e quindi percezioni del rapporto qualità-prezzo del prodotto²⁶ rischi generali, rischi di contaminazione, sicurezza percepita, e, infine, possono avere un impatto negativo sull'adozione dei consumatori e sulla DAP un premio di prezzo per i prodotti in PAP (prodotti assorbenti per la persona) riciclati.

Di pari passo con le percezioni di qualità e funzionalità inferiori, anche l'attrattiva può essere messa può essere inferiore. Secondo Micklethwaite in uno studio del 2004 diceva appunto che i prodotti riciclati sono spesso percepiti dai consumatori come meno attraenti rispetto all'equivalente in materiale vergine.

I prodotti più sostenibili dell'economia circolare possono anche essere soggetti a percezioni di contaminazione (Baxter et al., 2017). La contaminazione si verifica quando le persone si sentono a disagio o addirittura disgustate quando comprano/utilizzano prodotti che contengono materiali precedentemente utilizzati o riciclati.

Questi rischi percepiti possono eventualmente avere un impatto negativo sulla DAP dei consumatori. In effetti, diversi studi hanno dimostrato che la disponibilità dei

²⁵ Anstine, 2000, Biswas et al., 2000, Michaud e Llerena, 2011, Micklethwaite, 2004, Rucker, 2009, Watson, 2008.

²⁶ Lin e Chang, 2012, Luchs et al., 2010, Newman et al., 2014, Rucker, 2009; Hamzaoui Essoussi e Linton, 2010, Michaud e Llerena, 2011.

consumatori a pagare per i contenuti riciclati nei prodotti è negativa²⁷. Hamzaoui Essoussi e Linton (2010) hanno dimostrato che quando esiste un rischio percepito più elevato o una qualità percepita inferiore, i consumatori non sono disposti a pagare tanto per i prodotti con contenuto riciclato.

Grazie allo studio di Kilbourne e Pickett, *“How Materialism Affects Environmental Beliefs, Concern, and Environmentally Responsible Behavior”* è stata arricchita la letteratura sull’argomento.

Partono dalla la teoria delle differenze individuali (Motowildo et al., 1997), in cui le caratteristiche individuali e altre variabili psicologiche influenzano i comportamenti sostenibili dei consumatori (Anable, 2005, Schwepker e Cornwell, 1991). Di conseguenza, la personalità, le opinioni, le conoscenze e le abilità dei consumatori possono influenzare il loro comportamento.

La sostenibilità percepita influenza fortemente il comportamento dei consumatori con un alto livello di preoccupazione ambientale²⁸.

Ad esempio, la ricerca ha dimostrato che i consumatori avevano maggiori probabilità di acquistare un imballaggio ecologico quando avevano un alto livello di preoccupazione ambientale e che questo fenomeno si verificava attraverso emozioni positive, che a loro volta influenzavano i benefici cognitivi (Koenig-Lewis et al., 2014).

Oltre alle preoccupazioni ambientali, l'utilità percepita del prodotto verde (Chang, 2011) può rappresentare un'altra importante variabile. L'utilità percepita dei prodotti verdi è diversa dalla preoccupazione ambientale in quanto rappresenta le diverse convinzioni che le persone hanno riguardo all'efficacia dei prodotti verdi nella riduzione delle minacce per l'ambiente (Chang, 2011). Pertanto, alcune persone possono avere un alto livello di preoccupazione ambientale pur essendo scettiche circa la misura in cui i prodotti verdi sono efficaci nel risolvere i problemi ambientali.

²⁷ Achabou e Dekhili, 2013, Anstine, 2000, Hamzaoui Essoussi e Linton, 2010, Hamzaoui-Essoussi e Linton, 2014, Swinker and Hines, 1997.

²⁸ Kilbourne e Pickett, *“How Materialism Affects Environmental Beliefs, Concern, and Environmentally Responsible Behavior”*, 2008, https://www.researchgate.net/publication/222610362_How_Materialism_Affects_Environmental_Beliefs_Concern_and_Environmentally_Responsible_Behavior

L'importanza di segnalare il consumo verde, ovvero la misura in cui gli individui ritengono che il consumo di prodotti verdi rifletta un'immagine positiva di sé stessi (Griskevicius et al., 2010), può essere importante per prevedere le attitudini e i comportamenti dei consumatori nei confronti dei prodotti realizzati con PAP riciclata e la loro opinione su come dovrebbero apparire questi prodotti.

Confrontare le diverse utilità percepite del prodotto verde (inteso come derivante da PAP riciclata), la consapevolezza del problema ambientale, la consapevolezza dell'esigenza del riciclo dei prodotti PAP, la preoccupazione ambientale e l'importanza di segnalare il consumo verde possono avere un impatto sul modo in cui le persone rispondono ai prodotti fatti in PAP riciclata.

Un altro studio che cerca di scoprire il consumatore dell'economia circolare è quello di Hamzaoui Essoussi e Jonathan Linton (2010), i quali hanno scoperto che la DAP per i prodotti realizzati con parti riciclate o riutilizzate differiva a seconda della categoria del prodotto. Queste differenze tra gruppi di prodotti e categorie di prodotti possono essere correlate, ad esempio, alla frequenza di acquisto, al livello di prestazione prevista, alla durata di vita prevista, al livello di valore simbolico di un prodotto o al grado in cui viene consumato in pubblico (al contrario del consumo da soli)²⁹.

I prodotti differiscono nel valore simbolico che comunicano. Questo fattore può anche influenzare le valutazioni dei consumatori sui diversi prodotti in PAP riciclata. Le persone usano i prodotti per esprimere la propria immagine di sé stessi e agli altri³⁰. Alcune categorie di prodotti (ad es. Indumenti) hanno maggiori probabilità di esprimere l'immagine o la personalità di un individuo perché sono prodotti che vengono consumati pubblicamente. Alcuni individui potrebbero quindi preferire l'uso di prodotti più sostenibili quando vengono consumati in pubblico e quindi contribuire all'immagine che questi individui desiderano avere di sé stessi (Ariely et al., 2009, Brooks and Wilson, 2015, Griskevicius et al., 2010).

²⁹ Hamzaoui Essoussi e Jonathan Linton *Offering branded remanufactured/recycled products: At what price?* 2014, https://www.researchgate.net/publication/273481104_Offering_branded_remanufacturedrecycled_products_At_what_price

³⁰ Belk, 1988, Creusen e Schoormans, *The Different Roles of Product Appearance in Consumer Choice*, 2005, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.0737-6782.2005.00103.x>

Ricerche precedenti hanno dimostrato che un prodotto sostenibile può ridurre le aspettative di qualità del consumatore sul prodotto (Lin e Chang, 2012, Luchs et al., 2010, Newman et al., 2014) e quindi la percezione della *value for money* (rapporto qualità prezzo) del prodotto. Ci si può aspettare che questo effetto possa essere enfatizzato in prodotti per i quali i consumatori avrebbero grandi aspettative per quanto riguarda il livello delle prestazioni attese (ad esempio prodotti tecnici sportivi).

I prodotti riciclati possono in alcuni casi essere soggetti a percezioni di contaminazione. Questa percezione della contaminazione può essere enfatizzata per prodotti che sono direttamente a contatto con alimenti o bevande (ad es. Un frullatore o una macchina per il caffè) o per imballaggi a contatto con prodotti che vengono ingeriti dai consumatori (ad es. Una bottiglia d'acqua) o assorbiti nella loro pelle (ad es. un tubo di crema per le mani)³¹.

Riprendendo la parte iniziale del paragrafo, dove si diceva che in generale i consumatori hanno una percezione positiva dei prodotti riciclati, è importante menzionare un'altra ricerca che mostra come i consumatori hanno una scarsa opinione dei prodotti rigenerati e in genere non sono disposti ad adottarli. Pertanto, lo sviluppo dell'economia circolare dipende da una più profonda comprensione degli atteggiamenti e dei comportamenti dei consumatori³²

Un altro aspetto interessante da considerare è anche quello relativo alla preoccupazione per l'ambiente. Dato che in questi ultimi anni è andato crescendo questo aspetto, è utile andare a studiare se questa preoccupazione percepita porta il consumatore a compiere azioni concrete (come l'acquisto di prodotti ecologicamente responsabili).

Numerosi studi e sondaggi d'opinione indicano che i consumatori stanno diventando più attenti all'ambiente (Ottman, 1996; Rice et al. 1996; Chan, 1996; Morris et al., 1995). Un profilo di questi "eco-consumatori" derivati da ricerche precedenti indica che, rispetto al resto della popolazione, sono generalmente più giovani, hanno una migliore

³¹ LiseMagnier RuthMugge JanSchoormans, “Turning ocean garbage into products – Consumers’ evaluations of products made of recycled ocean plastic”, 2019, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618339684>

³² Benjamin T. Hazen; Diane A. Mollenkopf; Yacan Wang, “Remanufacturing for the Circular Economy: An Examination of Consumer Switching Behavior”, 2016 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bse.1929>

istruzione, hanno un reddito più elevato, sono meno conservatori e dogmatici e tendono a mostrare comportamenti di aiuto (Morris et al., 1995).

Sulla base della sua ricerca, Chan ha identificato i consumatori giovani e ben educati come un gruppo target per ulteriori ricerche nella comprensione del comportamento di acquisto rispettoso dell'ambiente.

Gli studi hanno dimostrato che gli "eco-consumatori" cambieranno il loro comportamento per preservare l'ambiente. In particolare, modificheranno il comportamento di acquisto (ad es. saranno disposti a cambiare marchio e impegnarsi nel riciclo) (Morris et al., 1995). I consumatori britannici e canadesi affermano che pagherebbero di più per prodotti ecologici (Prothero, 1990; McDougall, 1993).

Sebbene il riciclo sia aumentato tra i consumatori, non è sempre motivato da preoccupazioni ambientali. A volte il riciclo si verifica a causa di programmi di riciclo obbligatori o perché i prodotti sono disponibili solo in contenitori riciclabili.

Arrivati a questo punto la domanda che sorge spontanea è quali siano le variabili che potrebbero influenzare/veicolare la scelta d'acquisto.

Uno degli aspetti potrebbe essere l'etichettatura; diversi ricercatori sostengono che un'attenta etichettatura sia il mezzo più importante per segnalare un impegno per il green marketing (Erankel, 1992). Tuttavia, questa strategia è anche problematica in quanto la varietà di termini e riconoscimenti relativi all'etichettatura sembra fuorviare e persino confondere i consumatori, portandoli addirittura a non fidarsi delle etichette (Ottman, 1996a, Hemphill, 1991; Polonsky, 1991; Dagnoli, 1991).

Nella normale situazione di acquisto, tuttavia, i prodotti con etichette "verdi" e quelli senza etichette "verdi" vengono collocati uno accanto all'altro sullo scaffale e i processi decisionali del consumatore potrebbero non essere consapevolmente influenzati da preoccupazioni ambientali.

In effetti, uno studio del Gruppo Hartman della California, progettato per indagare su questi problemi, ha scoperto che il prezzo, la qualità, la convenienza e la disponibilità erano i principali ostacoli all'acquisto di prodotti "verdi" (Wasik, 1992). Hanno scoperto che, mentre il 70% dei consumatori ha espresso preoccupazione per le questioni ambientali, solo il 50% acquisterebbe prodotti rispettosi dell'ambiente. In breve, una

volta che altri fattori come il prezzo e la qualità sono stati introdotti in una decisione di acquisto, è probabile che la percentuale di consumatori che acquistano prodotti riciclati o “verdi” diminuisca rispetto alla percentuale che afferma di voler effettuare tali acquisti.

2.3.1 Analisi dello studio sul comportamento del consumatore verso prodotti tessili riciclati

Quindi, per prendere una decisione d'acquisto di questo tipo bisogna analizzare l'impatto di segnali estrinseci, come prezzi e informazioni sull'etichettatura ambientale.

Ad analizzare questi aspetti sul mondo del tessile riciclato ci hanno pensato M. Grasso , M. McEnally , R. Widdows & D. G. Herr con il loro “Consumer Behavior toward Recycled Textile Products, Journal of the Textile Institute”, 94-106, 2000³³.

Per la raccolta dei dati è stata utilizzata un'impostazione di vendita al dettaglio simulata. Il prezzo ha influenzato notevolmente l'acquisto di prodotti tessili riciclati (**calze, felpe e camicie**). I risultati dimostrano la limitata efficacia dell'etichettatura e suggeriscono che i produttori potrebbero dover trovare un mezzo più efficace per incoraggiare i consumatori ad acquistare prodotti tessili riciclati.

Risultati

Prezzo.

Quando alle **calze** normali è stato concesso un vantaggio in termini di prezzo, il 77% dei soggetti (consumatori) ha selezionato prodotti a calza regolari rispetto a quelli riciclati. Al contrario, quando il livello dei prezzi è cambiato per dare un vantaggio ai prezzi alle calze riciclate, solo il 38% dei consumatori ha selezionato i prodotti riciclati. È interessante notare che, quando i calzini riciclati e quelli normali avevano entrambi un prezzo elevato, un numero maggiore di consumatori (45%) sceglieva i calzini riciclati rispetto a quando venivano offerti al prezzo promozionale.

Un risultato simile è stato osservato nei dati della **camicia**. Circa il 90% dei consumatori in questo studio ha acquistato le camicie normali quando hanno avuto un vantaggio di prezzo rispetto a quelle riciclate. Quando le camicie normali avevano un prezzo uguale

³³ M. Grasso , M. McEnally , R. Widdows & D. G. Herr con il loro “Consumer Behavior toward Recycled Textile Products, Journal of the Textile Institute”, 94-106, 2000
<https://doi.org/10.1080/00405000008659530>

alle camicie riciclate, i consumatori acquistavano costantemente le camicie normali su quelle riciclate. Quando le camicie riciclate hanno avuto il vantaggio in termini di prezzo, il 47% dei consumatori ha scelto le camicie riciclate.

Un risultato leggermente diverso di comportamento è stato osservato con le **felpe**. Il vantaggio di prezzo per la felpa normale ha incoraggiato i consumatori ad acquistare la stessa. Tuttavia, quando le felpe riciclate hanno avuto il vantaggio in termini di prezzo, il 62% dei consumatori ha scelto le felpe riciclate rispetto a quelle normali. Quando il prezzo delle felpe era per entrambi non promosso, il 53% dei consumatori ha acquistato le felpe riciclate rispetto a quelle normali.

Lo studio ha anche eseguito una distinzione sul comportamento del consumatore in base al genere.

Per la **camicia** quando il prezzo conveniente era della camicia riciclata, sia per le femmine che per i maschi circa il 40% ha acquistato quella riciclata.

Per le **felpe**, quando il prezzo conveniente era della felpa normale, le donne consumatrici non hanno cambiato il loro comportamento di acquisto (acquistando più felpe regolari), ma i consumatori maschi lo hanno cambiato. Circa il 75% dei consumatori maschi preferiva la felpa normale quando i prezzi di entrambi i prodotti erano alti, ma solo il 59% acquistava la felpa normale quando la felpa normale aveva un vantaggio di prezzo. Quando le felpe riciclate hanno avuto il vantaggio del prezzo, entrambi i gruppi hanno acquistato più felpe riciclate.

Sebbene non vi sia stato alcun effetto significativo tra il livello di reddito e l'acquisto di prodotti riciclati, i dati hanno suggerito che gli studenti provenienti da case con un reddito familiare superiore a \$ 45 000 avevano maggiori probabilità di acquistare prodotti riciclati.

Sintetizzando, ogni volta che il prodotto riciclato aveva un vantaggio in termini di prezzo, i consumatori avevano maggiori probabilità di acquistare prodotti riciclati. Quando il prezzo era lo stesso sia per le camicie che per le felpe, i consumatori erano più propensi ad acquistare prodotti riciclati. Le calze erano un'eccezione. I consumatori hanno acquistato più calze riciclate sia quando avevano un prezzo pari a quello delle calze normali sia quando il loro prezzo era più elevato. Questa potrebbe essere

un'anomalia, oppure i consumatori potrebbero percepire che la qualità delle calze riciclate è migliore al prezzo più alto del prezzo più basso e quindi sono più disponibili ad acquistarli.

I modelli di acquisto variavano in base al genere, con le consumatrici più disposte ad acquistare prodotti riciclati. Le decisioni di acquisto delle donne sono state influenzate dal prezzo. Non sono stati riscontrati effetti significativi per livello di reddito o atteggiamenti. Il prezzo era chiaramente la forza trainante del relativo acquisto di prodotti riciclati.

I risultati hanno indicato chiaramente che i consumatori non pagheranno di più per i beni riciclati e che l'etichettatura di un capo "riciclato" non aumenterà in modo significativo la probabilità di acquisto.

In termini di consumatori, i risultati sono stati ugualmente interessanti. Sembra che le decisioni di acquisto dei consumatori più giovani di oggi non siano motivate in modo schiacciante da preoccupazioni ambientali. Senza una risposta positiva da parte del mercato, c'è poco o nessun incentivo per i produttori a concentrarsi sulla produzione di beni riciclati. Una limitazione di questo studio è stata l'uso degli studenti universitari. Sebbene si possa sostenere che si adattano al profilo dei consumatori interessati all'ambiente, è anche possibile che siano stati indebitamente influenzati da vincoli finanziari quando hanno preso le loro decisioni di acquisto.

I risultati rafforzano anche la prova dell'efficacia limitata dell'etichettatura e suggeriscono che i produttori potrebbero dover trovare un mezzo più efficace per incoraggiare i consumatori ad acquistare beni riciclati. La riduzione dei prezzi è una di queste strategie. L'aumento della qualità per il prezzo può essere un altro, ma l'aumento della qualità potrebbe non essere possibile a causa di costi più elevati.

2.3.2 Analisi sugli aspetti che determinano la decisione d'acquisto dei consumatori per i prodotti riciclati

Questo studio³⁴ ha esaminato le determinanti delle probabilità di acquisto dei consumatori verso undici prodotti riciclati basati sulla teoria dell'utilità di transazione-acquisizione di Thaler (1983, 1985), che ha suggerito che le probabilità di acquisto dei consumatori dipendevano dal valore ricevuto rispetto al costo acquistato. Il beneficio psicologico dei consumatori dall'acquisto è stato aggiunto come parte dell'utilità di acquisto in questo studio. I risultati hanno mostrato che i consumatori che percepivano una maggiore utilità dall'acquisto avevano maggiori probabilità di acquistare il prodotto. Anche il coinvolgimento nell'acquisto è stato correlato positivamente alla probabilità di acquisto. Questi risultati hanno fornito un punto di vista dei consumatori per aiutare lo sviluppo di strategie di marketing per i prodotti riciclati.

Sono stati considerati due fattori principali legati al coinvolgimento dei consumatori di prodotti riciclati: 1) prezzo (alto o basso) e 2) parti (il prodotto stesso o il pacchetto realizzato con materiali riciclati).

QUESTIONARIO

Circa i due quinti degli intervistati (38%) hanno risposto di aver raramente acquistato prodotti o pacchetti realizzati con materiali riciclati; un terzo (32,4%) ha detto a volte. Solo il 5,1% di tutti gli intervistati ha dichiarato di aver sempre acquistato prodotti riciclati come disponibili e lo 0,7% ha persino pagato di più per acquistare tali prodotti per il rispetto dell'ambiente.

Gli atteggiamenti medi degli intervistati verso i prodotti riciclati e le questioni ambientali erano positivi (media = 2,78; variavano da 1 a 4), secondo cui la maggior parte degli intervistati concordava sul fatto che avrebbero dovuto prestare maggiore attenzione all'ambiente, oltre a compiere maggiori sforzi per cercare e acquistare prodotti riciclati. La maggior parte degli intervistati (89,1%) di solito ritiene di salvare l'ambiente quando ha acquistato alcuni prodotti riciclati. Inoltre, la maggior parte credeva che la qualità

³⁴ Lien-Ti Bei, Eithel M. Simpson, "The Determinants of Consumers' Purchase Decisions For Recycled Products: an Application of Acquisition-Transaction Utility Theory", 1995
<https://www.acrwebsite.org/volumes/7711>

(78,7%) e il prezzo (67,4%) di un prodotto riciclato dovessero essere gli stessi di un normale. Solo sette soggetti ritenevano che la qualità di un prodotto riciclato dovesse essere superiore a quella ordinaria; e tre soggetti si aspettavano che il prezzo di un prodotto riciclato dovesse essere più elevato.

Le esperienze di acquisto dei consumatori sono variate con diversi prodotti riciclati. I prodotti più frequentemente acquistati sono stati hamburger con cartoni riciclati (75,91%), quaderni di carta riciclata (72,26%), cola in lattine riciclate (62,04%) e sacchetti di plastica riciclata (57,66%). I prodotti riciclati acquistati da pochi intervistati erano tappeti in poliestere riciclato (5,11%), salviette per neonati (5,15%) e maglioni di lana riciclata (9,49%).

L'acquisto e l'utilizzo di prodotti riciclati può stimolare il mercato dei materiali riciclati, il che è positivo per l'ambiente. I risultati di questo studio suggeriscono che la volontà dei consumatori di acquistare prodotti riciclati può essere motivata enfatizzando l'importanza delle problematiche ambientali, gli atteggiamenti positivi nei confronti dei prodotti riciclati e la sensazione di contributo all'ambiente derivante dall'acquisto di prodotti riciclati. Secondo i risultati di questo studio, produttori e rivenditori dovrebbero promuovere i prodotti riciclati pubblicizzando i benefici per l'ambiente attraverso l'acquisto. A causa dell'influenza di questo tipo di pubblicità, i consumatori percepirebbero maggiori benefici psicologici e potrebbero avere maggiori probabilità di acquistare prodotti riciclati.

I consumatori considerano anche il prezzo e la qualità dei prodotti riciclati. L'effetto prezzo è la differenza di prezzo percepita tra il prodotto riciclato e quello ordinario. Questa differenza percepita, ma non la differenza effettiva, influisce sulla volontà dei consumatori di acquistare i prodotti riciclati.

La qualità dei prodotti riciclati è un'altra considerazione per i consumatori. Le salviette per neonati e la carta igienica riciclati sono articoli a basso prezzo, ma i consumatori non sono disposti ad acquistare questi due prodotti, perché pensano che questi prodotti possano essere di scarsa qualità. Pertanto, i produttori e gli operatori di marketing dovrebbero sottolineare e garantire che la qualità del prodotto riciclato sia almeno la stessa di quella ordinaria. Inoltre, i produttori dovrebbero introdurre più imballaggi riciclati che non cambiano la qualità del prodotto stesso.

Quei prodotti riciclati, che possono indurre l'elevato coinvolgimento degli acquirenti, hanno maggiori probabilità di successo sul mercato, come sacchetti di plastica riciclata, cola in lattine riciclate, hamburger con cartoni di carta riciclata e quaderni di carta riciclata.

Cosa influenza il comportamento del consumatore:

1. VALORI. I valori influenzano il comportamento (McCarty e Shrum 1994). I consumatori devono valutare la protezione dell'ambiente prima di poter avere l'intenzione di acquistare prodotti rispettosi dell'ambiente. Pertanto, gli esperti di marketing dovrebbero comunicare al pubblico target che l'acquisto di prodotti ecologici potrebbe avere un impatto significativo sul benessere dell'ambiente (Laroche, Bergeron e Barbaro-Forleo 2001).
2. CREDENZA/CONOSCENZA
Nella maggior parte dei casi, la conoscenza è risultata significativamente correlata al modo in cui i consumatori raccolgono, organizzano e valutano i prodotti eco. Inoltre, è stato ampiamente affermato che i consumatori percepiscono la maggior parte dei materiali riciclati come inferiori ai materiali non riciclati; i consumatori generalmente ritengono che le prestazioni della maggior parte dei prodotti riciclati non siano alla pari di quelle dei prodotti non riciclati. E come ha scoperto Rao (1974), i consumatori sono incerti o non acquisterebbero se i prodotti non inquinanti fossero di qualità scadente.
3. BISOGNI E MOTIVAZIONI
ma i dati di acquisto suggeriscono che il "verde" conta molto poco rispetto a prezzo, qualità e convenienza; perciò, le imprese sono diventate scettiche sulle risposte dei consumatori a tali sondaggi (Mainieri, Barnett, Valdero, Unipan e Oskamp 1997)
Questo ci mostra che i consumatori in generale non sono disposti a rinunciare a comfort e stili di vita di qualità per il miglioramento dell'ambiente e della società.
4. ATTEGGIAMENTI
gli studi hanno trovato correlazioni positive tra preoccupazione ambientale (cioè atteggiamento) e comportamento rispettoso dell'ambiente (Van Liere e Dunlap 1981; Roberts e Bacon 1997). Simmons e Widmar (1990) hanno trovato una

relazione significativa tra preoccupazione ambientale e comportamento ecologicamente responsabile in caso di riciclo. Roozen e De Pelsmacker (1998) hanno raccomandato di utilizzare l'analisi congiunta per testare atteggiamenti e comportamenti perché questo metodo può fornire informazioni su dove i consumatori si trovano sulla "compatibilità ambientale" percepita di comportamenti specifici.

5. DEMOGRAFIA

Sulla base della profilazione demografica passata, i consumatori verdi rientrano generalmente nella seguente categoria: donne istruite, di età pre-media che guadagnano da reddito medio-alto.

Formazione scolastica. Per quanto riguarda l'istruzione, i profili demografici realizzati in passato mostrano che l'educazione è legata agli atteggiamenti e ai comportamenti dei consumatori verdi. La maggior parte degli studi sui profili demografici condotti sul rapporto tra istruzione e comportamenti dei consumatori verdi sono stati correlati positivamente (Arbuthnot 1977; Schwartz e Miller 1991; Newell e Green 1997).

Età. In generale, il profilo demografico dei consumatori socialmente responsabili è giovane e / o pre-medio (Anderson e Cunningham 1972; Weigel 1977; Roberts and Bacon 1997). Van Liere e Dunlap (1981) hanno scoperto che la relazione tra età, sensibilità e comportamento verdi è significativa e correlata negativamente: i consumatori verdi sono più vecchi della media. In sintesi, il profilo demografico dei consumatori verdi per quanto riguarda l'età è ancora incerto.

Genere. Anche gli studi relativi al genere tra uomini e donne in relazione all'ambiente sono inconcludenti. In generale, i ricercatori sostengono che le femmine hanno maggiori probabilità rispetto ai maschi di essere ecologicamente consapevoli (Banerjee e McKeage 1994).

Reddito. Lo stesso caso vale per il profilo demografico sul reddito dei consumatori verdi e dell'ambiente; i risultati degli studi sulla relazione tra reddito e preoccupazioni ambientali sono stati contrastanti. Mentre Zimmer (1994) ha trovato relazioni significative tra reddito e atteggiamenti e comportamenti ambientali, Roberts (1996b) non ha trovato relazioni significative tra reddito e

preoccupazioni ambientali. Ancora una volta, per quanto riguarda il profilo demografico dei consumatori verdi in relazione al reddito, i risultati sono lungi dall'essere conclusivi.

Capitolo III. IL RICICLO SECONDO FATERSMART

Walter R. Stahel nel 1976 realizzò il rapporto “Potential for Substitution Manpower for Energy” per la Commissione europea, in cui si analizzava il tema dello spreco di risorse legato alla dismissione di beni e prodotti invece della loro riparazione.

La proposta dell’architetto svizzero era quella di estendere il ciclo di vita degli edifici e dei beni, come le automobili, per ridurre gli sprechi e i rifiuti. Da questo testo, dunque, apparve per la prima volta un novo modello di economia che si distingue da quella lineare: l’economia ciclica. Sulla scia dei processi di rigenerazione dei sistemi naturali, Stahel immagina un sistema produttivo in grado di autorigenerarsi, dove le imprese divengono responsabili di ciò che producono anche post-vendita.³⁵

La quantità di rifiuti che produciamo ogni giorno rappresenta un enorme potenziale da recuperare: materie prime seconde da immettere in nuovi cicli produttivi e generare “nuova vita” dagli scarti.

In questo capitolo si entra nel vivo della trattazione con un caso concreto di economia circolare e dell’impegno italiano in questa direzione.

In questo paragrafo si parlerà dell’azienda Fater SpA (Joint venture tra P&G e Gruppo Angelini) e della sua Business Unit **FaterSMART**, che ha sviluppato la prima tecnologia al mondo in grado di riciclare il 100% dei prodotti assorbenti per la persona usati, trasformandoli in materie prime seconde di alta qualità.

*“I pannolini sporchi: brutta gatta da pelare”*³⁶. Così E. Bompan apre l’articolo dedicato alla Fater e in particolare al progetto FaterSMART.

Pensare a una seconda vita per un prodotto del genere non è cosa facile. Eppure, grazie all’innovazione e alla tecnologia è stato superato il limite mettendo in luce quanto sia utile un PAP usato per generare materia prima seconda. In questo modo pannolini e assorbenti possono essere riutilizzati e re-immessi sul mercato, magari sotto forma di

³⁵ E. Bompan e I.N Brambilla, op cit., pp. 34-36

³⁶ E. Bompan, “*Gli assorbenti come risorsa*”, Sostenibilità e responsabilità, Largo Consumo n.3/2018

grucce, mollette, abiti, fertilizzanti per il giardino e lettiere per i gatti. Si tratta di un vero e proprio sistema produttivo ad alto valore che comporta un virtuosismo non solo per l'azienda in sé, ma anche per tutti coloro che entrano a far parte di tale "circolarità".

Per capire l'utilità della tecnologia si pensi ai 10 milioni di pannolini che finiscono presso le discariche o all'interno degli inceneritori. Andando a sommare tale cifra al totale dei rifiuti urbani che quotidianamente le famiglie italiane producono, capiamo fin da subito l'entità di un problema che coinvolge i Comuni, l'ambiente e la nostra stessa salute.

Secondo un'analisi condotta da Ambiente Italia, un istituto indipendente di ricerca ambientale, se la tecnologia e il processo sviluppati da FaterSMART venissero applicati su tutto il territorio, si riuscirebbe a riciclare circa il 4% dei rifiuti solidi urbani. In numeri significherebbe evitare una quantità di emissioni di CO2 pari a quella generata ogni anno da 100.000 auto (Repubblica, 2019)³⁷.

La tecnologia per adempiere a tali obiettivi è già in funzione: il primo impianto al mondo in grado di trasformare pannolini, pannoloni per anziani e assorbenti in nuove risorse, è stato installato nel 2015 in provincia di Treviso.

Inoltre, il 23 Luglio 2019 si è colmato anche quel vuoto normativo che vincolava l'azienda nella vendita delle materie prime seconde ricavate dal processo di riciclo. Questo perché, prima che entrasse in vigore il decreto "End Of Waste Pannolini", i materiali recuperati dal processo di riciclo continuavano ad essere considerati rifiuti e, per questo motivo, non potevano essere commercializzati o spediti come materie prime seconde.

Grazie al decreto tali barriere non esistono più e l'azienda può iniziare concretamente a sperimentare questo nuovo modello economico, fungendo da esempio di realtà italiana che vuole impegnarsi nel fare qualcosa di diverso, di nuovo, di circolare.

³⁷ Repubblica.it, https://www.repubblica.it/economia/2018/12/06/news/in_italia_il_primo_impianto_che_ricicla_pannolini_la_tecnologia_e_ora_manca_una_legge_-213498456/.

3.1 Fater SpA

Prima di analizzare il caso FaterSMART è necessario soffermarsi sulla casa madre: di seguito sono riportati gli step più importanti della storia di Fater SpA:

- Nel lontano 1958 nasce a Pescara l'azienda "Fater" dall'imprenditore farmaceutico Francesco Angelini. In soli due anni porta all'azienda il primo successo: il collirio Stilla.
- Nel 1963, arrivano i pannolini Lines, andando a sostituire i vecchi "ciripà". In due anni, il brand Lines si fa forza, e, con un esempio di Brand Extension, investe nel mondo dell'assorbente femminile, i cui claim erano: comodità, sicurezza e discrezione.
- Nel 1975, Fater dimostra come essere innovativi e si integra verticalmente: nasce Fameccanica che progetta e realizza linee produttive per prodotti assorbenti.
- Nel 1977, innovazione di prodotto sul brand Lines, nel segmento dei pannolini: nasce Lines Svelto (il primo pannolino a mutandina in Italia).
- Nel 1979, Fater amplia il proprio portfolio di brand e crea "Linidor", per riconferire uno stile di vita pieno e dinamico a chi soffre di incontinenza.
- Nel 1980, innovazione di prodotto sul brand Lines, nel segmento degli assorbenti femminili: nasce Lines Intervallo (proteggi slip), il cui claim era: "freschezza tutti i giorni".
- I successi indiscussi accumulati nel corso degli anni fino al 1992, attirano l'interesse di PROCTER & GAMBLE (competitors sul mondo dei pannolini per bambini e assorbente femminile con Pampers). Da quell'anno Fater diventa quindi Fater SPA - una joint venture paritetica fra il gruppo ANGELINI e la multinazionale americana PROCTER & GAMBLE.
- Dal 1992 continua la scalata verso il successo con una serie di innovazioni di prodotto (sia innovazioni incrementali, come gli assorbenti ultrasottili, che innovazioni dirompenti, come il tampone assorbente – prodotto sostitutivo del classico assorbente), Brand Extensions su tutti i fronti e ampliamento del portfolio di brand (nasce Tampax nel 2002, con i tamponi assorbenti).

- Nel 2008 arriva la grande novità: FaterSMART. Una Business Unit ideata per creare la prima tecnologia al mondo in grado di riciclare il 100% dei prodotti assorbenti per la persona usati. Un esempio di economia circolare a tutto tondo.
- Si arriva poi, a 7 anni fa, quando, nel 2013 la Fater decide di acquisire un brand di PROCTER & GAMBLE: Ace, andando a presidiare ben 32 paesi in tutto il mondo. Con Ace, Fater inizia a rivoluzionare il mercato della candeggina, creando la candeggina gentile (candeggina per capi colorati) con un'innovazione incrementale. Altre innovazioni di Ace sono gli Spray Mousse (spray che rendono il liquido all'interno spumoso).
- Nel 2015, nasce la nuova gamma dedicata al mondo dell'incontinenza con Lines Specialist.

Tutto questo, negli anni, ha prodotto creazione e incremento di valore per il mercato e per le famiglie italiane, che tutti i giorni utilizzano i prodotti del portafoglio brand dell'azienda.

Fater Spa, è quindi, una realtà di incredibili successi: PAMPERS, LINES, ACE, TAMPAX, LINES SPECIALIST e non solo. Un'azienda italiana con la mentalità orientata al raggiungimento degli obiettivi, al successo meritocratico attraverso il dialogo tra colleghi, il rispetto di ogni lavoratore. Un'azienda con mentalità americana ma dal cuore italiano, che non perde mai l'occasione per mostrarsi vicina alle proprie risorse, dipendenti, o come le chiama la Fater, Persone.

Oltre all'interesse per le persone la Fater ha un forte interesse per l'ambiente, infatti ha fatto della sostenibilità uno dei pilastri fondamentali.

3.1.1 L'anima *Green* di Fater

Ogni anno circa il 4% del fatturato di Fater viene investito in ricerca e sviluppo per la creazione di prodotti innovativi e più sostenibili. Processi di controllo rigorosi garantiscono la qualità del prodotto lungo l'intera catena di fornitura: dalla certificazione del fornitore, ai controlli delle materie prime, al processo di produzione, al prodotto finito e all'imballaggio e infine ai controlli nei negozi. La visione della sostenibilità

ambientale dell'azienda include l'ottimizzazione dell'utilizzo delle materie prime, la catena del valore sostenibile e il riciclo dei materiali.

Nello specifico Fater sta ampliando l'analisi degli impatti ambientali in modo graduale, lungo tutto il ciclo di vita dei propri prodotti, utilizzando il metodo del **Life Cycle Assessment** (in linea con gli standard internazionali ISO 14040 e 14044).

Si tratta di una metodologia analitica e sistematica che valuta l'impronta ambientale di un prodotto o di un servizio, lungo il suo intero ciclo di vita, permette quindi di quantificare i potenziali impatti sull'ambiente e sulla salute umana, a partire dal consumo di risorse e dalle emissioni.

Il Life Cycle Assessment considera l'intero ciclo di vita del sistema oggetto di analisi a partire dall'acquisizione delle materie prime sino alla gestione del fine vita utile del prodotto, includendo le fasi di fabbricazione, distribuzione e utilizzo.

Inoltre, per i prodotti commercializzati tramite forniture pubbliche, l'azienda adotta la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD - environmental product declaration), strumento in grado di sintetizzare gli impatti ambientali per prodotto garantendo oggettività, confrontabilità e credibilità.

Grazie alle innovazioni sviluppate, su specifiche linee per l'incontinenza, per esempio, Fater ha ridotto negli ultimi otto anni di circa il 30% le emissioni di CO2 del prodotto lungo l'intero ciclo di vita³⁸.

Fater dal 2016 ha la "certificazione della catena di custodia" secondo lo standard PEFC. Il PEFC promuove la gestione sostenibile delle foreste, in particolare la certificazione cui Fater ha aderito traccia il materiale dalla foresta al prodotto finito. Ciò significa che la polpa vergine di cellulosa, impiegata all'interno dei prodotti assorbenti, proviene da foreste gestite in maniera sostenibile e controllate periodicamente da ispettori indipendenti.

³⁸ Ambiente Italia: <https://www.ambienteitalia.it/>.



Per quanto riguarda l'impegno per l'ambiente nei processi produttivi fra il 2015 e il 2017 lo stabilimento di Pescara ha implementato un piano di ammodernamento dei sistemi di filtraggio delle emissioni eliminando 3 idrofiltri, sostituiti con filtri a secco la cui efficienza di abbattimento è pari al 99%. Anche alla luce di tali interventi, le emissioni totali di polveri per unità standard registrano un decremento nel 2017/18 pari al 55% rispetto al 2015/2016.



Tutti i rifiuti industriali vanno a recupero e trattamento chimico-fisico. L'azienda non invia nulla direttamente alla discarica. In questo modo i rifiuti vengono prima trattati da aziende autorizzate e certificate che li riciclano producendo materia prima seconda e, in seguito, li indirizzano in minima parte ad altri impianti di recupero o produzione di combustibile da rifiuto (CDR).



Per parlare di sostenibilità non si può tralasciare il tema della logistica. Essa copre un ruolo di rilievo nella riduzione degli impatti sull'ambiente. Un esempio è il Progetto Plus implementato già da alcuni anni: consiste nello sfruttare in maniera più efficiente il volume di carico del camion in altezza per effettuare minori spedizioni. La modalità della composizione dei prodotti sul pallet è definita da un algoritmo proprietario in funzione della resistenza degli imballaggi e considera inoltre la rotazione dei prodotti presso il cliente. Il vantaggio è duplice: Fater riduce, a parità di volume, le spedizioni necessarie (-1000 camion/anno); taglia di 600 tonnellate annue la CO2 equivalente e di 35,24kg il PMx.



NUOVO
SOFTWARE
CON VALUTAZIONE
CO₂ EQUIVALENTE



Un contributo ulteriore è stato offerto da un software innovativo in grado di coadiuvare gli operatori per scegliere il percorso ottimale per le consegne. Le diverse opzioni vengono quantificate non solo in termini di costo ma con il corrispettivo CO2 equivalente potenziale. La tratta da coprire viene analizzata in tutte le possibilità di esecuzione.

L'impegno delle persone che operano in azienda e la sensibilità dimostrata nei confronti delle questioni ambientali e dell'impatto della produzione sull'ambiente circostante e sui consumatori hanno incentivato Fater a realizzare quello che Piero Tansella, in qualità di Amministratore Delegato, aveva definito tempo fa un "sogno visionario".

Per questo nasce nel 2008 **FaterSMART** (dall'acronimo *Sustainable Materials And Recycling Technologies*) la business unit di Fater Spa, che ha cambiato la gestione del fine vita dei prodotti assorbenti per la persona.

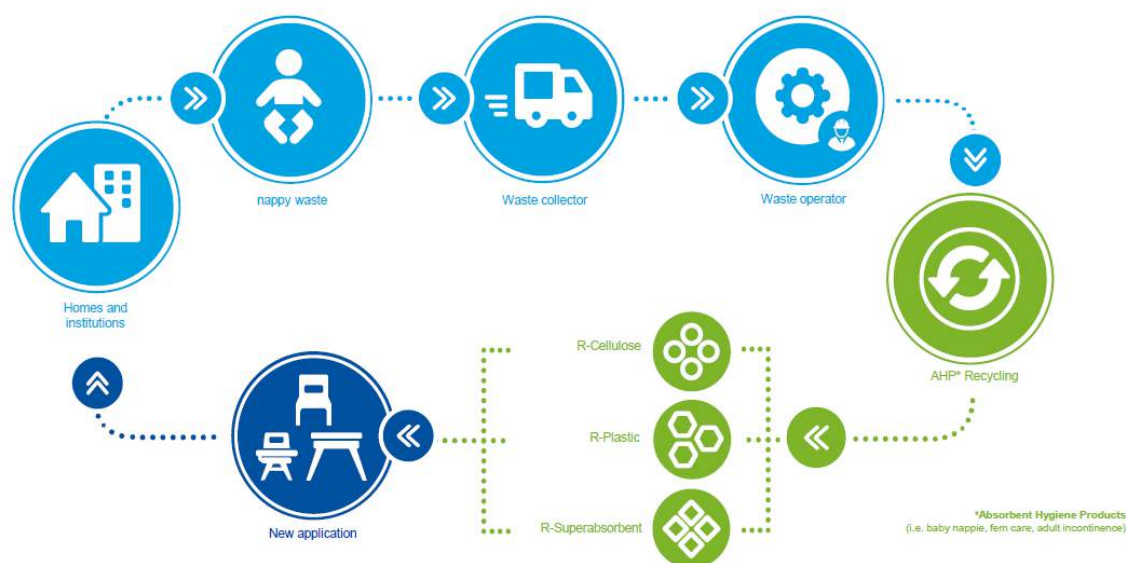
Giovanni Teodorani Fabbri, FaterSMART Business Unit General Manager, ha spiegato al Corriere della Sera la mission dell'innovativo progetto:

“[...] L'idea di base era quella di fare la cosa giusta su due fronti. Il primo era diminuire dai rifiuti un prodotto ingombrante (pannolino). La seconda era venire incontro alla domanda dei nostri clienti, in particolare le donne, che chiedono prodotti sempre più sostenibili. Inoltre, la vendita delle materie prime ottenute dal riciclo di questi prodotti usati, da sola, regge l'investimento dell'azienda”.



FaterSMART rappresenta un perfetto esempio di economia circolare nell'ambito di un rifiuto che mai sarebbe stato considerato come la base per nuovi prodotti: i prodotti assorbenti per la persona usati. Il modello circolare ha inizio dalle case, dagli asili e dagli ospedali dove avviene la raccolta differenziata dei PAP. Il materiale viene conferito ad un operatore di rifiuti (Waste Operator) che gestisce l'impianto di riciclo e che riesce attraverso una tecnologia brevettata a recuperare tre materiali: plastica, cellulosa e polimero super assorbente. Queste materie prime seconde sono a questo punto pronte per essere vendute sul mercato ed inserite in nuovi processi produttivi oppure per essere impiegate in applicazioni closed-loop all'interno della famiglia Angelini, come si può vedere dal Grafico 3.

Grafico 3. Applicazioni “closed-loop”



Fonte: Fater Spa

Ma “in pratica” di cosa ha bisogno un progetto così sfidante per avere successo? Innanzitutto di una regolamentazione che si evolva per supportare il carattere innovativo dell’idea; del supporto di autorità e istituzioni per una gestione efficiente della raccolta differenziata dei PAP; di un partner d’eccezione nel settore della gestione dei rifiuti; di una tecnologia all’avanguardia che garantisca un processo di riciclo efficace e virtuoso; di industrie e consumatori che diano valore alle materie prime seconde, scegliendo dei prodotti che promuovano l’economia circolare.

3.2 FaterSMART

Nel 2008 iniziano le attività di ricerca e sviluppo per l’implementazione del progetto FaterSMART e l’ingegnerizzazione di una tecnologia di riciclo innovativa. Trattandosi di una materia completamente nuova, la fase iniziale è consistita in una serie di “trial and error”, proposte per mettere insieme in modo efficace le componenti dell’impianto di riciclo.

Nel 2015, dopo i risultati motivanti, FaterSMART realizza una pilot line per i primi test grazie alla collaborazione di un partner d’eccezione: Contarina S.p.a. Si tratta di una

società che si occupa della gestione dei rifiuti in 49 Comuni all'interno della provincia di Treviso, attraverso un sistema integrato che considera il rifiuto dalla produzione, alla raccolta, al trattamento e recupero, producendo un impatto positivo sia sulla natura che sulla vita dei cittadini. Contarina si è sempre trovata ai vertici europei in termini di raccolta differenziata e rappresenta un esempio di realtà pubblica all'avanguardia nei servizi e nei risultati, operando per affiancare la comunità nel raggiungimento di un obiettivo comune: la tutela dell'ambiente. Non c'è da stupirsi del fatto che Contarina SpA rappresentasse un alleato importante per FaterSMART. Proprio a Lovadina di Spresiano, presso il polo impiantistico di Contarina, FaterSMART ha inaugurato un impianto di riciclo pilota con capacità di 1500 tonnellate l'anno di prodotti PAP usati in ingresso, come mostrato nella Foto 1. Dopo due anni di sperimentazioni, l'impianto di riciclo è progredito a scala industriale, con una capacità di 10000 tonnellate all'anno di PAP usati in ingresso. Il 25 Ottobre 2017 è stato così inaugurato a Treviso il primo impianto al mondo in grado di riciclare su scala industriale il 100% dei prodotti assorbenti per la persona usati, trasformandoli in materie prime seconde ad alto valore aggiunto che potranno essere riutilizzate in nuovi processi produttivi. In questo modo si dà nuova vita a ciò che fino a poco tempo fa era considerato un rifiuto non riciclabile.

Foto 1. L'impianto da fuori



Fonte: foto scattata nell'impianto di Contarina

Il business model di FaterSMART, orientato all'espansione geografica in Italia e nel mondo, è strutturato come segue: FaterSMART ha sviluppato e possiede la tecnologia brevettata dell'impianto di riciclo di PAP usati e la concede in licenza a Waste Operators (WO) che si occupano già della raccolta differenziata sul territorio e che sono in grado di gestire la tecnologia e far lavorare l'impianto. FaterSMART si reinserisce nella fase finale del circolo virtuoso, in cui supporta il WO nella vendita delle materie prime seconde, conoscendo perfettamente i materiali e le loro possibili applicazioni. L'obiettivo di FaterSMART è l'espansione geografica: il problema legato ai rifiuti generati da PAP usati si potrà dire risolto quando la tecnologia FaterSMART si sarà espansa in Italia e nel mondo per chiudere il cerchio dell'economia circolare, illustrato nel Grafico 4.

Grafico 4. La chiusura del cerchio per Fater Smar



Fonte: Fater Spa

“L’idea è quella di creare nuovi impianti, di dimensioni contenute, in più aree per evitare lunghi trasporti, costosi e impattanti dal punto di vista ambientale. La logica è ragionare a chilometro zero. Per riuscirci, i metodi possono essere molteplici: «il modello di business prevede che noi sviluppiamo, costruiamo e vendiamo macchine per

il riciclo dei pannolini, collaborando con gli operatori del mondo dei rifiuti che le gestiranno nella fase di vendita delle materie prime seconde»³⁹

Il progetto 0% Rifiuti – 100% Nuova Vita ha già ottenuto alcuni riconoscimenti, come ad esempio: il premio Eco-Innovation nel 2011 (RECALL - ECO / II / 3044409) e il Legambiente “Circular Economy Champion”, conferiti direttamente dalla Commissione Europea e l’ “European Business Awards for the Environment” consegnato in occasione del ventesimo Forum Europeo sull’eco innovazione tenutosi a Tallinn (Estonia) nel 2016.

2017



“Campione di Economia Circolare”

INSIGNITO DA LEGAMBIENTE

Il 29 Novembre 2017 è stato firmato presso l’Auditorium Confindustria di Roma, alla presenza del Ministro dell’Ambiente, On. Gian Luca Galletti, il “**Manifesto per l’Economia Circolare**” da un gruppo ristretto e selezionato di grandi imprese Italiane (tra queste, la Fater, Bulgari, Enel, Ferragamo, Intesa Sanpaolo, Novamont, Eataly e Costa Crociere). L’obiettivo del Manifesto è quello di stimolare la collaborazione tra le aziende favorendo la condivisione di buone pratiche, azioni e progetti comuni coinvolgendo tutti gli attori dell’ecosistema: clienti, istituzioni locali e nazionali, comunità di riferimento, associazioni e fornitori.

³⁹ Andrea Balocchi, “E’ italiano il primo impianto al mondo di riciclo green dei pannolini”, Wise Society – The Magazine Online people for a sustainable future, 6 Agosto 2019

“Fater e i suoi azionisti P&G e Gruppo Angelini, credono da sempre nei principi dell’economia circolare e far parte oggi delle aziende italiane firmatarie del “Manifesto dell’Economia Circolare” ci riempie di orgoglio ed è un’ulteriore conferma della validità della nostra strategia”.

(Giovanni Teodorani Fabbri)

3.2.1 Politica a supporto, Decreto End Of Waste

Prerequisito del progetto FaterSMART risulta senza dubbio essere una regolamentazione adeguata, che ha dovuto adattarsi a questa volontà di riutilizzare anche ciò che non si sarebbe mai potuto considerare riciclabile. Nonostante l’inagurazione dell’impianto di riciclo, infatti, fino al 23 Luglio 2019 le “materie prime seconde” - cioè il risultato del processo di trasformazione - continuavano a essere considerate come rifiuto. Questo imponeva a FaterSMART e a Contarina dei limiti di produzione (max 15% di capacità) di spedizione (max 25kg alla volta) e soprattutto rendeva invendibile l’output in uscita dall’impianto di riciclo. A supporto del progetto FaterSMART, l’Italia è stato il primo Paese nel mondo a introdurre una norma «per il recupero delle materie prime seconde» provenienti da prodotti per la persona usati. La norma in questione è il **“DM End of waste pannolini”**, ovvero il DM 15 maggio 2019, n. 62 “Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto da prodotti assorbenti per la persona (PAP), ai sensi dell’articolo 184-ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152”(EoW), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell’8 Luglio 2019. Tale decreto rappresenta un passo avanti per l’economia circolare e un traguardo importante per l’ambiente in quanto incarna la volontà di legittimare un processo di riciclo che si sostituirà all’alternativa di discarica e inceneritore. Oltre ad un concreto supporto per il supporto FaterSMART, il decreto End Of Waste rappresenta anche una garanzia di qualità per i consumatori. Il decreto infatti elenca tutti i criteri che le materie prime seconde devono rispettare per essere commercializzate. Si tratta di:

- Criteri Microbiologici: tutte le SRM devono essere perfettamente sterilizzate

- Criteri Chimici/Farmaci: residui chimici e di farmaci devono essere eliminati durante il processo di riciclo
- Criteri di Citotossicità: nelle SRM non deve essere presente attività citotossica
- Criteri di irritazione e sensibilizzazione cutanea: le SRM devono essere al 100% sicure a contatto con la pelle

Le materie prime seconde EoW compliant rappresentano quindi un materiale completamente sicuro da inserire in nuovi processi produttivi.

Ottenuto il decreto End of Waste, per FaterSMART era necessario un ultimo step regolamentare: un aggiornamento dell'autorizzazione che permette di far lavorare l'impianto di riciclo, da un regime sperimentale ad uno industriale. Tale passaggio si è reso necessario per permettere a Contarina di gestire l'impianto alla massima capacità, cioè con 10M tonnellate di PAP usati in ingresso. Come per il decreto, anche in questa fase l'iter burocratico da rispettare è stato piuttosto lungo, ed ha coinvolto l'autorità provinciale di Treviso, Contarina SpA e FaterSMART a supporto. Dopo una fase di screening dei documenti presentati per richiedere l'aggiornamento e la risposta ad alcune richieste di integrazione, l'autorizzazione di Contarina è stata ufficialmente convertita da sperimentale a ordinaria a Novembre 2020. Questo ultimo step consente l'avvio della fase industriale della tecnologia FaterSMART, l'unica al mondo in grado di riciclare al 100% i prodotti assorbenti per la persona usati.

3.2.2 Il circolo virtuoso, impianto 100% riciclo a Treviso

Grazie a questa innovazione di FaterSMART un singolo impianto è in grado di trattare ogni anno circa 10mila tonnellate di prodotti assorbenti per la persona usati. In termini numerici, parliamo dell'equivalente dei rifiuti prodotti da un milione di persone.

Ciò che rende ancora più interessante l'impianto è la capacità di riciclare il 100% dei prodotti assorbenti usati. Un salto di qualità incredibile se si pensa che in tutto il mondo 30 milioni di tonnellate all'anno vanno a finire in discarica o negli inceneritori (e che per decomporsi un pannolino impiega ben 500 anni).

Di ciò che entra nell'impianto dalla raccolta differenziata, il 70% rappresenta liquidi e contributo umano, mentre il 30% costituisce il materiale secco, che viene interamente recuperato. L'impianto si basa su una tecnologia innovativa, coperta da più di 100 brevetti, che consente infatti di riciclare tutti i prodotti igienici assorbenti usati per la persona, recuperando i materiali di cui questi sono composti: plastica, cellulosa e polimero super assorbente. Queste materie prime seconde saranno utilizzate per arredi urbani e molti altri oggetti quotidiani come appendiabiti e mollette, cartoni per imballaggi industriali e nuovi prodotti assorbenti. Del materiale secco recuperato, circa la metà sarà cellulosa, un quarto plastica e un quarto polimero super assorbente.

3.2.4 I benefici economico-ambientali

I vantaggi ambientali che il processo FaterSMART genera sono significativi: Innanzitutto, cambia il fine vita del prodotto. L'eliminazione di prodotti assorbenti dalle discariche e dagli inceneritori evita emissioni equivalenti a quelle assorbite ogni anno da oltre 30.000 alberi. Riciclare questi rifiuti potrebbe salvare il consumo di 10 ettari di terreno ogni anno, un'area equivalente a 13 campi da calcio. In aggiunta a ciò, i materiali recuperati possono avere una nuova vita, in quanto possono essere utilizzati in molti nuovi prodotti. Da 1 tonnellata di rifiuti separati, è possibile recuperare fino a 300 kg di materie prime seconde: 150 kg di cellulosa, 75 kg di plastica e 75 kg di polimero super assorbente.

Andando a spaccettare i vari benefici si può dire che a livello ambientale è possibile eliminare:

- un volume di rifiuti pari a 2 volte quello del Colosseo;

- eliminare emissioni di CO2 pari a quelle generate ogni anno da 100.000 automobili (per ogni tonnellata di materiale recuperato si evita l'emissione di 400 chilogrammi di anidride carbonica⁴⁰).

Il processo di riciclo FaterSMART è infatti “Carbon negative”, cioè genera una CO2 inferiore rispetto a quella che sarebbe necessaria per produrre materie prime vergini nella stessa quantità di quelle recuperate.

A livello di benefici che vengono apportati al cittadino, viene offerto un prodotto migliore sul mercato in quanto l'acquisto di un prodotto assorbente diventa a basso impatto ambientale e inoltre, vengono offerte sul mercato circa 3000 tonnellate/anno di materie prime seconde di alta qualità. Infine, grazie alla spinta del processo di riciclo, sarà efficientata sempre di più la raccolta differenziata dei prodotti assorbenti per la persona, che possono costituire un rifiuto difficile da trattare per i cittadini.

A livello comunale il progetto è in grado di garantire ai Comuni un contributo legato al raggiungimento di target prestabiliti (es: riduzione di rifiuti urbani Biodegradabili).

I waste operators che gestiscono l'impianto di riciclo ottengono un ricavo economico dal trattamento dei rifiuti “le cosiddette gate fees”) e dalla vendita delle materie prime seconde.

Dunque, parliamo di un sistema ECONOMICAMENTE SOSTENIBILE che consente di:

- Creare nuovi posti di lavoro (considerando solo gli operatori in linea e non il management al completo);
- Investimenti per oltre 300 milioni di euro per la realizzazione di nuovi impianti;
- Un giro d'affari di oltre 1 miliardo di euro l'anno.

Fater è l'unica al mondo ad avere un impianto dedicato al riciclo PAP su scala industriale. Se il sistema venisse applicato a tutto il Paese verrebbe eliminato il 2,5% dei

⁴⁰FaterSMART: <https://www.fatersmart.com/it/processo-di-riciclopannonini-pap#il-processo-di-riciclo>

rifiuti solidi urbani, 900.000 tonnellate di prodotti assorbenti per la persona usati che oggi vengono smaltiti in discarica (65%) o tramite inceneritore (35%).

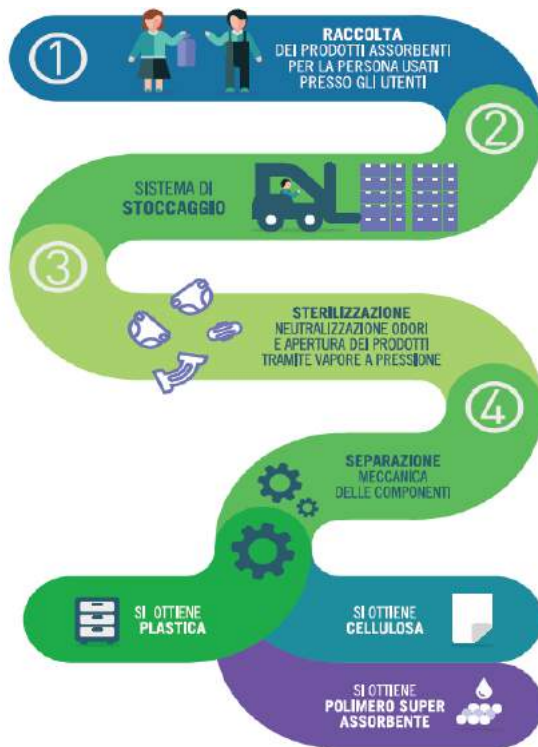
3.2.5 Il processo e l'impianto

La tecnologia FaterSMART possiede ben 108 brevetti che compongono un'unica grande macchina industriale. Quest'ultima è formata da tre componenti principali che identificano le fasi di lavorazione del prodotto assorbente usato:

- 1) FASE INIZIALE: Ricezione dopo raccolta differenziata e Stoccaggio del rifiuto;
- 2) FASE CENTRALE: Sanitizzazione in autoclave e Smembramento del prodotto assorbente
- 3) FASE FINALE: Essiccazione e Separazione delle materie prime seconde mediante una batteria di separatori.

Il Grafico 5 mostra le fasi di cui sopra.

Grafico 5. Le 3 fasi in FaterSMART



Fonte: Fater Spa

Di seguito si entra nel dettaglio delle singole fasi di funzionamento dell'impianto:

FASE INIZIALE

Raccolta differenziata domiciliare del prodotto o presso centri di raccolta (case di riposo/asili nido) e stoccaggio del rifiuto.

FASE INIZIALE



La raccolta differenziata di PAP garantisce un costante flusso di rifiuto in entrata all'impianto. I PAP usati rappresentano ormai un 15-25% del rifiuto indifferenziato, che

a sua volta costituisce il 30% del rifiuto solido urbano (RSU) totale. Per questo, e poiché tali rifiuti sono spesso associati ad un odore sgradevole, molti comuni in Italia hanno già messo a punto un sistema di raccolta differenziata dei PAP usati, soprattutto nei comuni in cui il rifiuto indifferenziato viene raccolto poco frequentemente. In Italia, ad esempio, già quasi 15 milioni di abitanti sono serviti dalla raccolta differenziata dei PAP: Il dettaglio per area geografica è mostrato dal Grafico 6.

Grafico 6. Le zone geografiche servite dalla raccolta differenziata dei PAP



Fonte: Fater Spa

La quantità di rifiuti PAP raccolti in un dato territorio è determinata da molti fattori diversi, ovvero distribuzione della popolazione per età, abitudini di utilizzo di PAP, presenza di grandi produttori (case di cura, ospedali e asili nido), consapevolezza dell'impatto ambientale, sistema di raccolta dei rifiuti in atto ecc.

Tuttavia, in media si può ipotizzare che un'area territoriale di circa 1 milione di abitanti possa generare circa 10.000 t/anno (massima capacità dell'impianto di riciclo FaterSMART) di rifiuti PAP post-consumo.

Diversi schemi di raccolta possono essere applicati ai rifiuti PAP, inclusi servizi di raccolta porta a porta, sistemi con bidoni intelligenti situati in siti strategici, contenitori

localizzati nei centri di raccolta dei rifiuti urbani o in siti di grandi produttori. Il servizio è generalmente fornito agli utenti registrati e la scelta del sistema di raccolta dipende in gran parte dal sistema di raccolta dei rifiuti in atto per gli altri flussi di rifiuti.

Attualmente Contarina SpA mette in atto due modalità di raccolta per la suddetta tipologia di rifiuti:

1. RACCOLTA DEI RIFIUTI NELLE CASE DI CURA. Contarina S.p.A ha attivato la raccolta dei rifiuti presso le case di cura del territorio di copertura. In questo caso il servizio consiste nella raccolta di prodotti assorbenti per l'incontinenza degli adulti. I grandi cassonetti precedentemente utilizzati per la raccolta dei rifiuti indifferenziati sono utilizzati per la raccolta differenziata dei rifiuti PAP, come mostrato nella Foto 2.

Foto 2. Cassonetti per la raccolta differenziata dei rifiuti PAP



Fonte: Fater Spa

Attualmente sono 12 le case di cura nel territorio servite da Contarina S.p.A. La frequenza di raccolta dipende dalle esigenze dell'utente (una volta alla settimana, una volta ogni due settimane o su richiesta); per il ritiro viene utilizzato il camion della Foto 3. La modalità di pagamento è il sistema "Pay-as-you-throw" (PayT). In altre parole, l'importo pagato dipende dalla quantità di rifiuti raccolti. La qualità del materiale raccolto è elevata, infatti il livello di impurità è inferiore al 2%.

Foto 3. Camion per il ritiro dei PAP usati



Fonte: Fater Spa

2. RACCOLTA PORTA A PORTA (PROGETTO FAMIGLIA ECOSOSTENIBILE)

La modalità di raccolta dei rifiuti domestici è “porta a porta” e avviene nei comuni che non sono caratterizzati da un'elevata densità di popolazione per cui vengono utilizzati bidoni da 120 litri, come nella Foto 4.

Foto 4. Bidoni per la raccolta domestica dei PAP usati



Fonte: Fater Spa

Tali contenitori sono identici a quelli utilizzati per i rifiuti indifferenziati. L'unica differenza è un adesivo posto all'interno del coperchio in modo che l'operatore e l'utente possano riconoscere il tipo di rifiuto.

Il numero complessivo delle famiglie presenti nel territorio servito da Contarina S.p.A e che usufruiscono di tale servizio è di 27.426. I rifiuti vengono raccolti mensilmente insieme ai rifiuti indifferenziati in una raccolta “dedicata”, utilizzando un camion cisterna (Fig.2). A questo servizio viene applicata una tariffa specifica che include una quota annuale fissa e una quota variabile in base a quante volte il cestino viene svuotato.

Fater sta attualmente conducendo alcune ricerche di mercato finalizzate a comprendere se la vendita di un prodotto assorbente, associata alla vendita di un contenitore ad hoc per il suo riciclo, possa creare un reale valore aggiunto tale da giustificare il futuro investimento dell'azienda. Per fare un esempio: Il pannolino è senz'altro un rifiuto ingombrante, che crea volume e peso all'interno dei contenitori standard della raccolta differenziata. Qualora tale prodotto venisse venduto assieme ad un contenitore PAP ad hoc, si potrebbero ottimizzare la gestione dei rifiuti domestici e la riduzione della Tari che le famiglie pagano ai Comuni. A ciò si aggiunge il fatto che, agli occhi di consumatori attenti al tema green, l'acquisto di un pannolino e del rispettivo contenitore “post uso” può essere senz'altro una leva strategica in grado di favorire la fidelizzazione con il brand.

Un importante progetto di FaterSMART ha riguardato proprio l'ottimizzazione di questa prima fase tramite un sistema di raccolta incentivata. Il test è iniziato a Gennaio 2020 a Verona (circa 150km da Contarina), dove sono stati installati 8 Smart Bins, come nella Foto 5, dedicati alla raccolta dei prodotti assorbenti per la persona usati.

Con questo test, FaterSAMRT vuole verificare i seguenti aspetti:

- Il coinvolgimento e l'impegno dei cittadini nella raccolta dei PAP;
- L'ottimizzazione della raccolta dei rifiuti PAP dal punto di vista ambientale, economico e sociale;

- L'efficace contributo di questo tipo di raccolta per garantire la quantità di materia prima di scarto per l'impianto di riciclo.

Foto 5. Smart Bin di FaterSMART per la raccolta dei PAP usati



Fonte: Fater Spa

Lo Smart Bin è dotato di un'apertura intelligente collegata ad una semplice app da scaricare da qualsiasi telefono, come mostrato dalla Foto 6. Il rifiuto viene conferito e questo si traduce in buoni sconto e premi per il consumatore attento all'ambiente. Dall'app è possibile anche monitorare l'impatto ambientale generato dalla raccolta differenziata del rifiuto specifico.

Foto 6. L'app dello Smart Bin



Fonte: Fater Spa

L'intelligenza dello Smart Bin sta anche nel sistema che garantisce che gli operatori dei rifiuti vengano avvisati quanto il bisone risulta essere pieno. I risultati dello studio sono per ora davvero straordinari.

Solamente nelle prime tre settimane dall'inizio del progetto sono state raccolte circa 6 tonnellate di PAP da destinare all'impianto di Contarina e da trasformare in materie prime seconde.

Una volta raccolti, i PAP usati vengono stoccati all'interno di un container di capacità di 20 tonnellate. Il container è chiuso per evitare la fuoriuscita di odori e permette di conservare il rifiuto fino al suo ingresso in autoclave, mostrato nella Foto 7.

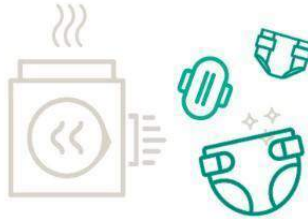
Foto 7. Autoclave dell'impianto di Contarina



Fonte: Fater Spa

FASE CENTRALE

FASE CENTRALE



Il container di stoccaggio possiede un portellone che si apre del minimo necessario per far cadere i rifiuti su un nastro trasportatore. Questo introduce poi i rifiuti in quello che è il vero cuore dell'impianto di Contarina: l'autoclave rotante, Foto 8.

Foto 8. Altra foto dell'autoclave dell'impianto di Contarina



Fonte: Fater Spa

Qui, grazie ad un mix di alta temperatura e pressione e con l'utilizzo del vapore, il rifiuto viene completamente sterilizzato. Vengono quindi completamente eliminati tutti gli agenti patogeni, chimici e farmaci presenti nel rifiuto.

All'uscita dall'autoclave il materiale viene trasportato in un "cutter" per distruggere e ridurre le dimensioni del rifiuto che ha inglobato umidità per via del vapore utilizzato in autoclave.

FASE FINALE

A seguire, è necessario ridurre il tasso di umidità del rifiuto. Con questo obiettivo il rifiuto viene trasportato in un essiccatore multilivello che garantisce l'asciugatura, mostrata nella Foto 9.

Foto 9. Il momento dell'asciugatura



Fonte: Fater Spa

A questo punto il materiale risulta ancora tutto mischiato. La fase successiva è quindi quella di separazione, per ottenere plastica, cellulosa e polimero super assorbente. Una prima batteria di separatori meccanici divide la plastica dalla restante parte del materiale. La plastica viene poi ulteriormente raffinata tramite l'utilizzo di un separatore ottico, che scarta tutto il materiale che non può essere reintrodotta in nuovi cicli produttivi. La restante parte viene sottoposta ad un altro separatore che divide i due materiali, cellulosa e SAP.

La plastica, che viene recuperata in foglie difficilmente commercializzabili, viene poi condotta ad un estrusore che trasforma le foglie in granuli, comunemente utilizzati dai produttori di manufatti plastici.

3.2.6 Le materie prime seconde (MPS) e le possibili applicazioni

Al termine del processo di riciclo, da una tonnellata di rifiuto in ingresso vengono recuperati 150kg di cellulosa, 75 kg di plastica e 75kg di polimero super assorbente. Le materie prime seconde possono essere inserite in nuovi mercati oppure reintrodotte in prodotti Fater/Procter&Gamble per chiudere perfettamente il cerchio dell'economia circolare. L'azienda mira a raggiungere l'eccellenza in ogni ambito, puntando all'avviamento di nuovi impianti in Italia e all'estero.

Contestualmente FaterSMART sta cercando di collocare sul mercato le materie prime generate dall'impianto, in modo da essere coerente con quanto previsto dal modello economico circolare e trarne benefici in termini di business e ritorno sugli investimenti iniziali.

“Il nostro focus è sia sulle tecnologie per il riciclo da noi sviluppate, ma anche sull'applicazione e sviluppo del mercato delle materie prime seconde, perché la sostenibilità economica si basa sulla possibilità di trovare applicazioni a sempre maggior valore aggiunto per queste”.



Afferma Marcello Somma – Head of R&D and Business Development di FaterSMART. ⁴¹

⁴¹ Andrea Balocchi, “E’ italiano il primo impianto al mondo di riciclo green dei pannolini”, Wise Society – The Magazine Online people for a sustainable future, 6 Agosto 2019.

Di seguito un focus sulle materie prime seconde recuperate e sulle potenziali applicazioni di queste.

CELLULOSA: La cellulosa viene recuperata in un formato a “fiocchi”, simile a quello impiegato nei prodotti super assorbenti.

Questo materiale è adatto a molteplici applicazioni, e può essere impiegato in diversi settori. Alcune foto mostrate nella Foto 10. Ad esempio:

- Nel settore cartario per produzione di libri illustrati o carta ondulata per casse da imballaggio.
- Nel mercato degli articoli per animali domestici (lettiere per gatti, traversine per cani).
- Nel settore tessile, abbigliamento e arredamento imbottito attraverso substrati prodotti con la tecnologia airlaid/needle punch.
- In ambito chimico per la produzione di densificante utilizzabile in prodotti per la casa o nell’industria mineraria.

Foto 10. Esempi di applicazioni della cellulosa dopo il riciclo dei PAP usati

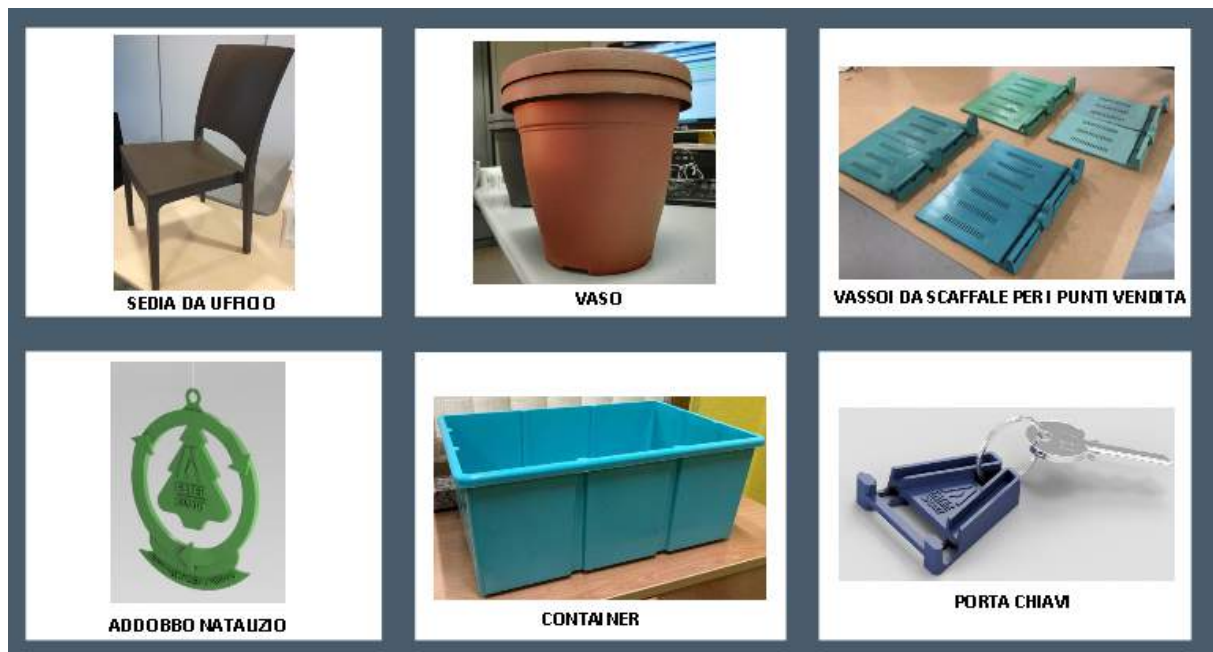


Fonte: Fater Spa

PLASTICA: La plastica in granuli recuperata grazie alla tecnologia FaterSMART è composta da una miscela di poliolefine, in particolare, Polipropilene e Polietilene.

Le caratteristiche chimico-fisiche rendono questa plastica adatta al processo di stampaggio ad iniezione per la produzione di oggetti destinati a molteplici ambienti, dalla casa ai punti vendita, dagli uffici alle aziende (*Foto 11*).

Foto 11. Esempi di applicazioni della plastica dopo il riciclo dei PAP usati



Fonte: Fater Spa

POLIMERO SUPER ASSORBENTE: Il polimero, un particolare tipo di poliacrilato, viene recuperato in forma polverosa.

Si tratta di un materiale molto innovativo, in quanto negli ultimi anni sta emergendo questo materiale in versione riciclata, mentre finora veniva utilizzato soltanto la materia prima vergine. Le potenziali applicazioni sono perciò ancora oggetto di studio. Si tratta sicuramente di un materiale molto efficiente quando si cerca assorbenza, per esempio nella produzione di sacchi anti-alluvione, assorbenti industriali o traverse per animali, mostrati nella Foto 12.

Foto 12. Esempi di applicazioni della plastica dopo il riciclo dei PAP usati



Fonte Fater Spa

Per i più “scettici” dal punto di vista sanitario è giusto chiarire che il pannolino/assorbente/pannolone usato, sebbene completamente sterilizzato, non

rientra sul mercato: sono le componenti del prodotto assorbente a tornare in circolo. Come spiega Giovanni Teodorani Fabbri:

“Assolutamente no! Anche se il procedimento abbatte del tutto i possibili agenti patogeni ed elimina tutti gli odori, il pannolino viene totalmente smembrato nelle sue componenti. Sono queste a tornare in circolo in un processo in linea con quanto previsto negli Accordi di Parigi in merito alle diminuzioni delle emissioni del gas serra”.⁴²

In più, per ora le componenti dei PAP recuperate non vengono reintrodotte nel mercato dei prodotti igienici. Si tratta di un mercato estremamente delicato dove è importante l'utilizzo delle migliori materie prime che si trovano a contatto con la pelle.

3.2.7 Progetti a supporto

L'obiettivo di FaterSMART è quello di espandere e migliorare sempre la tecnologia di riciclo e la qualità delle materie prime seconde. Per avere supporto in questo sviluppo continuo e per interfacciarsi con partner d'eccezione, FaterSMART ha partecipato ed è tuttora parte di bandi di ricerca nazionali ed internazionali indetti nell'ambito dell'economia circolare. Di seguito alcuni esempi di progetti gestiti e coordinati da FaterSMART:

- **RINASCIMENTO:** Ridiamo Nuova vita a risorse precedentemente non riciclabili mediante una nuova tecnologia di processo, mostrato nel Grafico 7.

Grafico 7. Progetto Rinascimento

⁴² Paolo Virtuani, *Dai Pannolini tutt'altra Storia*, “Corriere della Sera”, 30 Novembre 2017, p. 1



Fonte Fater Spa

Il progetto RINASCIMENTO si prefigge di mettere a sistema creatività ed innovazione tecnologica allo scopo di dare un contributo sostenibile allo sviluppo di settori di punta tradizionali del Made in Italy, quello dell'arredo, della meccanica e della moda, attraverso la valorizzazione e lo sviluppo di nuove applicazioni dal design evoluto e caratterizzate dall'adozione di nuove tecnologie di processo e di prodotto. Il progetto prevede la realizzazione di attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale per la produzione di nuovi materiali compositi sostenibili a partire da Materie Prime Seconde (MPS) generate dal riciclo dei Prodotti Assorbenti per la Persona post-consumo e post-industriali attraverso l'utilizzo della tecnologia innovativa sviluppata e brevettata da FaterSMART. Economia circolare e materiali ecocompatibili sono parole d'ordine, che si aggiungono agli aspetti di design evoluto e di ottimizzazione di processo, insieme al forte contenuto tecnologico e di innovazione fornito dalle nanotecnologie, sempre di più una reale opportunità di superamento dei limiti e di risposta alle sfide attuali anche in contesti nei quali sono state raggiunte performance limite.

RINASCIMENTO è sviluppato da FaterSMART in collaborazione con l'Università degli Studi di Salerno, CETMA - Centro di Ricerche Europeo di Tecnologie Design e Materiali, Pezzol Industries, Egoitaliano s.r.l., Honda Italia Industriale S.p.A. e Mar Plastica s.r.l.

- LIFE HUB'n'SPOKE (H&S) – Validazione di un modello innovativo di economia circolare per la conversione post-consumo di prodotti igienici assorbenti (AHP) in prodotti di fascia alta, mostrato nel Grafico 8.

Grafico 8. Progetto LIFE HUB'n'SPOKE (H&S)



Figura 1. Fonte Fater Spa

Il progetto HUB&SPOKE dimostrerà un nuovo modello aziendale basato sull'economia circolare che migliorerà drasticamente la gestione post-consumo dei PAP in Europa, permettendo per la prima volta la loro riconversione in prodotti di alto valore da inserire nel dinamico mercato dei prodotti di largo consumo (FMCG). Il progetto mira a modificare il mercato emergente del riciclo di PAP coniugando un nuovo modello logistico con tecnologie e innovazioni aziendali che saranno estese e immesse sul mercato dai partner industriali del consorzio. I suoi obiettivi specifici includono:

- l'integrazione di risultati promettenti in un nuovo modello basato sull'economia circolare. Innovazioni principali: i) nuovo sistema logistico che coniuga gli impianti distribuiti di raccolta/pre-trattamento dei rifiuti (i c.d. SPOKE) con impianti di trattamento centralizzati (i c.d. HUB); ii) ottimizzazione tecnologica e di filiera per ottenere la massima efficienza; iii) nuovo modello aziendale convalidato da attori economici cruciali;
- la dimostrazione di una maggiore efficienza nella gestione dei rifiuti AHP, riducendone l'impatto ambientale e aumentandone drasticamente il valore, rispetto ai modelli attuali;
- il monitoraggio e la validazione dei sostanziali benefici ambientali attraverso un'analisi completa del ciclo di vita (LCA)
- la dimostrazione della fattibilità industriale del modello H&S, attraverso la realizzazione di un sistema pilota completo (1 HUB + 1 SPOKE + 2 tecnologie

innovative), con produzione, collaudo e certificazione di 4 prodotti FMCG finali (Panni per pavimenti, traversine, carta per stampante, manufatti plastici), sostituendo materie prime vergini con MPS provenienti da PAP, alla conclusione di una serie di test rigorosi e di una validazione da parte di produttori e gruppi di clienti finali;

FaterSMART è il coordinatore del progetto, a capo di un consorzio che comprende 5 partner: Contarina SpA, Cormatex Srl, Favini Srl, P&G Service Company NV e Esa-Com.

Grazie al sostegno di tutti gli attori coinvolti, FaterSMART è sempre più vicina a risolvere la minaccia dell'inquinamento da PAP, che da sempre riempiono le discariche e danneggiano l'ambiente.

È fondamentale però che i consumatori abbraccino questa nuova idea di economia circolare e che accolgano nella loro quotidianità i prodotti che incarnano la nuova vita delle materie prime seconde derivanti da PAP usati.

Capitolo IV. ANALISI SULLA PERCEZIONE E ACCETTAZIONE DEL CONSUMATORE VERSO PRODOTTI CHE DERIVANO DAL RICICLO DEI PAP

In questo capitolo, per chiudere il cerchio viene presentata un'indagine conoscitiva del consumatore potenziale di prodotti derivanti dal riciclo dei prodotti assorbenti per la persona. Quindi, è stato svolto un questionario proprio per indagare la percezione e accettazione del consumatore verso prodotti che derivano dal riciclo dei PAP.

L'ultima parte di tale capitolo espone e commenta i risultati ottenuti, attraverso l'ausilio dello strumento statistico RStudio.

4.1 Analisi di base

Il progetto FaterSmart, quindi, rappresenta l'esempio più importante di implementazione di un sistema di economia circolare, al punto attuare un notevole processo di investimento.

I Pap sono prodotti al centro di questo programma di riciclo, ma il nostro compito è quello di capire la risposta dei consumatori.

Nella tesi di ricerca, per capire la risposta che darebbero i consumatori, si è pensato di circoscrivere l'analisi prendendo in considerazione alcuni punti ed escludendone altri.

La ricerca prende in considerazione le categorie elencate:

- Interesse all'economia circolare
- Interesse ai vantaggi che produrrebbe l'impiego di un sistema di economia circolare
- Il circolo che si crea tra crescita demografica, incremento consumi e crescita esponenziale rifiuti
- L'importanza delle componenti per definire l'economia circolare: riduzione, riutilizzo, riciclo e recupero
- Se si è mai acquistato un prodotto di economia circolare
- Se eventualmente ne acquisterebbe un altro
- La presenza di maggior informazione per indurre i consumatori all'acquisto
- Quali fattori sono importanti per l'acquisto di un prodotto di economia circolare

- Analisi di come i prodotti riciclati possono consentire di produrre nuovi bene e quali beni il consumatore sarebbe disposto ad acquistare
- Dati anagrafici relativi a età e sesso forniti in maniera autonoma per capire la propensione all'acquisto dei consumatori.

La scelta di circoscrivere l'analisi è stata ancora una volta necessaria in quanto la considerazione di un mercato così ampio non avrebbe consentito l'elaborazione di efficaci strumenti di raccolta dati. La progettazione del questionario ha richiesto la preparazione di 32 domande da somministrare al campione.

Il questionario è stato diffuso attraverso i principali social network (Facebook, Instagram e LinkedIn) e applicazioni di chat online (WhatsApp), tramite un apposito modulo allo scopo di raggiungere un elevato numero di rispondenti, non solo presenti all'interno della Regione Abruzzo. Per creare e pubblicare online il questionario mi sono avvalso di un particolare servizio offerto da Google, "Google Moduli", pensato appositamente per la creazione di questionari e la gestione dei relativi database contenenti le risposte, registrate su foglio elettronico. Il questionario è stato tenuto in rete nei mesi di ottobre e novembre 2020.

Essendo il mio questionario destinato ad un campione rappresentativo dell'intera popolazione composto quindi da persone appartenenti a tutte le fasce d'età e presentanti i più svariati gradi di istruzione formativa, ho dovuto prestare particolare attenzione alla terminologia utilizzata nelle mie domande e alla forma in cui esse sono state poste. Per quanto le domande dovessero risultare cortesi e distaccate agli occhi del lettore esse dovevano comunque essere formulate in modo tale da essere comprese da chiunque e, soprattutto, in modo tale da escludere qualsiasi fenomeno di diversa interpretazione del contenuto della domanda. Un'altra problematica da affrontare era quella di mantenere fortemente attiva l'attenzione e la concentrazione del rispondente.

Come riportato nella parte introduttiva del Capitolo IV, è stato svolto un questionario per indagare la percezione e accettazione dei consumatori sull'acquisto di prodotti le cui materie prime derivano da PAP riciclato.

Il questionario si compone di 4 sezioni:

- La prima sezione va a indagare se il rispondente è interessato o meno all'Economia Circolare e se conosce l'argomento
- La seconda vuole indagare il grado di conoscenza dell'Economia Circolare e delle singole parti che la compongono.
- La terza vuole fare un passo in avanti: si cerca di capire il tipo di rispondente. Di fatti, si indaga il suo comportamento al momento dell'acquisto di un qualunque prodotto sostenibile
- La quarta introduce degli esempi di prodotto le cui materie prime seconde derivano da prodotti assorbenti per la persona usati e vengono indagati i principali fattori che guiderebbero l'acquisto
- La quinta conclude il questionario con tutti i dati anagrafici ritenuti più interessanti

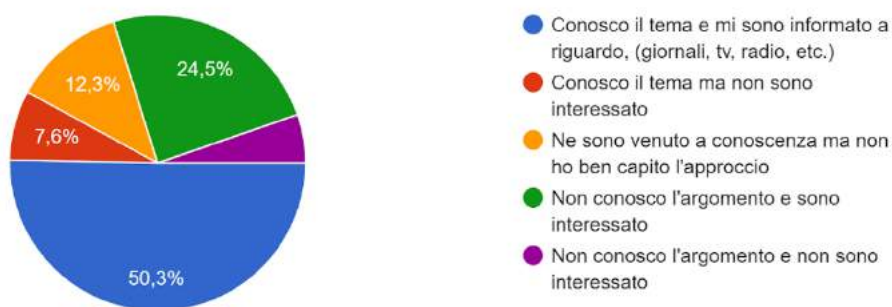
Le risposte ottenute sono state 302, concentrate principalmente nella regione Abruzzo, regione della sede di Fater Spa.

Di queste risposte solo 1 è stata eliminata e dalle 301 risposte si evincono una serie di informazioni molto interessanti. Il "rispondente tipo" del questionario è una donna che vive in Abruzzo, di età compresa tra i 26 e i 35 anni. Possiede il diploma e in questo momento gode di una posizione da lavoratrice dipendente e non è sposata.

Appartiene a una famiglia composta da 4 persone, di cui 2 percettori reddito. All'interno della stessa famiglia non sono presenti bambini minori di 14 anni e anziani con un'età superiore a 65.

Andando nel vivo delle sezioni, nella prima è stato chiesto se il rispondente si ritiene interessato al tema dell'Economia Circolare, come illustrato nel Grafico 9:

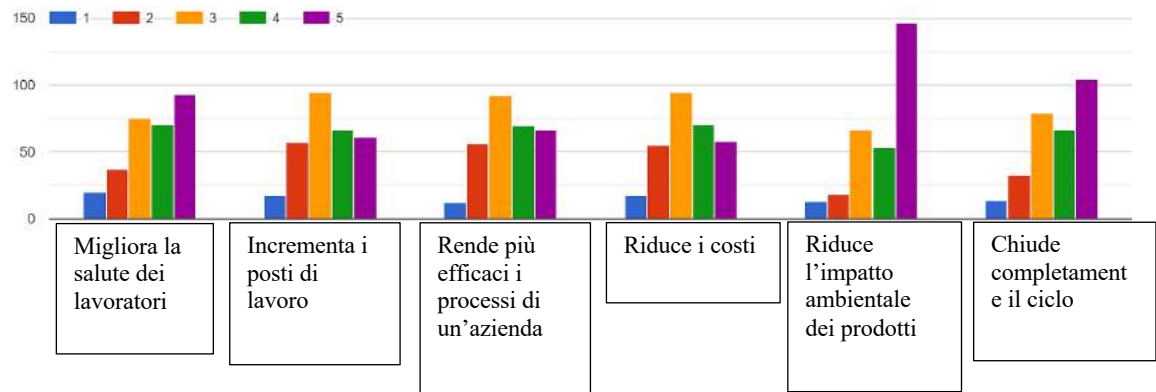
Grafico 9. Interesse verso l'Economia Circolare?



Dal grafico si evince che la maggior parte dei rispondenti conosce il tema e si è informato a riguardo. E solo il 13% si reputa disinteressato all'EC.

Nella seconda sezione è stato chiesto di definire l'importanza di una serie di affermazioni, utili a definire il concetto di EC, come mostrato nel Grafico 10:

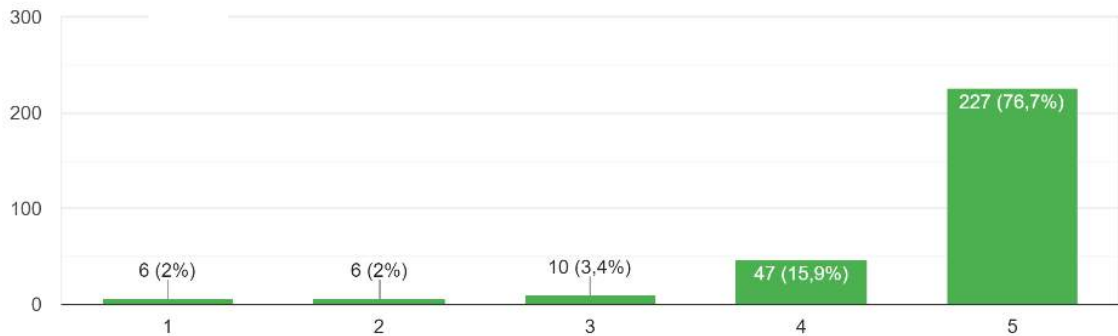
Grafico 10. Quanto sono reputati interessanti i seguenti aspetti da 1 a 5



Dal Grafico 10 si evince la propensione a rispondere con un valore che va dal 3 in su sulla scala Likert. Addirittura, in 3 casi su 6 si registra una maggiore frequenza nel livello più alto di interesse.

Nella domanda successiva, è stato fatto notare il problema della scarsità di materie prime e il Grafico 11 mostra le risposte dopo aver chiesto di definire da 1 a 5 quanto il rispondente ritiene che la quantità di materie prime estratte ogni giorno, la crescita demografica e l'incremento dei consumi, con la conseguente crescita esponenziale dei rifiuti, possa mettere a rischio il nostro pianeta.

Grafico 11. Quanto il rispondente ritiene che la quantità di materie prime estratte ogni giorno, la crescita demografica e l'incremento dei consumi, con la conseguente crescita esponenziale dei rifiuti, possa mettere a rischio il nostro pianeta.



Le risposte in questo caso sono a favore del livello massimo di consenso.

Poi, sono state fornite le 4R (Riduzione, Riutilizzo, Riciclo e Recupero) che definiscono l'EC ed è stato chiesto di indicare l'importanza che il rispondente dà ad ognuna delle 4R per definire l'EC, attraverso una scala Likert da 1 a 5. Le risposte sono presentate nel Grafico 12, Grafico 13, Grafico 14 e Grafico 15.

Grafico 12. L'importanza della riduzione

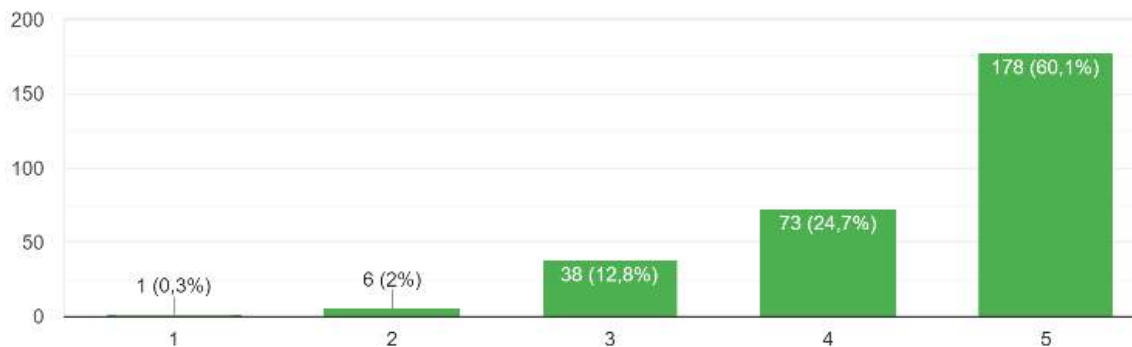


Grafico 13. L'importanza del riutilizzo

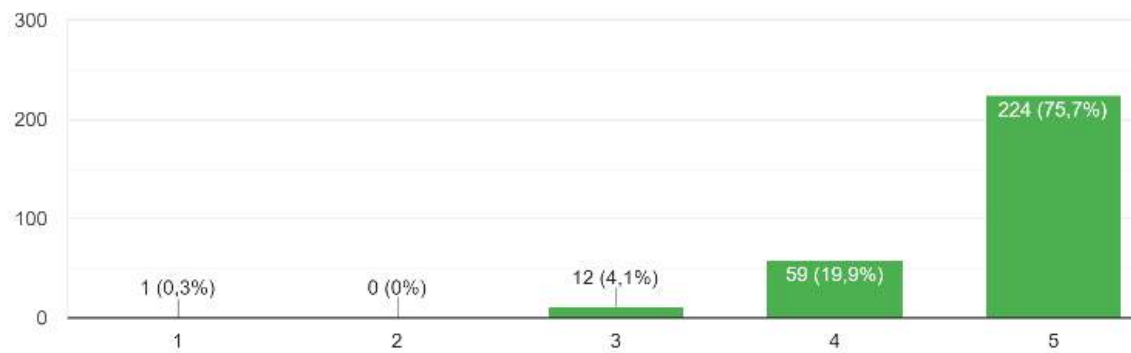
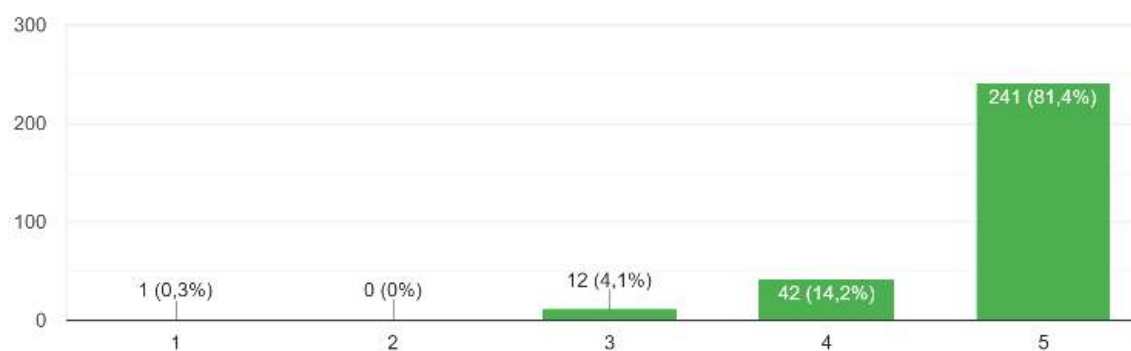
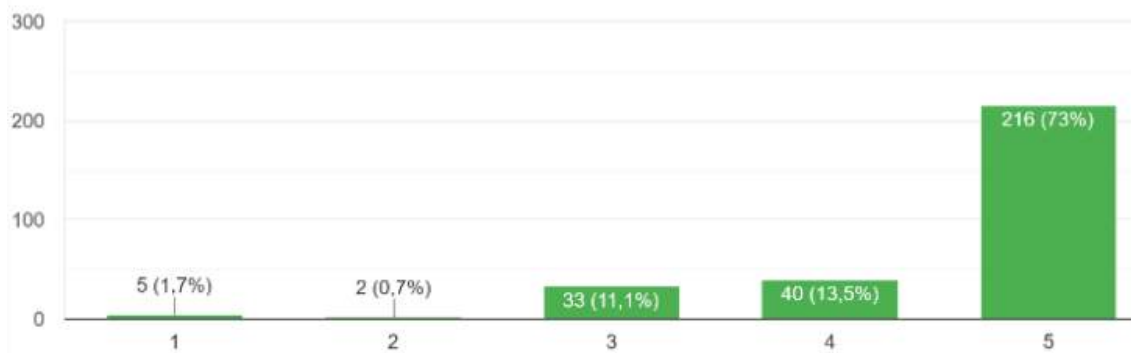


Grafico 14. L'importanza del riciclo



La maggiore importanza nella definizione di EC, in linea con la ricerca citata nel capitolo 2 della tesi, è stata espressa per il Riciclo.

Grafico 15. L'importanza del recupero

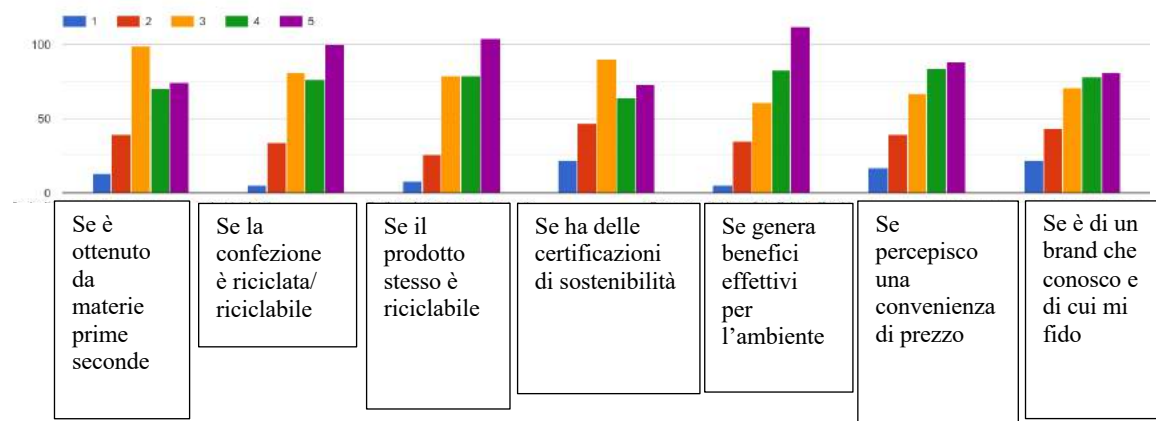


Nella terza sezione viene fatto un passo in avanti: si cerca di capire il tipo di rispondente. Infatti, viene chiesto se ha mai acquistato un prodotto sostenibile (a basso impatto ambientale, ad es. Bicchieri di plastica biodegradabile). Il 95% ha risposto “Si”, il restante 5% “No”.

Nella successiva domanda è stato chiesto se ne acquisterebbe un altro/ne acquisterebbe mai uno. Il 73% risponde positivamente, in quanto si ritiene un consumatore attento all'ambiente. L'11% risponde positivamente, in quanto si fida della qualità. Il 6% risponde positivamente, in quanto ritiene che è un comportamento ben visto dalla società. Il restante 10% risponde negativamente e si dividono in quelli che non lo farebbero in quanto pensano che costano troppo (7%), in quelli che non si fidano della qualità (2%) e, infine, in quelli che pensano che si sia solo un'idea di marketing (1%). Nonostante il fatto che il 10% dei consumatori è classificabile come una persona che non riacquisterebbe/acquisterebbe un prodotto sostenibile, ben il 98% dei rispondenti, nella domanda successiva, dice che sarebbe disposto a provare un prodotto sostenibile nel caso in cui ricevesse delle informazioni comprensibili e verificabili su determinati benefici per l'ambiente.

Andando nel vivo della trattazione, per comprendere il comportamento d'acquisto di un prodotto sostenibile è stato chiesto di valutare da 1 a 5 l'importanza di una serie di aspetti, illustrati nel Grafico 16:

Grafico 16. Gli aspetti che guidano l'acquisto di un prodotto sostenibile



Come possiamo intuire dal Grafico 16, e auspicabilmente, si vede una concentrazione maggiore di rispondenti che hanno attribuito il livello massimo d'importanza ai benefici effettivi che genera per l'ambiente.

A seguire se il prodotto stesso è riciclabile. Al terzo posto, viene valutata la confezione come aspettano che guida l'acquisto nella misura in cui essa sia riciclata/riciclabile.

Alla luce dei risultati ottenuti, occorre evidenziare la concentrazione di risposte nel valore centrale sulla scala Likert, per l'importanza attribuita alla derivazione del prodotto da materie prime seconde. Pertanto, quello che dovrebbe fare un'azienda interessata all'economia circolare è di investire in comunicazione con l'obiettivo di sensibilizzare le persone verso questo aspetto, che riveste un ruolo fondamentale nell'economia circolare.

Proseguendo, è stata richiesta la reazione che il rispondente avrebbe dopo aver ricevuto l'informazione che possono essere riciclati anche i prodotti assorbenti per la persona usati (PAP: assorbenti, pannolini, traverse ecc...):

- Il 79% ha risposto che la reazione sarebbe “positiva”;
- Il 10% ha risposto “indifferente”;
- L' 11% ha risposto “negativa”.

Andando nello specifico ad indagare le risposte, è stato successivamente chiesto se il rispondente sarebbe disposto ad acquistare nuovi prodotti ottenuti da materie prime seconde derivanti da PAP usati riciclati:

- L'89% dei rispondenti afferma che lo acquisterebbe, in quanto si sentirebbe di aver fatto del bene all'ambiente (63%) o lo considera un prodotto assolutamente innovativo (26%)
- Il restante 11% risponde di no, in quanto non si sente a suo agio (8%) o non si fida della qualità (3%)

Nella quarta sezione sono stati introdotti degli esempi di prodotto le cui materie prime seconde derivano da prodotti assorbenti per la persona usati.

Tali prodotti sono stati ricavati grazie alla nuova tecnologia di FaterSMART che permette di riciclare il 100% dei PAP (prodotti assorbenti per la persona) usati.

Dall'impianto si ottengono tre materie prime seconde da utilizzare in nuovi cicli produttivi(1 -PLASTICA, 2 - CELLULOSA, 3 - POLIMERO SUPER ASSORBENTE).

Seguendo la distinzione, sopra citata, sono state fornite agli utenti delle domande per capire la propensione all'acquisto di alcuni esempi di prodotti realizzati dopo il riciclo

di PAP da cui si ottengono PLASTICA, CELLULOSA e POLIMERO SUPER ASSORBENTE.

Di fatto, dal recupero della plastica contenuta nei PAP è possibile realizzare una sedia, dal recupero della cellulosa è possibile realizzare un libro e dal recupero del polimero super assorbente è possibile realizzare delle traverse per animali. Per comprendere la propensione all'acquisto di questi prodotti sono state fornite una serie di domande uguali per tutte e 3 le componenti.

Come prima domanda è stato chiesto se preferiscono il prodotto (sedia/libro/traversa) realizzato con le materie prime seconde che derivano dai PAP usati o il prodotto (sedia/libro/traversa) realizzato con le materie prime vergini. Il Grafico 17, il Grafico 18 e il Grafico 19 mostrano la torta delle risposte ottenute per ogni singola materia.

Grafico 17. Preferenze della sedia riciclata vs sedia ottenute da materie prime vergini

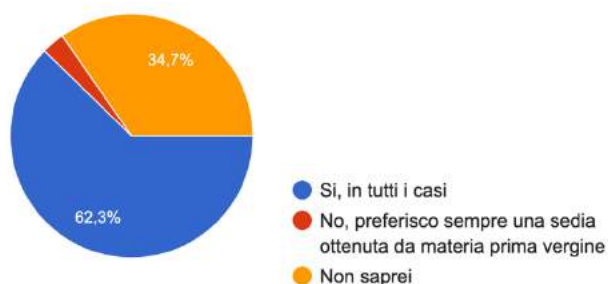


Grafico 18. Preferenze del libro riciclato vs libro ottenuto da materie prime vergini

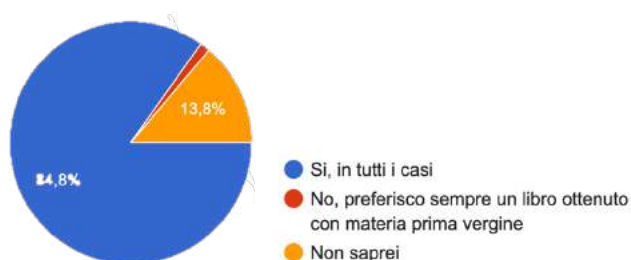
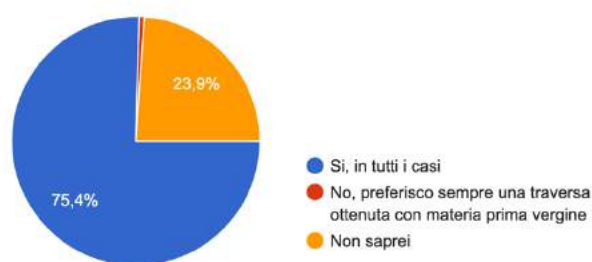


Grafico 19. Preferenze della traversa riciclata vs traversa ottenuta da materie prime vergini



Dalle risposte si evince che il tema che i consumatori sentono con maggiore sensibilità è quello del consumo di carta. Di fatti, circa l'85% dei rispondenti preferisce il libro che deriva da materia prima seconda riciclata (a fronte di un 14% che non saprebbe scegliere).

A seguire la traversa: circa il 75% dei rispondenti preferisce quella che deriva da materia prima seconda riciclata (a fronte di un 24% che non saprebbe scegliere).

In ultima posizione la sedia: circa il 63% dei rispondenti preferisce quella che deriva da materia prima seconda riciclata (a fronte di un 35% che non saprebbe scegliere e di un 2% che preferirebbe sempre quella che deriva da materia prima vergine).

Nella domanda successiva, per quelli che hanno risposto che sono interessati ai prodotti che derivano da materia prima vergine, viene chiesto il motivo di tale preferenza:

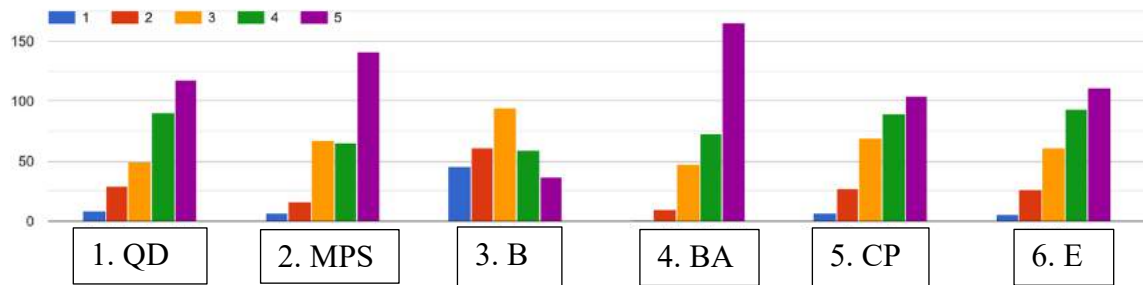
- Per la sedia, il 71% motiva la scelta attraverso la considerazione della maggiore qualità percepita. Il 29% si sentirebbe più a proprio agio.
- Per il libro, il 50% pensa che sia qualitativamente superiore e l'altro 50% riuscirebbe a fidarsi di più.
- Per la traversa, la totalità di coloro che preferiscono la traversa che deriva da materia prima vergine motiva la scelta dicendo che la qualità sarebbe superiore.

Infine, per completare l'analisi è stato chiesto quanti importanti sono i seguenti aspetti per poter preferire i 3 prodotti realizzati con materia prima seconda:

1. Qualità e durabilità (QD)

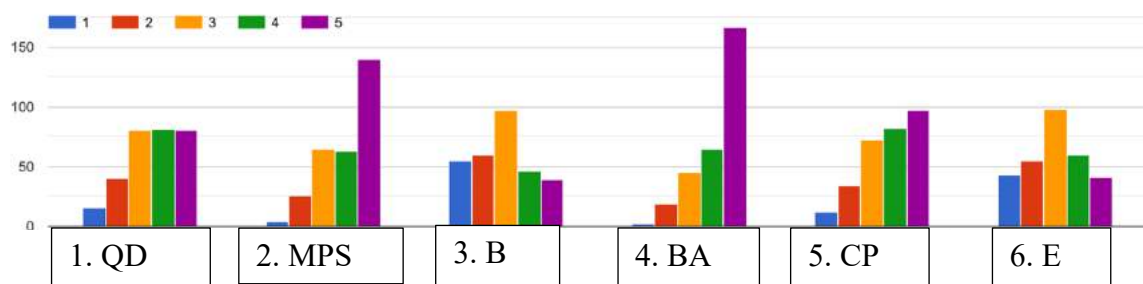
2. Materie prime seconde sterilizzate al 100% (MPS)
3. Brand (B)
4. Benefici ambientali (BA)
5. Convenienza di prezzo (CP)
6. Estetica (E)

Grafico 20. Importanza dei 6 aspetti nell'acquistare una sedia con plastica riciclata PAP



Appare evidente come ci sia una certa preferenza per quanto riguarda l'aspetto dei benefici ambientali. A seguire il fatto che le materie prime seconde siano sterilizzate al 100%. Poi la qualità e la durabilità. A scalare l'estetica e la convenienza di prezzo. Invece, sembra essere meno importante l'aspetto relativo al brand, il quale presenta una concentrazione di risposte nel valore centrale della scala Likert.

Grafico 21. Importanza dei 6 aspetti nell'acquistare un libro con cellulosa riciclata PAP

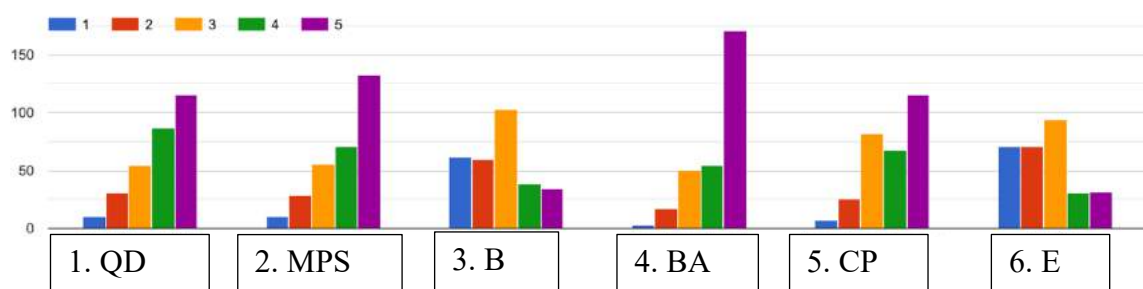


Il libro inizialmente segue gli stessi risultati della sedia, per quanto riguarda l'importanza dell'apporto di effettivi benefici per l'ambiente.

A seguire il fatto che le materie prime seconde siano sterilizzate al 100%. A seguire viene data maggiore importanza alla convenienza di prezzo prima che alla qualità e durabilità.

In questo caso sembrano essere meno importanti gli aspetti relativi all'estetica e al brand che presentano una concentrazione di risposte nel valore centrale della scala Likert (in questa domanda era "casa editrice" al posto di "brand").

Grafico 22. Importanza dei 6 aspetti nell'acquistare una traversa con polimero super assorbente riciclato PAP



Per quanto riguarda l'ultima applicazione, viene registrata per la terza volta la maggiore importanza verso l'apporto di benefici effettivi per l'ambiente.

In secondo luogo, si registra una maggiore importanza verso la sterilizzazione al 100% delle materie prime seconde.

A seguire la qualità e la durabilità e subito dopo la convenienza di prezzo.

Al quinto posto troviamo l'importanza attribuita al brand e in ultimo luogo, come era possibile intuire abbiamo l'estetica. Gli ultimi due aspetti, anche in questo caso, presentano una concentrazione di risposte nel valore centrale della scala Likert.

Il questionario poi si completava con l'analisi anagrafica. Vengono fornite una serie di tabelle di frequenze congiunte che mostrano i dati anagrafici.

In totale si registra una predominanza del pubblico femminile, 56%, contro il 44% del pubblico maschile.

La distribuzione percentuale del campione è così suddivisa per fasce d'età:

- Dai 18 ai 25 anni, 23%

- Dai 26 ai 35 anni, 37%
- Dai 36 ai 50 anni, 24%
- Dai 51 ai 70 anni, 16%

Per quanto riguarda, invece il livello di istruzione e formazione la seguente pivot ci mostra il dettaglio. Notiamo dalla Tabella 3 sottostante un equilibrio nei livelli d'istruzione e occupazione nel mondo del lavoro:

Tabella 3. Frequenze congiunte tra livello d'istruzione e formazione

	Casalingo /a	Disoccupato /a	Lavoratore/ricce autonomo/a	Lavoratore/ricce dipendente	Pensionato /a	Studente /essa	Totale complessivo
Dottorato di Ricerca				1		2	3
Laurea	1		3	9	4	1	18
Laurea Magistrale	1	10	4	64		3	82
Laurea Triennale	1	2	4	25		21	53
Master Universitario			5	13		3	21
Media Inferiore	2	1		7	1	2	13
Media Superiore (Diploma)	14	6	28	55	1	7	111
Totale complessivo	19	19	44	174	6	39	301

Un'altra tabella mostra la relazione tra il numero di componenti all'interno del nucleo familiare (in riga) e, di questi quanti percepiscono reddito (in colonna). Già da una prima occhiata si può notare la prevalenza di rispondenti appartenenti a famiglie composte da 4 persone, di cui due percettori reddito.

Tabella 4. Frequenze congiunte tra numero componenti famiglia e il numero dei componenti della famiglia che percepiscono reddito

		Numero componenti percettori							Totale complessivo
		0	1	2	3	4	5	6	
Numero componenti famiglia	1	6	25			2			33
	2	1	26	38					65
	3		14	35	26				75
	4	1	13	44	18	22			98
	5		2	8	4	3	4		21
	6			1	1	3	1		6
	7		1			1			2
	8							1	1
	Totale complessivo		8	81	126	49	31	5	1

Andando ad indagare cosa succede nelle famiglie, la Tabella 5 ci mostra come ci sia una forte prevalenza di persone che non sono sposate, ma comunque appartengono a famiglie nelle quali ci sono due percettori reddito.

Questo dato è in linea con i precedenti e analogo al fatto che il 60% dei rispondenti ha meno di 35 anni.

Tabella 5. Frequenze congiunte tra numero componenti percettori e lo stato civile

		Stato civile				
		Celibe /nubile	Coniugato /a	Divorziato /a	Vedovo /a	Totale complessivo
Numero componenti percettori	0	6		2		8
	1	43	33	4	1	81
	2	58	68			127
	3	42	7			49
	4	24	6	1		31
	5	4	1			5
	6	1				1
Totale complessivo		178	115	7	1	302

4.2 Analisi Test Chi Quadro

Il questionario evolve nella sua analisi trasferendoci su uno strumento informatico che permette l'implementazione dei test utili allo studio e analisi del dataset. Lo strumento in questione è R Studio.

La prima cosa da effettuare quando si tratta di analizzare i dati è chiederci una serie di informazioni che ci consentono di conoscere meglio il dataset.

Il questionario è volto alla comprensione, accettazione e propensione all'acquisto di prodotti le cui materie prime seconde derivano dal riciclo dei prodotti assorbenti per la persona usati. Per tanto, la prima cosa che mi preme analizzare è capire se c'è dipendenza statistica tra il sesso e l'interesse verso l'economia circolare:

Tabella 6. Frequenza congiunta tra interesse e sesso

		Sesso	
		0	1
Interesse	Interesse/Sesso		
	0	8.3%	18.8%
	1	91.7%	81.2%
	Total	100	100
	Count	168	133

Nella tabella viene indicato sulle righe l'interesse verso l'economia circolare, quindi se il rispondente aveva inserito le risposte: "Conosco il tema e mi sono informato a riguardo (giornali, radio, tv etc.)", "Ne sono venuto a conoscenza ma non ho ben capito l'approccio" o "Non conosco l'argomento ma sono interessato" è stato considerato come "1"; Se, invece, aveva risposto le altre due opzioni: "Conosco il tema ma non sono interessato" o "Non conosco il tema e non sono interessato" è stato catalogato come "0".

Per quanto riguarda il sesso, invece, la dummy utilizzata implica che per le Femmine (F) sono state catalogate come "0", e i Maschi (M) come "1".

Dal test chi quadro effettuato su tale analisi si ottiene:

data: doppia
X-squared = 6.3086, df = 1, p-value = 0.01202

Il p-value risulta essere inferiore a 0,05, pertanto possiamo rifiutare l'H0 e concludere dicendo che vi è dipendenza statistica tra l'interesse per l'economia circolare e il sesso. Quindi, la differenza tra le Femmine e i Maschi nell'interesse verso l'economia circolare è statisticamente significativa (in altre parole, possiamo affermare statisticamente che le femmine sono più interessate all'economia circolare dei maschi).

Un'altra analisi interessante da fare è capire se c'è dipendenza statistica tra il "possesso" della laurea e l'interesse verso l'economia circolare:

Tabella 7. Frequenza congiunta tra interesse e il possesso della laurea

		Laurea	
		0	1
Interesse	Interesse/Laurea		
	0	12.1%	13.6%
	1	87.9%	86.4%
	Total	100.0	100.0
	Count	124.0	177.0

Nella tabella viene indicato sulle righe l'interesse verso l'economia circolare, quindi se il rispondente aveva inserito le risposte: "Conosco il tema e mi sono informato a riguardo (giornali, radio, tv etc.)", "Ne sono venuto a conoscenza ma non ho ben capito l'approccio" o "Non conosco l'argomento ma sono interessato" è stato considerato come "1"; Se, invece, aveva risposto le altre due opzioni: "Conosco il tema ma non sono interessato" o "Non conosco il tema e non sono interessato" è stato catalogato come "0".

Per quanto riguarda la laurea, invece, se il rispondente aveva inserito le risposte "Dottorato di Ricerca", "Laurea", "Laurea Magistrale", "Laurea Triennale", "Master Universitario", è stato considerato come "1". Se, invece, aveva risposto "Media Inferiore", "Media Superiore (Diploma)" è stato considerato come "0".

Dal test chi quadro effettuato su tale analisi si ottiene:

data: doppia
X-squared = 0.039017, df = 1, p-value = 0.8434

Il p-value risulta essere maggiore di 0,05, pertanto non possiamo rifiutare l'H0 e dobbiamo concludere dicendo che vi è indipendenza statistica tra l'interesse per l'economia circolare e il possesso di una laurea. Quindi, la differenza tra un "laureato"

e un “non laureato” nell’interesse verso l’economia circolare non è statisticamente significativa (in altre parole, non possiamo affermare statisticamente che un “laureato” è più interessato all’economia circolare rispetto a un “non laureato”).

Un altro test è stato effettuato tra il titolo di studio e il “valore attribuito all’economia circolare”. Per “valore attribuito all’economia circolare” si intendono le risposte ottenute nella seconda domanda del questionario. In quella domanda si chiedeva quanto il rispondente fosse d’accordo con le seguenti affermazioni (1- completamente in disaccordo; 5- completamente d’accordo):

- Migliora la salute dei lavoratori e di tutta la popolazione
- Incrementa i posti di lavoro
- Rende più efficienti i processi di un’azienda
- Riduce i costi di un’azienda
- Riduce l’impatto ambientale dei prodotti
- Chiude completamente il ciclo

Per andare a studiare con un test chi quadro questi dati si è supposto un assunto. Si è creata una codifica con i valori 0,1,2, in cui: 0, sono compresi tutti i valori medi delle risposte per riga (di ogni rispondente) compresi tra 1 e 2,5. L’etichetta “0” rappresenta la “non comprensione del valore”; “1”, sono compresi tutti i valori medi delle risposte per riga (di ogni rispondente) compresi tra 2,51 e 3,5. L’etichetta “1”, rappresenta “Indifferenza” nella comprensione del valore; “2”, sono compresi tutti i valori medi delle risposte per riga (di ogni rispondente) compresi tra 3,51 e 5 L’etichetta “2”, rappresenta la “comprensione del valore”;

Tabella 8. Frequenza congiunta tra interesse e il possesso della laurea

		Scala di comprensione del valore		
		0	1	2
Laurea	Dummy media/laurea			
	0	49.1 %	44.7%	37.1%
	1	50.9%	55.3%	62.9%
	Total	100	100	100
	Count	55	76	170

Si evince dalla tabella che la massima differenza tra Laureato e Non Laureato si ottiene in corrispondenza dell'etichetta "2": ossia per quelle risposte che hanno come assunto il fatto di aver compreso il valore dell'economia circolare.

Pertanto, a livello percentuale tra tutti quelli che hanno dato un valore massimo alla comprensione del valore dell'economia circolare la percentuale maggiore si registra con le persone laureate.

Andando ad analizzare il dato con l'indice statistico del chi quadro, otteniamo:

data: doppia
X-squared = 3.0096, df = 2, p-value = 0.2221

Il p-value risulta essere maggiore di 0,05, non possiamo rifiutare l'H0 e dobbiamo concludere dicendo che vi è indipendenza statistica tra il titolo di studio e la comprensione massima del valore dell'economia circolare. Quindi, la differenza tra un "laureato" e un "non laureato" nella "comprensione del valore" dell'economia circolare non è statisticamente significativa (in altre parole, non possiamo affermare statisticamente che un "laureato" comprende maggiormente il valore dell'economia circolare rispetto a un "non laureato").

Un'altra analisi volta alla conoscenza del dataset vuole capire la dipendenza statistica tra il sesso e l'acquisto da parte del consumatore di un prodotto sostenibile.

Nel questionario si chiedeva infatti se il consumatore avesse mai acquistato un prodotto sostenibile, se lo acquisterebbe di nuovo o se ne acquisterebbe mai uno.

In questo caso è stato facile generare la dummy e il rapporto di dipendenza: 0 se il consumatore non acquisterebbe un prodotto sostenibile, quindi nel questionario ha risposto:

- No, sono solo un'idea di marketing
- No, costano troppo
- No, non mi fido della qualità

Allo stesso modo, sono state etichettate con 1 tutte le risposte che prevedevano le opzioni:

- Sì, mi reputo un consumatore attento all'ambiente
- Sì, perché è un comportamento ben visto dalla società
- Sì, perché mi fido della qualità

Tabella 9. Frequenza congiunta tra l'acquisto e il sesso

		Sesso	
		0	1
Acquisto	Acquisto/Sesso		
	0	6.5%	14.3%
	1	93.5%	85.7%
	Total	100	100
Count		168	133

data: doppia
X-squared = 4.1286, df = 1, p-value = 0.04216

Il p-value risulta essere inferiore a 0,05, pertanto possiamo rifiutare l'H0 e concludere dicendo che vi è dipendenza statistica tra l'acquisto di un prodotto sostenibile e il sesso. Quindi, la differenza tra le Femmine e i Maschi acquisto di un prodotto sostenibile è statisticamente significativa (in altre parole, possiamo affermare statisticamente che le femmine hanno più probabilità di acquistare un prodotto sostenibile dei maschi).

Interessante notare come quest'ultimo test sia in linea con il primo test

4.3 Analisi di Clustering

Per spiegare i passaggi effettuati per arrivare all'analisi dei cluster si fa un passo indietro. Una scelta importante ⁴³da compiere riguardava l'utilizzo di domande chiuse o aperte da inserire nel questionario: le prime forniscono una serie di alternative di risposta limitate e vincolanti, le seconde lasciano spazio ad un libero commento. Il vantaggio delle domande chiuse risiede nel fatto che ogni comportamento degno di nota non rischia di essere dimenticato per effetto di una qualche difficoltà nella comprensione della domanda; per questo ho seguito questa scelta in tutte le domande poste. Infine, particolare attenzione ha richiesto l'elaborazione di uno stratagemma in grado di fornire indicazioni utili riguardo al reddito percepito dalle famiglie degli acquirenti senza porre una specifica domanda diretta. Una domanda sul reddito percepito dal proprio nucleo familiare suddiviso in diverse fasce risultava infatti una grave minaccia alla raccolta di un adeguato numero di questionari, dichiaratosi non a proprio agio nel fornire una risposta.

Una domanda diretta sul reddito comportava un'ulteriore possibile distorsione dovuta all'effetto della desiderabilità sociale: non tutti coloro che avrebbero dovuto

⁴³ivi, pag.53-54; McDonald Malcom H. (2010), Piani di Marketing. Come prepararli e come utilizzarli al meglio, edizione italiana a cura di Sandro Castaldo e Chiara Mauri, Franco Angeli Editore, Nuova edizione aggiornata e ampliata, Milano, pag. 374

contrassegnare la risposta collegata con la fascia di reddito più bassa l'avrebbero fatto, portando ad una sottostima della numerosità di questa categoria nel campione.

Questa distorsione sarebbe risultata più forte soprattutto nei dati ottenuti tramite i questionari cartacei, ove la sensazione di privacy percepita dal rispondente risulta minore. La soluzione è consistita nel porre quattro diverse domande il cui confronto può permettere di individuare dati utili riguardo alla situazione economica delle famiglie. Le domande in questione riguardavano:

- il numero dei componenti della famiglia;
- il numero dei familiari con più di 65 anni;
- il numero dei familiari con meno di 14 anni;
- il numero di percettori di reddito all'interno del nucleo familiare.

Pur non permettendo di creare utili raggruppamenti dei rispondenti sulla base delle diverse fasce di reddito percepito dal proprio nucleo familiare, un'analisi congiunta di queste quattro domande consente comunque di rilevare la condizione economica generale delle famiglie considerate: confrontando il numero di percettori di reddito con il totale dei membri della famiglia e ipotizzando che i minori di 14 anni non siano percettori di reddito e gli over 65 contribuiscano al reddito complessivo della famiglia con una pensione, si possono trarre alcune conclusioni sulle possibilità economiche dei nuclei familiari.

Terminata la raccolta dei dati si procede alla fase di compilazione di un foglio Excel per catalogare i dati. Utilizzando gli strumenti messi a disposizione dal foglio elettronico di Excel, per prima cosa si ordina in modo crescente le colonne presentanti le risposte al numero dei componenti della famiglia e al numero dei percettori di reddito all'interno della stessa.

Data la natura qualitativa delle risposte è stato poi necessario trasformare manualmente tutti i dati in forma numerica o sarebbe stato impossibile procedere con analisi avanzate quali la clusterizzazione e la profilazione.

Il clustering, o analisi dei cluster, è un insieme di tecniche di analisi multivariata dei dati volte alla selezione e al raggruppamento di elementi omogenei in un insieme di dati. Tutte le tecniche di clustering si basano sul concetto di distanza tra due elementi. Gli algoritmi di clustering raggruppano gli elementi sulla base della loro distanza reciproca e quindi l'appartenenza o meno ad un insieme dipende da quanto l'elemento preso in esame è distante dall'insieme stesso.

La bontà delle analisi ottenute dagli algoritmi di clustering dipende quindi dalla significatività della distanza e da come questa è stata definita. Per lo scopo proposto si sceglie il metodo divisivo che consiste in un approccio dall'alto verso il basso ("Top-Down") in cui tutti gli elementi considerati costituiscono inizialmente un unico cluster. L'algoritmo procede poi in questo caso a dividere il gruppo in tanti cluster di dimensioni inferiori fino a quando non si è raggiunto un numero prefissato di gruppi.

Il criterio principale che guida queste due diverse categorie di algoritmi è sempre quello di cercare di ottenere gruppi il più possibile omogenei al loro interno ed eterogenei rispetto agli altri. A tale scopo si usa il clustering esclusivo cioè ad ogni elemento può essere assegnato solo ed esclusivamente ad un unico cluster.

In considerazione del tipo di algoritmo utilizzato per dividere lo spazio. Si fa riferimento al clustering non gerarchico o partitivo detto anche k-clustering, in cui per definire l'appartenenza ad un gruppo viene utilizzata la distanza da un punto rappresentativo del cluster (definito centroide, mediodo, ecc. a seconda del metodo utilizzato), avendo prefissato il numero di gruppi della partizione da ottenere;

Al di là del metodo utilizzato per calcolare la distanza tra due cluster è necessario definire precedentemente la modalità di calcolo della distanza tra le unità statistiche.

La distanza o metrica tra due generici elementi può essere calcolata in diversi modi e ciascuno di essi comporta naturalmente un risultato con significato diverso.

Detto ciò, le domande del mio questionario rappresentano variabili qualitative policotomiche: le risposte a domande quali "ti reputi interessato all'economia

circolare?” rappresentano infatti alternative espresse in forma di testo (modalità qualitative) e in numero maggiore di due (modalità policotomiche) quali conosco il tema e mi sono informato al riguardo, conosco il tema ma non sono interessato, ne sono venuto a conoscenza ma non ho capito l’approccio, non conosco l’argomento e sono interessato”.

Da questa prima constatazione si evince chiaramente che con i dati di partenza non sarà possibile calcolare la distanza tra le unità statistiche appartenenti al mio database e che bisognerà procedere piuttosto con un’analisi di similarità. Un’analisi delle alternative di risposta ci permette inoltre di affermare che non è affatto facile trasformare modalità quali conosco il tema e mi sono informato al riguardo, conosco il tema ma non sono interessato, ne sono venuto a conoscenza ma non ho capito l’approccio, non conosco l’argomento e sono interessato”. in un relativo numero. Si potrebbe attribuire a ogni risposta una scala di numero, ma non è detto che rimanga all’interno di una scala di valori, per questo si procede con un’analisi di similarità.

Per fare questo si è decisa di scomporre tutte le variabili qualitative policotomiche, corrispondenti alle domande, considerando tutte le modalità delle domande come singole variabili dicotomiche aventi valore 0 od 1: per ottenere questo dapprima ho creato una colonna per ogni singola modalità di risposta di tutte le domande (variabili originarie) poi, per ogni riga del database, in corrispondenza delle varie colonne ho assegnato il valore 1 in presenza della scelta di tale modalità della variabile da parte del rispondente, 0 nelle colonne rappresentanti modalità delle variabili non scelte dallo stesso. Questo processo di trasformazione permette di procedere poi ad un’analisi di similarità tra le diverse unità statistiche. Una volta completata la trasformazione dei dati da qualitativi a quantitativi è necessario individuare le variabili di clusterizzazione e, come anticipato, proseguire poi con il calcolo delle similarità tra le differenti unità statistiche componenti il database: l’output di questo processo è una matrice di similarità, necessaria in seguito per sviluppare la cluster analysis vera e propria tramite gli algoritmi. Questo passo non è immediato e richiede spesso numerosi tentativi per ottenere la migliore clusterizzazione possibile: da un lato è fondamentale che la qualità della partizione e delle strutture sia buona, dall’altro deve essere buona anche la qualità della composizione dei cluster. Per quanto riguarda la verifica della bontà della

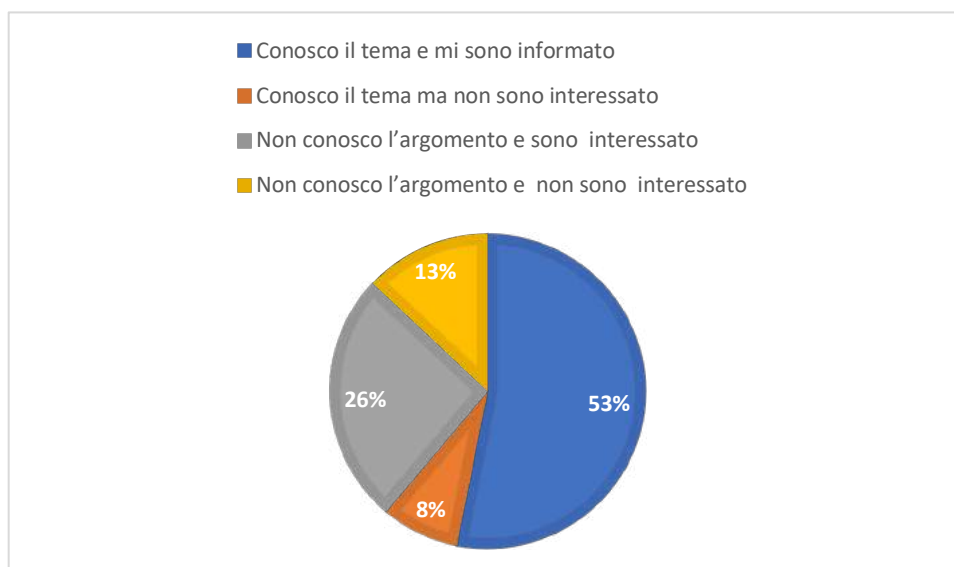
partizione si deve utilizzare un indice chiamato “silhouette”: tale indice assume un valore compreso tra -1 ed 1 e, per ogni cluster, mostra quali unità statistiche sono state assegnate correttamente ad un dato gruppo (valore prossimo ad 1), quali si trovano in una posizione intermedia (valore compreso in un intorno di 0) e quali dovrebbero essere assegnate ad un altro gruppo (valore prossimo a -1).

E' necessario ottenere un valore del t-test che superi il coefficiente z in positivo o in negativo.

Dopo aver effettuato la clusterizzazione si può procedere con la profilazione dei cluster ottenuti adoperando in primo luogo le variabili demografiche e, successivamente, tutte quelle considerate utili che non siano già state impiegate per la cluster analysis. Per procedere alla profilazione si può quindi effettuare un'analisi tra i cluster delle distribuzioni di frequenza di tutte le variabili rimaste e fornire una lettura delle stesse: è necessario trasformare differenti distribuzioni percentuali in dati spendibili sotto forma di testo e descrizioni.

La prima analisi viene svolta focalizzando l'attenzione sulla domanda focus del lavoro in questione ossia l'interesse all'economia circolare

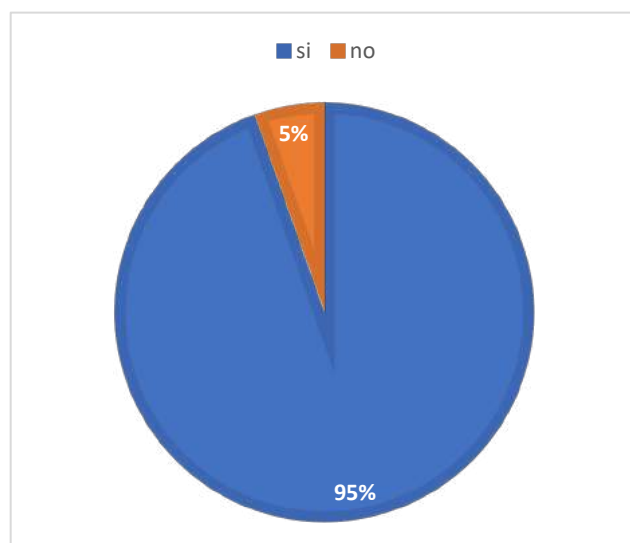
Grafico 23. Interesse verso l'economia circolare dei rispondenti residenti in Abruzzo



	risposte	percentuali
Conosco il tema e mi sono informato	152	50,3%
Conosco il tema ma non sono interessato	23	7,6%
Non conosco l'argomento e sono interessato	74	24,5%
Non conosco l'argomento e non sono interessato	37	12,3%

Come si evince chiaramente il numero delle persone che conoscono il tema, in base al campione di risposte analizzato è quasi il doppio di quello che non conoscono il tema.

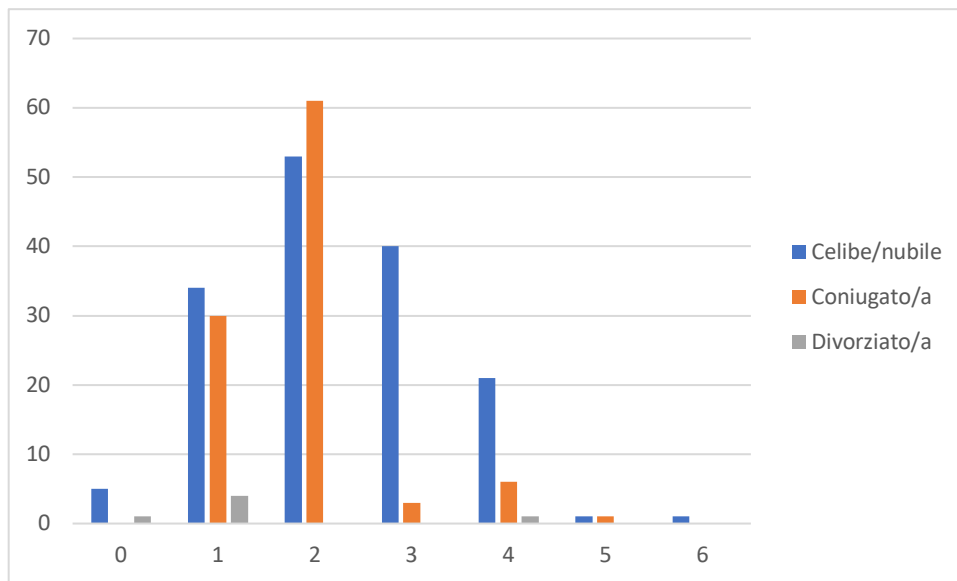
Grafico 24. Percentuale degli acquirenti vs non acquirenti di un prodotto sostenibile in Abruzzo



Da questa analisi si può dedurre che quasi la totalità delle persone ha acquistato un prodotto sostenibile, forse a testimonianza che pur non avendo conoscenza approfondita dell'argomento e non essendo favorevole ad essa, comunque ne fanno uso.

L'analisi, prosegue, poi analizzando se l'acquisto dei prodotti proviene principalmente da celibi e nubili, coniugati e divorziati. Dal grafico si evince che il maggior acquisto di prodotti ad economia circolare è effettuato dalle persone coniugate.

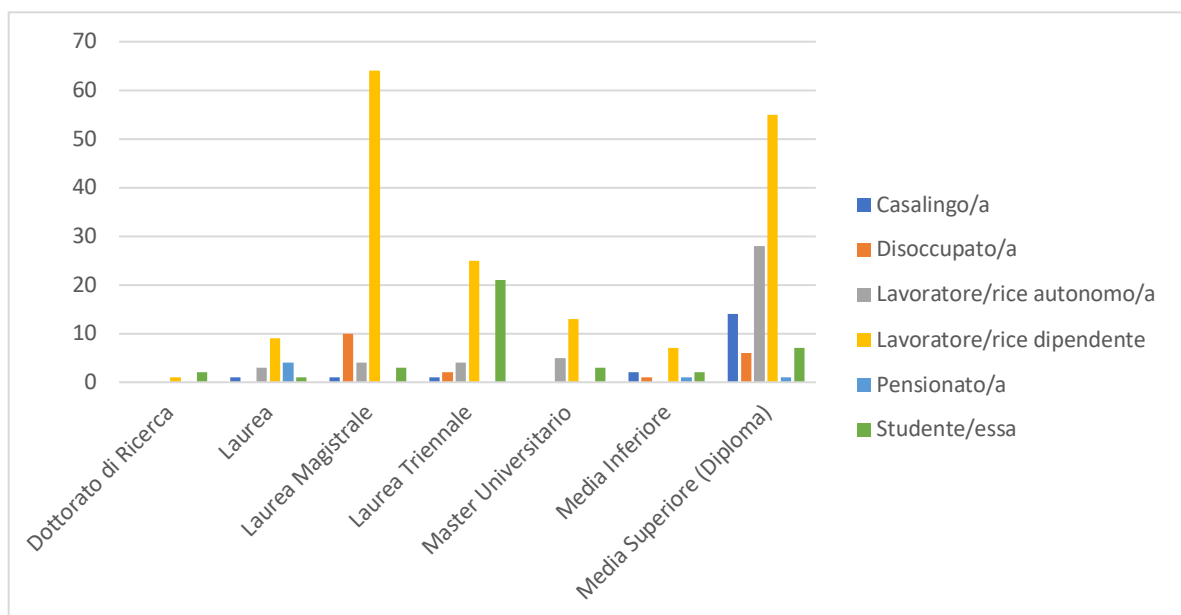
Grafico 25. Acquirenti di un prodotto sostenibile in base allo stato civile



Successivamente si fa riferimento al titolo di studio in possesso .

Mostrando i dati in un istogramma si denota che fanno maggior utilizzo di prodotti di economia circolare sono coloro che sono in possesso del diploma e della laurea magistrale, a testimonianza che coloro che hanno un titolo di studio, sono interessati e si preoccupano di preservare l'ambiente.

Grafico 26. Acquirenti di un prodotto sostenibile in base al titolo di studio



Dopo aver individuato diversi cluster, si è proceduto alla segmentazione dei rispondenti e alla definizione di gruppi omogenei allo scopo di avere una risposta completa all'obiettivo del nostro lavoro.

Riuscire a proporre sul mercato un'offerta specifica capace di incontrare i desideri e le necessità di gruppi significativi di clienti è infatti il punto di partenza per ottenere un certo grado di soddisfazione e fidelizzazione degli individui e, di conseguenza, aumentare le probabilità di successo dell'azienda venditrice.

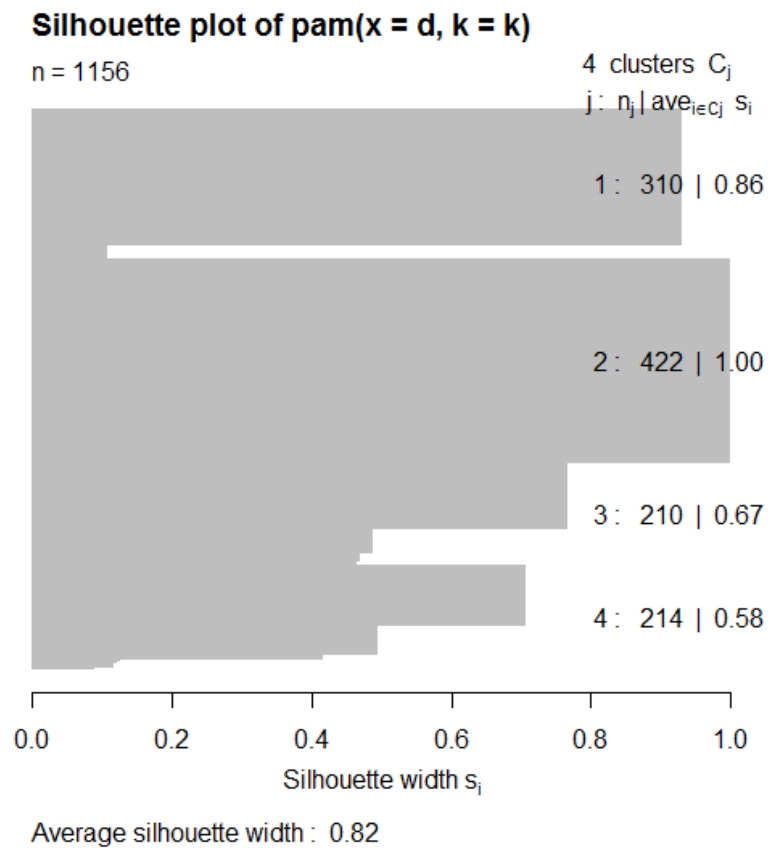
Le tecniche di cluster analysis e di profilazione, nonché l'utilizzo di adeguati software, possono permettere infatti di vagliare in poco tempo grandi moli di dati e di fornire indicazioni molto utili ai responsabili per capire se l'economia circolare si possa implementare e sia valida. Nel presente capitolo verrà presentata una cluster analysis ed una successiva profilazione effettuate sul database dell'economia circolare.

Si sono effettuati numerosi tentativi di clusterizzazione tramite l'ausilio del software R e, alla fine, il migliore in termini di silhouette e test T è risultato quello ottenuto sulle 9 modalità di risposta appartenenti alle 2 variabili relative al luogo d'acquisto e alla fedeltà al prodotto e alla marca, con un numero totale di cluster pari a 4.

Le due domande collegate alle variabili sono le seguenti:

1- "Come reputi l'economia circolare?" (con le relative modalità di risposta: Conosco il tema e ne sono interessato, lo conosco ma non mi interessa, non lo conosco ma mi interessa, non lo conosco e non mi interessa)

2- "Ha mai acquistato un prodotto ad economia circolare?" (con le relative modalità di risposta: sì mi reputo un consumatore attento all'ambiente, Sì perché mi fido della qualità? No perché i prodotti sostenibili sono un'idea di marketing? No perché sono un'idea di marketing, no costano troppo?)



La silhouette media, corrispondente all'indice SC, come si può osservare è pari a 0.82: essa si può considerare quindi molto buona e la struttura di clustering risulta forte.

Tale situazione risulta evidente se si osserva la seguente Tabella 10 con le distribuzioni di frequenza:

Tabella 10. Distribuzioni di frequenza

	1 CLUSTER	2 CLUSTER	3 CLUSTER	4 CLUSTER
VAR	MEAN	MEAN	MEAN	0
INT ACQ	1	1	0	0.63
IN NON ACQ	0	0	0.64	0.32
NON INT ACQU	0	0	0.23	0.02
NON INT NON ACQUI	0	0	0.076	0.023

In tale tabella di distribuzione sono stati messi in relazione le unità statistiche mettendo in relazione l'interesse all'economia circolare e l'acquisto dei prodotti appartenenti a tale programma. E' evidente che le persone pur non essendo interessate oppure non conoscendo l'economia circolare ne acquistano i prodotti.

Alla luce delle considerazioni sopra riportate questi sono i nomi da me assegnati ai 4 cluster:

- ❖ 1° cluster -> acquirenti interessati
- ❖ 2° cluster -> interessati e non acquirenti
- ❖ 3° cluster -> non interessati e acquirenti
- ❖ 4° cluster -> non interessati e non acquirenti

A partire dalle distribuzioni di frequenza si è proceduto poi alla profilazione dei 4 cluster ottenuti.

Di seguito viene presentato ogni cluster con le sue caratteristiche peculiari e distintive.

1° cluster: acquirenti interessanti -> Giovani laureate meno abbienti

❖ Presenta una prevalenza di:

- femmine con meno di 30 anni d'età, studentesse o disoccupate;
- presentanti un elevato livello d'istruzione;

2° cluster: interessati e non acquirenti-> Capofamiglia maschi e sensibili

❖ Presenta una prevalenza di:

- maschi con più di 50 anni d'età, occupati o pensionati;
- con un livello d'istruzione medio;
- con una famiglia presentante bambini o adolescenti;
- con molti percettori di reddito;

3° cluster: non interessati, ma acquirenti -> Lavoratrici istruite ed intraprendenti

❖ Presenta una prevalenza di:

- femmine dai 40 ai 49 anni, laureate ed occupate;

❖ -con una famiglia numerosa con bambini o adolescenti ma priva di anziani; -

❖ che acquista prodotti o frequentemente;

❖ 4° cluster: non interessati non acquirenti -> Disoccupati

❖ Presenta una prevalenza di:

- maschi dai 30 ai 39 anni d'età, disoccupati, presentanti un basso livello d'istruzione;

Ecco, quindi, che si è giunti alla fine dell' analisi che ha prodotto i risultati più soddisfacenti in merito all'analisi sull'economia circolare.

CONCLUSIONE

Il cambiamento è già in atto ma deve passare attraverso una revisione normativa che aiuti a semplificare il processo di attuazione e cerchi di migliorarne la coerenza. Serve la collaborazione di tutti gli attori della circular economy (governi, pubbliche amministrazioni, imprese, istituti di ricerca, consumatori) per favorire l'innovazione, il trasferimento di tecnologie e la competitività dei In Europa ci stiamo abituando a sentir parlare sempre di più di economia circolare o circular economy. Nel nostro continente si punta molto al settore “verde”, più specificatamente sul riciclaggio di rifiuti e risorse. Recentemente, dal Consiglio, dalla Commissione e dal Parlamento Europeo, è stato approvato un pacchetto di direttive sui rifiuti e sull'economia circolare. Una grande svolta, più grande della riforma avviata 20 anni fa che ci ha avviati dalla discarica al riciclo.

La commissione europea ha chiesto ai Paesi membri che riciclino almeno il 65% dei rifiuti urbani e l'80% di quelli da imballaggio, ha vietato di gettare in discarica rifiuti biodegradabili e riciclabili, ha richiesto una diminuzione del 50% degli sprechi di cibo e un aumento della responsabilità dei produttori. Queste sono solo alcune delle nuove norme presentate nel febbraio del 2018 al convegno “Circular Economy, le direttive europee appena approvate”. L'iter europeo si è concluso con l'accordo fra Consiglio, Commissione e Parlamento Europeo, anche se mancano ancora alcune formalità. Le norme dovrebbero comunque essere pienamente in vigore tra il 2030 e il 2035 per dare tempo ai Paesi membri di potersi adeguare, inoltre l'UE fornirà diversi incentivi per spingere ed aiutare ulteriormente i membri dell'Unione. La ricerca dell'eliminazione degli scarti e l'ottimizzazione dei processi produttivi non porterà soltanto l'economia verso una crescita sostenibile ma creerà nuovi posti di lavoro, creerà sfide competitive per le aziende ma soprattutto porterà ad un aumento del PIL.

Verrà rafforzata la responsabilità estesa dei produttori che dovranno assicurare le percentuali di riciclo, la copertura dei costi per la raccolta differenziata, i costi di informazione, di raccolta e comunicazione di dati riguardanti la gestione di rifiuti dei loro prodotti.

Il riciclaggio degli imballaggi viene richiesto per il 70% nel 2030, attualmente arriva al

67%. Per l'alluminio il 60%, per il vetro il 75%, per la carta l'85%. Per questi materiali il riciclaggio è comunque già ad un buon livello, rispettivamente 73%, 71% e 80%. Non si può dire lo stesso della plastica a causa degli imballaggi a plastiche miste, l'attuale 41% dovrà aumentare fino al 55% per il 2030. Un'altra norma prevede che lo smaltimento dei rifiuti urbani gettati in discarica non debba superare il 10% del totale dei rifiuti urbani prodotti. Infine entro il 2025 lo spreco alimentare deve ridursi del 30%, mentre per il 2030 deve essere inferiore a quello odierno del 50%.

Gli obiettivi europei sono alla nostra portata e l'Italia deve raggiungerli per mantenere e implementare il ruolo di protagonista che ha assunto nel nuovo sistema globale della green economy". Queste le parole pronunciate da Gian Luca Galletti, ministro dell'ambiente, che si dice soddisfatto della situazione italiana ma comunque consapevole che il lavoro da fare è ancora molto.

Importanti aziende italiane già impegnate nell'economia circolare si sono riunite e hanno formato un'Alleanza economica che ha come obiettivo il rafforzamento dell'impegno al miglioramento dell'innovazione, la competitività e le azioni ambientali delle aziende made in Italy. E' stato presentato il Documento di Posizionamento Strategico Nazionale dei ministeri dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico, un importante atto per la strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile. Con questo documento si definiscono gli obiettivi per i modelli di produzione e consumo sostenibili e sull'uso delle risorse in modo efficiente.

Le stime del Conai (Consorzio Nazionale degli imballaggi) dicono che nel corso del 2018, il tasso di riciclo salirà fino al 68,7% e l'11,8% sarà destinato al recupero energetico. Per quanto riguarda carta e cartone oggi ricicliamo l'80% contro le ben più basse percentuali di circa vent'anni fa che si aggiravano attorno al 37%. Molto bene anche lo scenario del vetro che, grazie alla sua possibilità di essere riciclato infinite volte mantenendo le sue caratteristiche, ha permesso il risparmio dell'estrazione di circa 3 milioni di tonnellate di materie prime. Nel 2015, per quanto riguarda la plastica, si parla di 540.000 tonnellate di rifiuti di imballaggio riciclati. Attualmente i rifiuti valgono circa 10 miliardi di euro ma la tariffa che dovrebbe premiare chi fa la raccolta differenziata si applica a meno di una persona su venti.

Althesys, una società di consulenza strategica legata all'ambiente, ha stimato che il settore del riciclaggio dei rifiuti cresce ad un ritmo doppio rispetto al Pil, ma che il sistema normativo attualmente non aiuta la green economy e andrebbe messo a punto. Al prossimo Governo andrà il compito di elaborare un vero e proprio piano d'azione capace di stimolare l'approccio all'economia circolare delle aziende italiane visto che attualmente incertezza normativa e ostacoli burocratici limitano le operazioni in ottica circolare.

Un dato estremamente positivo arriva dai dati Eurostat, dove l'economia circolare dimostra un peso occupazionale maggiore rispetto agli altri Paesi europei. In Italia la circular economy offre lavoro a 502.598 addetti (secondi solo alla Germania) e nel totale degli occupati complessivi il settore ha un peso del 2,1%, maggiore di tutti gli altri Paesi europei. Il primo febbraio 2018 dall'unione di FISE (Federazione Imprese di Servizi) e UNIRE (Unione Imprese del Recupero) nasce Unicircular (Unione delle Imprese dell'Economia Circolare).

Il mio lavoro si è focalizzato sull'attenzione dell'economia circolare in rapporto al progetto FaterSmart. Il mio obiettivo principale era quello di dimostrare la valenza dell'economia circolare. È stata analizzata la situazione ambientale attuale, il pianeta manda dei chiari messaggi, stiamo sfruttando l'ecosistema più di quanto esso possa offrire. Il continuo sfruttamento delle risorse naturali, il crescere inesorabile della popolazione, le eccessive emissioni di CO₂, i consumi sempre più esagerati e gli sprechi continui di materia ci stanno portando alla "distruzione" del nostro Pianeta. Risulta sempre più necessario un cambiamento nel modello economico attuale, quello lineare. La soluzione c'è, si chiama Economia Circolare e grazie allo sforzo di molti fortunatamente qualcosa sta cambiando, ma la strada è ancora lunga. La circular economy oltre a poter generare vantaggi dal punto di vista ambientale può allo stesso tempo incrementare i profitti delle imprese, e se saprà includere anche le persone e l'economia sociale, porterà senza dubbio dei grandi benefici anche allo stile di vita dei consumatori. L'economia circolare non è economia del riciclo, ma l'economia del riciclo è economia circolare, è importante capire la differenza tra le due cose che per molte persone non è ancora così chiara. Il riciclo dei rifiuti e la loro reintroduzione nel ciclo produttivo è un passo importante dell'economia circolare, ma non esiste un modo unico

per partecipare alla circular economy che sia più giusto degli altri. Le aziende possono attuare una politica circolare scegliendo il modello di business più adatto a loro, non bisogna dimenticare l'importanza per esempio del design per prodotti che possono essere disassemblati, la sharing economy, la concezione del prodotto come servizio, l'impiego di risorse disponibili, il recupero, il riuso, l'estensione del ciclo di vita del prodotto o la simbiosi industriale. Proprio sulla simbiosi industriale la Fater ha pensato di dare avvio a un nuovo progetto: FaterSmart.

Il loro motto principale si basa: tutti meritano una seconda occasione ed è proprio quella che dovremmo dare a ogni prodotto. Fater si impegna dal 2009 per questo progetto e si prodigata per dare luogo a questo progetto già dal 2019.

Tuttavia questa nuova innovazione, passa per la diffidenza delle persone, che ancora non sono pienamente coscienti dei vantaggi di questo nuovo sistema, nonostante quella del pannolino e dei prodotti igienici in carta e ovatta è un esempio brillante della produttività della regione dei Parchi: una filiera completa che contempla la realizzazione dei macchinari, la produzione dei tessuti e il confezionamento dei tessuti che vedrà coinvolti i dipendenti e un giro d'affari notevoli.

Pertanto il maggior problema che si riscontra in termini è solo in termini di business. Il passaggio all'economia circolare non è così immediato, l'azienda ha, inizialmente, preso singolarmente un percorso di sostenibilità per poi creare un perfetto legame che ha dato vita ad uno straordinario progetto "circolare". I risultati possono dimostrare la validità del nuovo modello di economia circolare e possono solo far immaginare il miglioramento che potrebbe apportare se applicato in scala mondiale. La circular economy sembra portare un cambiamento epocale nel modo di vedere le cose, quando in realtà vuole soltanto ricordare all'uomo il funzionamento dei cicli naturali, completi ed efficienti. Questo nuovo modello cerca di eliminare il concetto di "rifiuto" riconoscendo che tutto ha un valore. Il cambiamento è lungo e complicato ma la rivoluzione è già in atto e chi si ferma è perduto. In tempi come questo c'è bisogno di rivoluzionare il modo di fare le cose e se tutti pensassero a dare il proprio apporto smettendo di pensare che il futuro non ci riguarda, forse il pianeta tornerebbe ad essere il posto meraviglioso che era.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

F. Krausmann, N. Eisenmenger, S. Gingrich, K.H. Erb, H. Haberl, M. Fischer-Kowalski
Growth in global materials use, GDP and population during the 20th century”,
Ecological Economics, 68(10), 2009

Domenico de Masi, “Ma quali tempi bui, questo mondo è il migliore di sempre”,
Pensionati, 2019

Ellen MacArthur Foundation and McKinsey & Company, “Towards the Circular
Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains”, World Economic
Forum, 2014

The Ecological Footprint, metrica che confronta la domanda di risorse di individui,
governi e imprese rispetto a ciò che la Terra può rinnovare. Global Footprint Network:
<https://www.footprintnetwork.org/>.

E. Bompan e I.N. Brambilla, “Che cosa è l’Economia Circolare”, Edizione Ambiente,
2016,

Modo Fluido, “Economia circolare VS Economia lineare: le differenze”, HYDAC,
Sostenibilità d’impianto, 2019.
<https://modofluido.hydac.it/economia-circolare-lineare-differenze>

A. Rome, “Give Heart a Change: The Environmental Movement and the Sixties”, in
Journal of American History, www.jstor.org, 2003

Julian Kirchherr, Denise Reike, Marko Hekkert, “Conceptualizing the circular economy:
An analysis of 114 definitions”, ELSEVIER, Resources, Conservation & Recycling,
2017.

Panorama: <https://www.panorama.it/economia/euro/che-cose-le-economie-circolari-e-perche-puo-essere-un-opportunita-per-l-italia/>. Ultima data di consultazione: 8 Maggio 2019.

Ellen macarthur Foundation and mckinsey & Company, “Towards the Circular
Economy...”, World Economic Forum,

Giuseppe Mazzeo, Resilienza, circolarità, sostenibilità,
http://www.urbanisticainformazioni.it/IMG/pdf/ui_272si_03_sessione_03.pdf

Andrea Ducci, Economia circolare? Mezzo milione di posti di lavoro in 10 anni. Ma solo con nuove competenze, Corriere della sera, 18/02/2020

Biwe iSua Almas Heshmatia Yong Geng XiaomanYub, A review of the circular economy in China: moving from rhetoric to implementation
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652612006117>, marzo 2013

Michael Braungart e William McDonough “Dalla Culla alla Culla: come conciliare tutela dell’ambiente, equità sociale e sviluppo, 2002

P. Lacy, B. Lemonica, J. Rutqvist, “Circular Economy: dallo speco al valore”, Egea, 2016

G. Pauli, “The Blue Economy”, Paradigm Publications, Taos, New Mexico, 2010

Julian KirchherrDenise ReikeMarko Hekkert, “Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions”, ELSEVIER, Resources, Conservation & Recycling, 2017.

Myriam Ertz, Sébastien, Leblanc-Proulx, Emine Sarigöllü, VincentMorinc, Advancing quantitative rigor in the circular economy literature: New methodology for product lifetime extension business model, 2019

Qian Liu, Hui-ming Li, Xiao-li Zuo, Fei-fei Zhang Lei Wang, A survey and analysis on public awareness and performance for promoting circular economy in China: A case study from Tianjin, 2009
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652608001479#sec4>

Anstine, 2000, Biswas et al., 2000, Michaud e Llerena, 2011, Micklethwaite, 2004 , Rucker, 2009, Watson, 2008.

Lin e Chang, 2012, Luchs et al., 2010, Newman et al., 2014, Rucker, 2009; Hamzaoui Essoussi e Linton, 2010, Michaud e Llerena, 2011.

Achabou e Dekhili, 2013, Anstine, 2000, Hamzaoui Essoussi e Linton, 2010, Hamzaoui-Essoussi e Linton, 2014, Swinker and Hines, 1997.

Kilbourne e Pickett, “*How Materialism Affects Environmental Beliefs, Concern, and Environmentally Responsible Behavior*”, 2008,
https://www.researchgate.net/publication/222610362_How_Materialism_Affects_Environmental_Beliefs_Concern_and_Environmentally_Responsible_Behavior

Hamzaoui Essoussi e Jonathan Linton *Offering branded remanufactured/recycled products: At what price?* 2014,
https://www.researchgate.net/publication/273481104_Offering_branded_remanufactured_recycled_products_At_what_price

Belk, 1988, Creusen e Schoormans, *The Different Roles of Product Appearance in Consumer Choice*, 2005, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.0737-6782.2005.00103.x>

LiseMagnier RuthMugge JanSchoormans, “Turning ocean garbage into products – Consumers’ evaluations of products made of recycled ocean plastic”, 2019, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618339684>

Benjamin T. Hazen; Diane A. Mollenkopf; Yacan Wang, “Remanufacturing for the Circular Economy: An Examination of Consumer Switching Behavior”, 2016 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bse.1929>

M. Grasso , M. McEnally , R. Widdows & D. G. Herr con il loro “Consumer Behavior toward Recycled Textile Products, Journal of the Textile Institute”, 94-106, 2000 <https://doi.org/10.1080/00405000008659530>

Lien-Ti Bei, Eithel M. Simpson, “The Determinants of Consumers' Purchase Decisions For Recycled Products: an Application of Acquisition-Transaction Utility Theory”, 1995 <https://www.acrwebsite.org/volumes/7711>

E. Bompan, “Gli assorbenti come risorsa”, Sostenibilità e responsabilità, Largo Consumo n.3/2018

Repubblica.it, https://www.repubblica.it/economia/2018/12/06/news/in_italia_il_primo_impianto_che_ricicla_pannolini_la_tecnologia_c_e_ora_manca_u_na_legge_-213498456/.

Ambiente Italia: <https://www.ambienteitalia.it/>.

Andrea Ballocchi, “E’ italiano il primo impianto al mondo di riciclo green dei pannolini”, Wise Society – The Magazine Online people for a sustainable future, 6 Agosto 2019

Andrea Ballocchi, “E’ italiano il primo impianto al mondo di riciclo green dei pannolini”, Wise Society – The Magazine Online people for a sustainable future, 6 Agosto 2019.

Paolo Virtuani, “Dai Pannolini tutt’altra Storia”, Corriere della Sera, 30 Novembre 2017, p. 1

Bosco Andrea 2003, “Come si costruisce un questionario”, Carocci Editore, Roma Istat, Italia in cifre 2014, documento reperibile al seguente indirizzo:

Lugli G. (2009), Marketing Distributivo. “La creazione di valore nella distribuzione despecializzata”, Utet Giuridica, Edizione III

McDonald Malcom H. (2010), *Piani di Marketing*. “Come prepararli e come utilizzarli al meglio”, edizione italiana a cura di Sandro Castaldo e Chiara Mauri, Franco Angeli Editore, Nuova edizione aggiornata e ampliata, Milano

Pepall L., Richards D., Norman G., Calzolari G. (2013), “Organizzazione industriale”, seconda edizione, McGraw-Hill Education (Italy) s.r.l., Milano

Shaw Robert & Merrick David (2006), *Marketing Payback – “il contributo del marketing alla redditività d’impresa”*, Pearson Education Italia S.r.l.

Irene Brushi, *“Economia circolare: produrre, consumare, riutilizzare”* Rienergia ambiente e risorse punto per punto, 2 maggio 2017

Riviste consultate:

GDOWEEK 1 – 2014; 13 gennaio 2014, settimanale, New Business Media s.r.l., Milano

GDOWEEK 4 – 2014; 24 marzo 2014, settimanale, New Business Media s.r.l., Milano

GDOWEEK 11 – 2014; 14 luglio 2014, settimanale, New Business Media s.r.l., Milano

GDOWEEK 14 – 2014; 6 ottobre 2014, settimanale, New Business Media s.r.l., Milano

GDOWEEK 15 – 2014; 20 ottobre 2014, settimanale, New Business Media s.r.l., Milano

GDOWEEK 16 – 2014; 3 novembre 2014, settimanale, New Business Media s.r.l., Milano

GDOWEEK 1 – 2015; 12 gennaio 2015, settimanale, New Business Media s.r.l., Milano

GDOWEEK 2 – 2015; 9 febbraio 2015, settimanale, New Business Media s.r.l., Milano

Mark Up 229 – maggio 2014 – Anno XXI, mensile, New Business Media s.r.l., Milano

Suppl. n. 1 a Mark Up 209 – maggio 2012 – Anno XIX, mensile, New Business Media s.r.l., Milano

Mark Up 230 – giugno 2014 – Anno XXI, mensile, New Business Media s.r.l., Milano

Mercato e imprese 2014, supplemento an n. 4/2014 di Largo Consumo, Editoriale Largo Consumo srl, Milano

SITOGRAFIA:

<http://drive.google.com>

<http://demo.istat.it/pop2014/>

<http://www.smeg.it/azienda/storia.htm>

<http://publications.europa.eu/code/it/it-370303.htm>

http://www.insidemarketing.it/sei-di-se-fenomeno-virale-che-impazza-su-facebook_2303/

<http://www.istat.it/it/files/2014/10/ItaliaInCifre2014.pdf>

<http://www.edurete.org/testi/sa.asp?ida=185> <http://www.urbistat.it/>

<http://www.iefe.unibocconi.it/wps/wcm/connect/f4f79fc6-2406-41b6-b813-d91b326db832/IEFE+RiEnergia+2+maggio+2017.pdf?MOD=AJPERES&CVID=ILiIu1k>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617324538>

<https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2478263/juana%2bplate%2b2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

https://www.ted.com/talks/marcello_somma_1_economia_circolare?language=it

<https://www.tuttoambiente.it/news/end-of-waste-pannolini-gazzetta-ufficiale/>

<https://www.ilsole24ore.com/art/pannolini-via-decreto-end-of-waste-ora-si-possano-riciclare-e-riusare-ACECBCG>

https://www.repubblica.it/economia/diritti-e-consumi/diritti-consumatori/2019/05/20/news/pannolini_ora_si_possono_riciclare_e_riusare_approvato_il_decreto_end_of_waste_-226454384/

http://consultazione-economiacircolare.minambiente.it/sites/default/files/verso-un-nuovo-modello-di-economia-circolare_HR.

QUESTIONARIO SULL'ECONOMIA CIRCOLARE E SULLA NUOVA VITA DEI PRODOTTI ASSORBENTI PER LA PERSONA

Questo questionario è volto alla comprensione della propensione/accettazione dei consumatori verso il consumo di prodotti la cui materia prima seconda deriva da prodotti assorbenti per la persona usati.

**Il questionario è anonimo, i dati raccolti saranno trattati in modo aggregato nel rispetto della legge sulla privacy.

***Campo obbligatorio**

L'Economia Circolare è un modello economico in grado di generare nuova vita partendo dal riciclo di prodotti usati, evitando che i prodotti usati finiscano in discarica o negli inceneritori

1. Ti reputi interessato all'economia circolare? *

Contrassegna solo un ovale.

- Conosco il tema e mi sono informato a riguardo, (giornali, tv, radio, etc.)
- Conosco il tema ma non sono interessato
- Ne sono venuto a conoscenza ma non ho ben capito l'approccio
- Non conosco l'argomento e sono interessato

2. Indica quanto sei d'accordo con le seguenti affermazioni (in cui 1 = completamente in disaccordo; 5 = completamente d'accordo): "L'Economia Circolare..." *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	1	2	3	4	5
Migliora la salute dei lavoratori e di tutta la popolazione	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Incrementa i posti di lavoro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rende più efficienti i processi di un'azienda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Riduce i costi di un'azienda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Riduce l'impatto ambientale dei prodotti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chiude completamente il ciclo (generare nuovi prodotti utilizzando materie prime seconde che derivano dal riciclo degli stessi prodotti)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Ritieni che la quantità di materie prime estratte ogni giorno, la crescita demografica e l'incremento dei consumi, con la conseguente crescita esponenziale dei rifiuti, possa mettere a rischio il nostro pianeta? *

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
No, per niente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Si, molto

Quanto pensi siano importanti le seguenti componenti per definire l'Economia Circolare?

Indica da 1 a 5 il grado di importanza delle seguenti componenti (1 = per niente importante; 5 = molto importante)

4. RIDUZIONE *

Ripensamento dei consumi (limitarsi al consumo di prodotti indispensabili, evitando un eccessivo utilizzo di materie prime), prevenzione nell'uso delle risorse

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
Per niente importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molto importante

5. RIUTILIZZO *

Prolungamento del ciclo di vita del prodotto attraverso un suo riutilizzo rispettando la destinazione d'uso iniziale (es. Bottiglia di plastica riutilizzata)

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
Per niente importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molto importante

6. RICICLO *

Processo di riconversione di prodotti usati in nuove materie prime seconde attraverso un processo di riciclo dei rifiuti (es. plastica di una bottiglia convertita in elementi d'arredo)

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
Per niente importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molto importante

7. RECUPERO *

Recupero di energia attraverso l'incenerimento di rifiuti, evitando la discarica

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
Per niente importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molto importante

8. Hai mai acquistato un prodotto sostenibile (a basso impatto ambientale, ad es. Bicchieri di plastica biodegradabile)? *

Contrassegna solo un ovale.

Si

No

9. Ne acquisteresti un altro? / Ne acquisteresti mai uno?

Contrassegna solo un ovale.

Sì, mi reputo un consumatore attento all'ambiente (ad es. Faccio correttamente la raccolta differenziata)

Sì, perchè è un comportamento ben visto dalla società

Sì, perchè mi fido della qualità

No, i "prodotti sostenibili" sono solo un'idea di marketing

No, costano troppo

No, non mi fido della qualità

10. Se ricevessi informazioni comprensibili e verificabili su determinati benefici per l'ambiente, saresti disposto a provare un prodotto più sostenibile? *

Contrassegna solo un ovale.

No, questo tipo di benefici non mi interessano

Sì, sarebbe un aspetto interessante

11. Al momento dell'acquisto di un prodotto sostenibile quanto valuti importanti i seguenti aspetti? (indica quanto sono importanti da 1 a 5, in cui: 1= per niente importante; 5= fondamentale) *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	1	2	3	4	5
Se è ottenuto da materie prime seconde (riciclate)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se la confezione è riciclata/riciclabile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se il prodotto stesso è riciclabile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se ha delle certificazioni di sostenibilità (FSC, PSV)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se genera dei benefici effettivi all'ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se percepisco una convenienza di prezzo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se è di un brand che conosco e di cui mi posso fidare	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Se ti dessi la notizia che i prodotti assorbenti per la persona usati (PAP: assorbenti, pannolini, traverse ecc...) possono essere riciclati, quale sarebbe la tua reazione? *

Contrassegna solo un ovale.

- Negativa
- Indifferente
- Positiva

13. E se ti dicessi che è possibile realizzare nuovi prodotti con materie prime seconde derivanti da PAP usati riciclati, saresti disposto ad acquistarli? *

Contrassegna solo un ovale.

- Sì, perchè mi sentirei di aver fatto del bene all'ambiente
- Sì, perchè sarebbe un prodotto assolutamente innovativo
- No, perchè non mi sentirei a mio agio
- No, perchè non mi fiderei della qualità

Ora, grazie ad una nuova tecnologia, si può riciclare il 100% dei PAP (prodotti assorbenti per la persona) usati. Dall'impianto si ottengono 3 materie prime seconde da utilizzare in nuovi cicli produttivi (1 -PLASTICA, 2 - CELLULOSA, 3 - POLIMERO SUPER ASSORBENTE)

La PLASTICA riciclata dell'impianto è destinabile alla produzione di SEDIE



14. Se fosse disponibile la SEDIA realizzata con plastica riciclata dai PAP usati, la preferiresti a una realizzata con materie prime vergini? *

Contrassegna solo un ovale.

- Sì, in tutti i casi
- No, preferisco sempre una sedia ottenuta da materia prima vergine
- Non saprei

15. Se preferisci una SEDIA realizzata da materia prima vergine, piuttosto che una riciclata da PAP usati, spiega la motivazione:

Contrassegna solo un ovale.

- Mi metterebbe più a mio agio
- Riuscirei a fidarmi di più
- Penserei che fosse qualitativamente superiore
- Risponderebbe meglio al rapporto qualità-prezzo

16. Quanto importanti sarebbero i seguenti aspetti nell'acquistare una sedia realizzata con plastica riciclata da PAP usati? (Indica attraverso una scala da 1 a 5 l'importanza; 1 = per niente importante; 5 = importantissimo) *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	1	2	3	4	5
Qualità e durabilità	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Materie prime seconde sterilizzate al 100%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Brand	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Benefici ambientali	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Convenienza di prezzo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estetica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

La CELLULOSA riciclata dell'impianto è destinabile alla produzione di LIBRI



17. Se fosse disponibile il LIBRO realizzato con carta riciclata, lo preferiresti a uno realizzato con materie prime vergini? *

Contrassegna solo un ovale.

- Sì, in tutti i casi
- No, preferisco sempre un libro ottenuto con materia prima vergine
- Non saprei

18. Se preferisci un LIBRO realizzato da materia prima vergine, piuttosto che uno riciclato da PAP usati, spiega la motivazione:

Contrassegna solo un ovale.

- Mi metterebbe più a mio agio
- Riuscirei a fidarmi di più
- Penserei che fosse qualitativamente superiore
- Risponderebbe meglio al rapporto qualità-prezzo

19. Quanto importanti pensi che siano i seguenti aspetti per preferire un LIBRO realizzato con carta riciclata. (Indica attraverso una scala da 1 a 5 l'importanza; 1 = per niente importante; 5 = importantissimo) *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	1	2	3	4	5
Qualità e durabilità	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Materie prime seconde sterilizzate al 100%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Casa editrice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Benefici ambientali	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Convenienza di prezzo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estetica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Il POLIMERO SUPERASSORBENTE riciclato dall'impianto è destinabile alla produzione di TRAVERSE PER ANIMALI (tappetino igienico per animali)



20. Se fosse disponibile una TRAVERSA con polimero super assorbente riciclato la preferiresti a una realizzata con materie prime vergini? *

Contrassegna solo un ovale.

- Sì, in tutti i casi
- No, preferisco sempre una traversa ottenuta con materia prima vergine
- Non saprei

21. Se preferisci una TRAVERSA realizzata da materia prima vergine, piuttosto che una riciclata da PAP usati, spiega la motivazione:

Contrassegna solo un ovale.

- Mi metterebbe più a mio agio
- Riuscirei a fidarmi di più
- Penserei che fosse qualitativamente superiore
- Risponderebbe meglio al rapporto qualità-prezzo

22. Quanto importanti pensi che siano i seguenti aspetti per preferire una TRAVERSA realizzata con polimero super assorbente riciclato (Indica attraverso una scala da 1 a 5 l'importanza; 1 = per niente importante; 5 = importantissimo) *

Contrassegna solo un ovale per riga.

	1	2	3	4	5
Qualità e durabilità	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Materie prime seconde sterilizzate al 100%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Brand	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Benefici ambientali	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Convenienza di prezzo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estetica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

DATI ANAGRAFICI

23. Sesso *

Contrassegna solo un ovale.

M

F

Altro: _____

24. Indica la tua età *

25. Dove vivi in questo momento? *

Contrassegna solo un ovale.

- Abruzzo
- Basilicata
- Calabria
- Campania
- Emilia Romagna
- Friuli Venezia Giulia
- Lazio
- Liguria
- Lombardia
- Marche
- Molise
- Piemonte
- Puglia
- Sardegna
- Sicilia
- Toscana
- Trentino Alto Adige
- Umbria
- Valle D'Aosta
- Veneto

26. Titolo di studio *

Contrassegna solo un ovale.

- Media Inferiore
- Media Superiore (Diploma)
- Laurea
- Laurea Triennale
- Laurea Magistrale
- Master Universitario
- Dottorato di Ricerca

27. Condizione sul mercato del lavoro *

Contrassegna solo un ovale.

- Studente/essa
- Disoccupato/a
- Lavoratore/ricce dipendente
- Lavoratore/ricce autonomo/a
- Casalingo/a
- Pensionato/a

28. Stato Civile *

Contrassegna solo un ovale.

- Celibe/nubile
- Coniugato/a
- Divorziato/a (Libero/a di Stato)
- Vedovo/a

29. Indica il numero di componenti nel nucleo familiare *

30. Indica il numero di componenti nel nucleo familiare che percepiscono reddito *

31. Indica il numero di bambini fino a 14 anni all'interno del nucleo familiare? *

32. Indica il numero di anziani oltre 65 anni (comprendendo, eventualmente, anche te stesso)? *

Questi contenuti non sono creati né avallati da Google.

Google Moduli