

UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE

Sede di Milano

Facoltà di Economia

Corso di Laurea in Mercati E Strategie
d'Impresa



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

**IL RUOLO DELLA SIMULAZIONE NELLA
MODELLIZZAZIONE DI UNA SUPPLY CHAIN
SOSTENIBILE: IL CASO DI UNA AZIENDA CHE OPERA
NEL SETTORE FASHION**

Relatore:

Chiar.mo Prof. Luigi Geppert

Tesi di laurea di: Letizia Orsi

N. Matricola: 5005921

Anno Accademico 2021/2022

*A mio padre,
che cerco in ogni istante e ritrovo nelle cose più belle.*

INDICE

Indice delle figure.....	5
Indice delle tabelle.....	8
INTRODUZIONE.....	9
CAPITOLO I Politiche internazionali per la sostenibilità e ruolo delle imprese ...	12
1.1. Conferenze mondiali a sostegno dell'impegno ambientale.....	13
1.1.1. Verso il concetto di sviluppo sostenibile	24
1.2. United Nations Global Compact: la spinta per una profonda interdipendenza tra le imprese e le Nazioni Unite	26
1.3. La Corporate Social Responsibility	30
CAPITOLO II Sostenibilità e settore fashion: alla ricerca di un territorio comune	33
2.1. Supply Chain Management	33
2.1.1. Il modello SCOR.....	39
2.2. Strategie e modelli di business nel fashion system	43
2.2.1. Le griffe storiche	53
2.2.2. Supply Chain delle griffe storiche.....	57
2.2.3. Lusso e sostenibilità: una possibile alleanza	65
2.2.4. I fast fashion.....	66
2.2.5. Modelli di business dei fast fashion	68
2.2.6. Aspetti di maggiore criticità	74
2.3. Sfide ed opportunità che stanno plasmando l'industria della moda	75
2.4. La sostenibilità: <i>the most disruptive trend</i>	76
CAPITOLO III Il caso studio di un'azienda che opera nel settore fashion	79
3.1. La simulazione dinamica come soluzione strategica e di supporto alla gestione della Supply Chain	80
3.1.1. Il software anyLogistix.....	81
3.2. Roadmap ed obiettivi del caso studio	82
3.3. Descrizione Ripa Ripa: definizione del modello di partenza.....	83
3.3.1. Il ciclo di vita di una camicia di lino	84
3.3.2. Network Design	88

3.4. Costruzione del modello su ALX: scenario AS IS	90
3.4.1. <i>Demand and Customers</i>	91
3.4.2. <i>DCs and Factories</i>	93
3.4.3. <i>BOM, Products, Production and Unit Conversions</i>	95
3.4.4. <i>Inventory</i>	103
3.4.4. <i>Shipping and Sourcing</i>	104
3.4.5. <i>Paths and vehicle types</i>	105
CAPITOLO IV Il processo di simulazione dinamica per la configurazione di una supply chain sostenibile	108
4.1. Simulazione dello scenario iniziale: risultati	108
4.2. Verso una supply chain sostenibile	116
4.3. Definizione delle strategie: gli scenari TO BE.....	118
4.3.1 Scenario TO BE: costruzione e simulazione della strategia con carta riciclata	119
4.3.2. Scenario TO BE: costruzione e simulazione della strategia che prevede l'eliminazione della plastica	123
4.4. Gli scenari a confronto.....	127
CONCLUSIONI.....	132
RINGRAZIAMENTI.....	133
Bibliografia.....	135

Indice delle figure

Figura 1: I limiti che impone la sostenibilità (Ehrlich, 1974)	13
Figura 2: Gli obiettivi di sviluppo sostenibile (Obiettivi per lo sviluppo sostenibile, s.d.)	21
Figura 3 - La piramide della CSR (Turker, 2013)	30
Figura 4: La logistica integrata (Fonte: Corso Logistic Specialist – Modelli di business nel settore del trasporto merci e della logistica, 2020)	35
Figura 5: Supply Chain network (Lambert, 2000).....	37
Figura 6: I livelli di dettaglio dei processi (Moberg, 2008)	41
Figura 7: Supply Chain delle maisons di profumi	64
Figura 8: Modello di Business dei fast fashion (Cuofano, 2022).....	69
Figura 9: Modello di Business di UNIQLO (UNIQLO Business Model, 2022).....	74
Figura 10: Camicia di lino bianca (Ripa Ripa , 2023)	84
Figura 11: Atelier di Napoli (Fonte: archivio aziendale)	85
Figura 12: Analisi del ciclo di vita di un prodotto (LIFE CYCLE ASSESSMENT, s.d.)	86
Figura 13: Schema del ciclo dei processi associati al ciclo di vita di una camicia di lino (Fonte: elaborazione personale).....	87
Figura 14: Supply Chain del caso studio (Fonte: elaborazione personale)	91
Figura 15: Tabella Demand del software (Fonte: elaborazione personale)	92
Figura 16: Parameters della domanda (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix).....	93
Figura 17: Network design (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix) .	94
Figura 18: Distribuzione delle strutture e dei consumatori lungo il suolo italiano (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix).....	95
Figura 19: Le fasi che caratterizzano l'elaborazione di un ordine (Fonte: elaborazione personale)	96
Figura 20: Tabella Products (elaborazione personale sul software anyLogistix).....	97
Figura 21: Tabella Unit Conversions (elaborazione personale sul software anyLogistix)	97
Figura 22: Tabella Production (Fonte: Elaborazione Personale sul software anyLogistix)	103

Figura 23: Costo ed emissioni di CO ₂ relativamente al trasporto (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)	107
Figura 24: Livello di inventario nel centro di stoccaggio (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)	110
Figura 25: Allestimento del prodotto finito nel centro di stoccaggio (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)	111
Figura 26: Livello di inventario di parcel nell’atelier (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)	112
Figura 27: Indicatori ambientali dello scenario baseline (Fonte: elaborazione personale su Excel)	113
Figura 28: Supply Chain dello scenario TO BE 1 (Fonte: elaborazione personale)	120
Figura 29: Tabella BOM (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)...	121
Figura 30: Tabella Production (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)	121
Figura 31: Analisi di performance scenario TO BE 1 (Fonte: elaborazione personale su Excel)	122
Figura 32: Supply Chain dello scenario TO BE 2 (Fonte: elaborazione personale)	124
Figura 33: Tabella Product scenario TO BE 2 (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix).....	124
Figura 34: Bom Components packaging parcel - scenario TO BE 2 (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)	125
Figura 35: Indicatori ambientali dello scenario TO BE 2 (Fonte: elaborazione personale su Excel).....	126
Figura 36: Gli scenari a confronto (Fonte: elaborazione personale su Excel)	129
Figura 37: Consumo di materie prime vergini. (Fonte: elaborazione personale su Excel)	130
Figura 38: Carbon Footprint della carta e della plastica. (Fonte: elaborazione personale su Excel).....	130
Figura 39: Consumi energetici della fornitura del packaging – confronto tra gli scenari (Fonte: elaborazione personale su Excel).....	130
Figura 40: Consumi idrici della fornitura del packaging – confronto tra gli scenari (Fonte: elaborazione personale su Excel).....	130
Figura 41: Emissioni SCOPE 3 - gli scenari a confronto (Fonte: elaborazione su Excel)	130

Figura 42: Quantità di rifiuti – gli scenari a confronto (Fonte: elaborazione personale su Excel) 130

Indice delle tabelle

Tabella 1: Dati relativi alla produzione di una camicia di lino (Eco-profile of a linen shirt)	98
Tabella 2: Dati relativi al prodotto Parcel (Fonte: elaborazione personale)	98
Tabella 3: Dati relativi al prodotto Ordine e-commerce (Fonte: elaborazione personale)	98
Tabella 4: Consumi e impatti ambientali associati alla produzione di un kg di carta e di plastica (Fonte: elaborazione personale)	99
Tabella 5: Consumi associati alla filatura e tessitura di un kg di lino (Fonte: elaborazione personale)	100
Tabella 6: Consumo energetico ed impatto ambientale associato alle lavorazioni finali relative alla realizzazione di una camicia di lino (Fonte: elaborazione personale)	100
Tabella 7: Coefficiente di CO ₂ e costo associato al trasporto delle merci (Fonte: elaborazione personale).....	107
Tabella 8: Domanda annuale del prodotto finito (Fonte: elaborazione personale)	109
Tabella 9: Livello di copertura nel centro di stoccaggio (Fonte: elaborazione personale)	111
Tabella 11: Consumi e impatti ambientali associati alla produzione di un kg di carta vergine (Fonte: elaborazione personale)	120

INTRODUZIONE

Una delle più grandi sfide che il XXI secolo ha portato con sé, è la necessità di cambiare radicalmente il modello di produzione e di consumo all'insegna della sostenibilità per evitare che la triplice crisi che tutta l'umanità sta sperimentando a livello economico, ambientale e sociale porti ad un punto di non ritorno.

In questa ottica, le imprese diventano attori fondamentali e ripensare e riprogettare le attività delle imprese stesse in ottica sostenibile non è più una scelta volontaria, ma un dovere verso la società e l'ambiente. Emerge, quindi, la necessità di definire dei percorsi strategici di creazione di valore condiviso che si basino su relazioni sinergiche con le istituzioni e gli *stakeholders*.

Ne deriva che la sostenibilità sia diventata il fulcro della strategia integrata in quanto le imprese devono adoperarsi per la creazione di modelli di sviluppo sostenibile, il cui concetto è stato sempre più incorporato nelle strategie e politiche aziendali.

Nello specifico, questo elaborato fornisce un quadro teorico e pratico con lo scopo di dimostrare, attraverso la realizzazione di un modello tramite il software anyLogistix, come la simulazione dinamica possa rappresentare un importante supporto nel processo strategico decisionale verso la sostenibilità. Il lavoro svolto, nello specifico, permetterà di vagliare le decisioni aziendali basandosi su diversi test di simulazione effettuati e sulle conseguenti valutazioni dei risultati grazie ad un'analisi *what if* con la creazione di un modello base - definito "AS IS" - che descrive lo stato attuale, e la strutturazione di diversi scenari - definiti "TO BE" - che sono il risultato dell'applicazione di strategie implementate lungo la Supply Chain dell'azienda in analisi.

La prima parte dell'elaborato è incentrata sulla delineazione del contesto normativo internazionale entro cui si muovono le aziende focalizzando l'attenzione sull'evoluzione delle politiche internazionali sul cambiamento climatico, che hanno evidenziato l'urgenza di adottare un modello di sviluppo sostenibile sancito dalla *Commissione Brundland*. Nello specifico, il secondo capitolo è dedicato all'analisi del *fashion system*, distinguendo tra il *fast fashion* ed il *luxury fashion*. Le differenze intrinseche tra i brand di lusso, che si possono definire innovatori nella continuità della tradizione, ed i fast fashion, cosiddetti

new comers, verrà indagata non solo dal punto di vista dei loro modelli di business, ma anche rispetto al loro approccio nei confronti della sostenibilità.

La sostenibilità, infatti, deve diventare la *disruption* in termini di proposta di valore in un settore come quello della moda, che nel suo complesso a livello mondiale consuma più energia dell'intero settore trasporti, dissipa il 20% circa delle risorse idriche totali e che è responsabile di quasi il 10% delle emissioni globali di CO₂ (Sciuccati, 2022). Pertanto, l'industria della moda deve intensificare i suoi sforzi per allinearsi a quanto stabilito dagli accordi di Parigi entro il 2030.

La parte pratica della tesi consisterà, invece, nella configurazione dello stato attuale dell'azienda e degli scenari alternativi che hanno lo scopo di evidenziare come, modificando alcuni processi e/o input, si possano migliorare le performance di sostenibilità della filiera.

Il terzo capitolo, in particolare, illustra il caso dell'azienda Ripa Ripa – brand specializzato in *summerwear* – che rappresenta la ricerca applicata dell'elaborato. In particolare, verrà configurato il modello *baseline* e, dopo aver verificato l'aderenza con lo stato attuale dell'azienda ed analizzato i risultati ottenuti dalla simulazione, sarà possibile delineare le strategie in ottica sostenibile.

Infine, il quarto capitolo si concentra sul processo di simulazione dinamica del modello creato appositamente per Ripa Ripa consentendo di controllare il comportamento della catena di approvvigionamento e delineare, a partire dai risultati ottenuti, le strategie alternative. Lo scopo dell'elaborato, infatti, è quello di valutare se le strategie proposte portino ad un vantaggio sia economico che ambientale, tramite la simulazione dinamica e la metodologia LCA. La dimensione sociale della sostenibilità, invece, non può essere valutata tramite il software.

In questa prospettiva, l'elaborato consente di dimostrare come la dinamica dei sistemi ed il pensiero sistemico siano il supporto adeguato a prendere decisioni consapevoli nell'integrare i principi di sostenibilità valutandone gli impatti ed i benefici lungo la supply chain e tenendo conto dei costi e del livello di servizio.

Solo cambiando, collaborando e abbracciando nuovi modi di operare si può trasformare l'industria e creare prosperità per le persone proteggendo la biodiversità e riducendo l'impatto dell'industria al riscaldamento.

CAPITOLO I

Politiche internazionali per la sostenibilità e ruolo delle imprese

Il dibattito sui cambiamenti climatici e la biodiversità stanno diventando sempre più comuni nel mondo aziendale, insieme alla preoccupazione per l'inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo (Hoffman, 2000) (Bansal, 1997).

Nel seguente capitolo verrà delineato il percorso storico che ha visto l'affermarsi in maniera sempre più concreta del concetto di sostenibilità correlato a quello di sviluppo sostenibile in concomitanza alla sempre più allarmante preoccupazione per l'inquinamento e per i disastri naturali che diventano disastri sociali.

Di fronte a tale rischio e per far fronte a queste criticità, le possibili azioni sono la mitigazione e l'adattamento. La mitigazione del cambiamento climatico si riferisce agli sforzi per ridurre o prevenire i cambiamenti climatici e può sottintendere l'utilizzo di nuove tecnologie e le energie rinnovabili. L'adattamento, invece, sottintende gli aggiustamenti nei sistemi ecologici, sociali o economici in risposta agli stimoli climatici attuali o previsti ed ai loro effetti o impatti. Si intendono, quindi, i cambiamenti nei processi, nelle pratiche e nelle strutture per prevenire o minimizzare i potenziali danni o per trarre vantaggio dalle opportunità associate ai cambiamenti climatici. Esempi di misure di adattamento includono, ad esempio, l'utilizzo delle scarse risorse idriche in modo più efficiente o adeguare i criteri di costruzione alle condizioni climatiche future e agli eventi meteorologici estremi.

In questa ottica il ruolo delle imprese diventa fondamentale per la transizione verso modelli di sviluppo sostenibile ed il Global Compact deve fare leva sulla sua posizione unica per catalizzare un'azione collettiva globale al fine di modificare il modo in cui le imprese operano, ridurre il loro impatto sull'ambiente anche attraverso le loro filiali e catene di approvvigionamento ed il modo in cui contribuiscono agli accordi di Parigi. Pertanto, la nozione di sviluppo sostenibile si è affermata nelle imprese per ridefinire le loro responsabilità sociali e ambientali (Hart, 1995) (Stanwick, 1998) (Nash, 2000).

1.1. Conferenze mondiali a sostegno dell'impegno ambientale

Una prima definizione approssimativa di sostenibilità viene fornita in un articolo del 1974 da Paul Ehrlich¹ e John Holden², i quali hanno studiato l'impatto della specie umana sui sistemi naturali in una famosa equazione mostrata nella figura sottostante. In particolare, l'impatto aumenta all'aumentare della popolazione e del consumo pro-capite. La tecnologia, invece, svolge un influsso diverso in quanto lo sviluppo tecnologico e di innovazione è in grado di definire un quadro sempre più ampio di strumenti utili per favorire un sistema sostenibile. Tuttavia, lo sviluppo tecnologico può portare a strumenti che, nonostante siano efficienti a livello economico, possono avere effetti negativi sull'ambiente e sulla società.

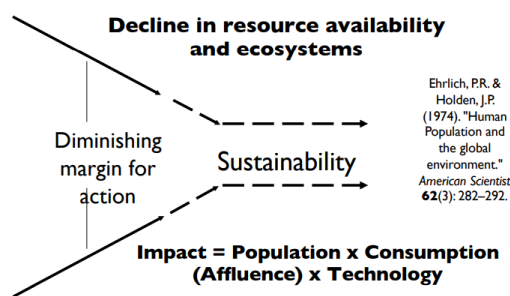


Figura 1: I limiti che impone la sostenibilità (Ehrlich, 1974)

Più nello specifico, nell'articolo viene affermato come due principali tendenze agiscano nel diminuire il margine di azione degli operatori economici, comportando alcuni vincoli e conducendo alla sostenibilità. I fattori in questione sono da una parte il calo della disponibilità delle risorse e degli ecosistemi, dall'altra l'impatto esercitato da elementi quali popolazione, consumo pro capite e tecnologia. La popolazione ed il consumo pro-capite giocano un influsso diretto sull'impatto secondo cui, all'aumentare di tali elementi, aumenta proporzionalmente anche l'effetto esercitato. Da qui nasce infatti la preoccupazione data dal fatto che tali elementi hanno assunto una tendenza crescente che si presume perduri ancora nel futuro.

Questo è un primo e generico approccio alla sostenibilità, ma è proprio dagli anni Settanta che inizia a maturare la consapevolezza di una criticità. È in questi anni, infatti, che si

¹ È stato ecologo presso la Stanford University

² È stato esperto energetico presso la California University di Berkeley

possono trovare le prime manifestazioni di attenzione nei confronti del rapporto con l'ambiente ed inizia a svilupparsi l'inizio di un possibile dialogo tra economia ed ecologia, portando ad una nuova concezione di ambiente come risorsa limitata e dando vita alle prime organizzazioni ambientaliste e alle prime leggi sull'ambiente. Tale approccio è stato peraltro alimentato al verificarsi di alcuni disastri ambientali avvenuti quali, ad esempio, l'incidente di Chernobyl (1986) e alla scoperta del potenziale dannoso di alcune sostanze, quali l'amianto e i clorofluorocarburi (CFC, gas refrigeranti che in atmosfera provocano il buco nell'Ozono).

Negli anni Settanta, infatti, vengono adottati per la prima volta a livello internazionale alcuni principi che saranno alla base del concetto di "sviluppo sostenibile".

Nel 1972, si tiene la prima conferenza internazionale a Stoccolma – voluta dalle Nazioni Unite – che prende il nome di Conferenza di Stoccolma e nella quale furono trattati i seguenti temi:

- La libertà, l'uguaglianza ed il diritto ad adeguate condizioni di vita;
- Le risorse naturali devono essere protette, preservate e opportunamente razionalizzate per il beneficio delle generazioni future;
- La conservazione della natura deve avere un ruolo importante all'interno dei processi legislativi ed economici degli Stati.

Sempre nel 1972, venne pubblicato il saggio "*Limits to Growth*" dal club di Roma³ e si trattò del primo studio ad aver indagato in maniera sistematica le ricadute ambientali delle sempre più impattanti attività umane, rivelando come l'umanità sarebbe potuta precipitare nel giro di un secolo se l'uomo avesse continuato ad inquinare l'ambiente, estrarre risorse non rinnovabili e far crescere in maniera insostenibile la popolazione. Nello specifico, fu realizzato un modello computerizzato, commissionato al *system dynamics group* del MIT di Boston, in cui si simulassero le interazioni fra i principali fattori considerati alla base dei problemi dell'umanità. In particolare, furono messi a confronto due modelli: uno in cui l'umanità diventava più sostenibile e quindi prosperava ed uno in cui se

³ Organizzazione internazionale non governativa e non-profit di scienziati ed intellettuali che si prefigge lo scopo di individuare e suggerire le possibili soluzioni ai cambiamenti globali. Fondata nel 1968 dall'imprenditore italiano Aurelio Peccei e dallo scienziato scozzese Alexander King, deve il suo nome al luogo in cui si è svolto il primo incontro, presso la sede dell'Accademia dei Lincei a Roma.

l'umanità avesse continuato a crescere e ad inquinare senza sosta avrebbe condotto la civiltà al collasso superando quella che viene definita *carrying capacity*⁴ del nostro pianeta.

In quegli anni non si percepiva la tangibilità dei limiti che gli autori proclamavano esserci allo sviluppo, ma a 50 anni da quelle simulazioni – caratterizzati da un trend crescente di disastri ambientali, che dal 1980 al 2015 si sono triplicati, ed il peggioramento delle condizioni climatiche – l'affermazione di Carlos Alvarez Pereira (2022), vicepresidente del Club di Roma e uno dei curatori del nuovo "*Limits and Beyond: 50 Years on From The Limits to Growth, What Did We Learn and What's Next?*", risulta ancora più allarmante:

"Quello che è emerso dalle simulazioni è che nella maggior parte dei casi – ma non in tutti, ed è importante sottolinearlo – l'evoluzione di una serie di variabili come la popolazione, la produzione, l'inquinamento, mostrava che intorno alla metà del ventesimo secolo avremmo avuto uno scenario di collasso della civiltà umana".

A partire da questi anni, il dibattito sul futuro del Pianeta si è evoluto sempre più insieme alle azioni concrete e all'impegno delle nazioni.

Gli anni Settanta finiscono con la promulgazione della *World Conservation Strategy*: la prima strategia globale inerente alla conservazione e al rispetto della natura. Gli obiettivi chiave, nello specifico, riguardano il mantenimento dei cicli vitali, l'utilizzo delle specie e degli ecosistemi e la preservazione della biodiversità.

Si arriva al 1987 con il rapporto della WCED (*World Commission on Environment and Development*), anche noto come "*Our Common Future*" o Rapporto Brundtland.

In tale rapporto viene definito per la prima volta il concetto di sviluppo sostenibile come "*lo sviluppo che deve rispondere alle necessità del presente senza compromettere le necessità delle generazioni future*" (Brundtland, 1987).

Il 1987 è caratterizzato da un altro passo importante, segnato dal Protocollo di Montreal che impone il divieto di utilizzo di determinate sostanze lesive dell'ozono. Da allora, il

⁴ La capacità di sostentamento di un determinato ecosistema. Rappresenta il numero di organismi di un particolare tipo che l'habitat può sopportare ed è determinato dalle risorse disponibili nell'ambiente e dai fabbisogni di risorse della popolazione di organismi.

dibattito sul presente e sul futuro del pianeta Terra si è sviluppato sempre più, così come le azioni concrete e l'impegno delle nazioni.

Gli anni Novanta sono segnati dalla Conferenza mondiale di Rio de Janeiro del 1992. Questo summit, a cui parteciparono 183 paesi, è il primo momento in cui si inizia a gestire il tema della sostenibilità in un'ottica internazionale.

Gli obiettivi prefissati erano i seguenti:

- Sviluppo sostenibile: raggiungere uno “sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri”;
- Ambiente – società – terra: tutela ambientale compatibile allo sviluppo economico-sociale per l'eliminazione della povertà;
- Confronto Nord-Sud: vi sono diverse visioni dello sviluppo, diverse priorità per gli impegni da affrontare e diverse disponibilità di risorse per cui è necessario un confronto tra paesi;
- Carta della Terra: diritti e doveri ecologici degli Stati;
- Temi ambientali quali l'esaurimento delle risorse, il surriscaldamento globale, l'inquinamento, la protezione del patrimonio forestale, marino e della biodiversità naturale.

La conferenza ebbe un discreto successo, nonostante gli obiettivi fossero impegnativi. Un importante risultato della Conferenza fu l'accordo sulla Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici che portò, alcuni anni dopo, alla stesura del protocollo di Kyoto (1997). Tra i documenti ufficiali che furono redatti durante la Conferenza di Rio vi è l'Agenda 21, la quale riflette il punto di vista di un ampio gruppo di soggetti e come tale costituisce un ampio programma di azioni dirette alla realizzazione dello sviluppo sostenibile a livello globale nel corso del XXI secolo.

Questa consiste in una pianificazione completa delle azioni da intraprendere a livello mondiale, nazionale e locale dalle organizzazioni delle Nazioni Unite, dai governi e dalle amministrazioni in ogni area in cui la presenza umana ha impatti sull'ambiente. La cifra

21 si riferisce al XXI secolo, in quanto temi prioritari di questo programma sono le emergenze climatico-ambientali e socio-economiche che l'inizio del terzo Millennio pone inderogabilmente dinnanzi all'intera umanità. Si tratta, infatti, di un accordo programmatico-operativo sottoscritto da tutti gli Stati finalizzato alla completa integrazione tra ambiente e sviluppo in un'ottica di cooperazione internazionale. È costituita da 40 capitoli con oltre 100 aree programmate e 3000 raccomandazioni con una molteplicità di temi ed un ventaglio di priorità ambientali come la conservazione della biodiversità, la protezione dei mari e degli oceani, il cambiamento climatico, i rifiuti pericolosi, le sostanze chimiche tossiche oltre ad una serie di aspetti intersettoriali quali il trasferimento tecnologico, la povertà, la popolazione ed il commercio.

Nella sessione speciale dell'assemblea generale delle Nazioni Unite (Rio+5) del 1997, i governi hanno esaminato i progressi nell'attuazione degli impegni di Rio. Nonostante i progressi riscontrabili, tale verifica è stata contraddistinta dalla insoddisfazione generale per l'effettivo grado di attuazione. I paesi in via di sviluppo sono inoltre rimasti delusi dal fatto che i paesi industrializzati non hanno concretizzato i loro impegni ad aumentare i livelli di aiuto pubblico allo sviluppo e dall'assenza di risorse nuove ed aggiuntive sufficienti a far fronte ai maggiori costi derivanti dall'impegno a contrastare problemi di scala mondiale.

L'incontro Rio+5 del 1997 ha tuttavia stabilito due nuovi importanti obiettivi: conseguire maggiori progressi misurabili e disporre di strategie di sviluppo sostenibile a livello nazionale entro il termine previsto per il riesame successivo, quello del 2021. Si presta nuova attenzione a settori economici chiave, in particolare per quanto concerne l'energia, i trasporti ed il turismo.

Per quanto riguarda l'Europa, invece, questi sono gli anni in cui comincia a diventare il punto di riferimento internazionale sulle tematiche ambientali in termini di politiche. Nel 1993 viene pubblicato il V programma di azione dell'UE riguardante l'ambiente e lo sviluppo sostenibile, con il quale si intende perseguire un bilanciamento tra la protezione ambientale, lo sviluppo economico e le attività umane. Inoltre, il programma comporta un nuovo approccio, basato sulla prevenzione e sulla collaborazione di molteplici soggetti. Viene stabilito, infatti, che le istituzioni passeranno da un approccio *command and control* ad uno cooperativo e partecipativo con le imprese.

Questo implica la considerazione dell'integrità ambientale nella formulazione e nell'implementazione delle politiche economiche e settoriali, nelle decisioni delle autorità e nella condotta e sviluppo dei processi produttivi.

Nel 1996 si tiene la Conferenza di Lisbona, durante la quale si definisce l'impegno delle città europee ad attuare l'Agenda 21 a livello locale, riconoscendo le proprie responsabilità nella regolamentazione della vita sociale. Infine, nel 1997, c'è il Trattato di Amsterdam, con il quale l'Unione Europea promuove uno sviluppo sostenibile delle attività economiche, un alto livello di occupazione e sicurezza sociale, una crescita economica sostenibile e la solidarietà e la coesione economico-sociale tra gli stati membri.

A partire dall'inizio del nuovo secolo si fa sempre più predominante la volontà di definire un quadro più dettagliato ed effettivo per garantire un pieno sviluppo sostenibile dei paesi. Nel 2002 c'è il Vertice dell'Aia, in cui si conferma la necessità di controllare le emissioni di gas serra per l'intero globo e di implementare le relazioni internazionali per rendere operativo il Protocollo di Kyoto. Nel 2002 con il Summit di Johannesburg, a cui partecipano 190 stati, si discute lo stato di attuazione delle decisioni prese a Rio. Tale conferenza, con la produzione di un piano di azione e della dichiarazione sullo sviluppo sostenibile, pose sempre più in evidenza i temi legati alle problematiche sociali ed economiche dello sviluppo sostenibile rispetto alle sole tematiche ambientali, enfatizzando l'idea di un'interdipendenza tra queste tre macrocategorie. I principali risultati innovativi sono segnati dalla costituzione di partnership per lo sviluppo sostenibile, ovvero iniziative concrete di cooperazione, in 12 diversi settori di intervento, tra paesi sviluppati e paesi in via di sviluppo, da parte di soggetti pubblici e privati e volontariamente iscritte nel registro di Johannesburg. Dalla conferenza si prende tuttavia coscienza di una mancanza di unità d'intenti tra Stati Uniti, Europa e i paesi in via di sviluppo. Inoltre, la Dichiarazione sullo Sviluppo Sostenibile, uno degli atti derivanti dalla conferenza, risulta troppo generica e non capace di costituire la base per la creazione di nuovi principi di condotta o il consolidamento di quelli di Rio.

Un'importante innovazione è stata raggiunta con il Patto mondiale delle Nazioni Unite nel 2000 (*United Nations Global Compact*), iniziativa delle Nazioni Unite nata per incoraggiare le aziende di tutto il mondo ad adottare politiche sostenibili e nel rispetto

della responsabilità sociale d'impresa e per rendere pubblici i risultati delle azioni intraprese. Essa ha reso concreta l'idea di una possibile cooperazione tra imprese e Nazioni Unite per un'economia più sostenibile e inclusiva che giovi ad entrambi i soggetti.

In preparazione alla conferenza di Rio del 2012, l'UNEP (United Nations Environment Program), società dell'ONU che si occupa delle politiche ambientali, ha redatto un rapporto intitolato "verso una green economy" nel 2011. In tale rapporto la *green economy* viene definita come un nuovo modello di sviluppo ed il punto focale è la necessità di "disaccoppiare" la crescita e l'uso delle risorse. La green economy è una sfida di sistema che prevede lo sviluppo delle migliori tecnologie disponibili e di nuovi prodotti da immettere nel mercato, perseguendo contemporaneamente la competitività. Nello specifico, la crescita verde non sostituisce lo sviluppo sostenibile, ma ne costituisce un sottoinsieme particolarmente incentrato sulla dimensione economica. La crescita verde ha una portata ridotta e implica un'agenda politica operativa che può contribuire a raggiungere un progresso concreto e misurabile, capace di coniugare le esigenze dell'economia con quelle dell'ambiente.

Nel 2012, in occasione dei 20 anni dal Summit della Terra, le Nazioni Unite hanno scelto Rio de Janeiro come sede per la conferenza sullo sviluppo sostenibile, anche nota come "Rio 2012" o "Rio+20". La conferenza si pone gli obiettivi di rinnovare l'impegno allo sviluppo sostenibile, riconoscere e affrontare le nuove sfide affrontando gli argomenti centrali della *green economy* e del quadro istituzionale. Tale conferenza sottolinea la rilevanza della *green economy* che diventa la chiave di lettura di quattro differenti dimensioni: *green policies*, che forniscono l'indirizzo generale; *green management*, in relazione ai modelli di business e alle strategie d'impresa; *green consume*, relativamente ai consumatori e *green technologies*, attraverso le quali le imprese possono introdurre nuovi prodotti.

In occasione di Rio+20, inoltre, si è concretizzata una nuova Responsabilità Sociale di impresa che aveva gradualmente preso consistenza negli ultimi anni non solo nei paesi occidentali, ma anche nei paesi in via di sviluppo e nei paesi emergenti. Un'impresa responsabile nei confronti della società non può limitarsi ad azioni che non siano compenstrate nel proprio core business; emerge quindi la necessità di definire dei percorsi

strategici di creazione di valore condiviso che si basino su relazioni sinergiche con le istituzioni e gli stakeholder.

Nel 2012 a Rio (Rio + 20) si è tenuta la conferenza internazionale che è legata fortemente alla prospettiva di rilanciare l'impegno sullo sviluppo sostenibile ed in particolare sono tre gli obiettivi che si propone la conferenza di Rio:

- Garantire un rinnovato **impegno politico** nei confronti dello sviluppo sostenibile;
- Valutare i **progressi** e le lacune che sono ancora presenti nel raggiungimento di certi obiettivi;
- Indirizzare nuove ed emergenti **sfide**.

Inoltre, ci fu il *Corporate Sustainability Forum*, un evento a cui partecipano numerosissime imprese nei giorni precedenti la conferenza. Durante questa conferenza, è stata confermata l'importanza della *corporate sustainability* come fattore fondamentale per perseguire uno sviluppo sostenibile e la conseguente necessità da parte delle Nazioni Unite di ingaggiare sempre più il settore privato come partner chiave.

In riferimento alla parte istituzionale della conferenza non si è riscontrato lo stesso impegno dimostrato dalle imprese in quanto manca la volontà politica. La logica multilaterale della negoziazione tra stati, che aveva caratterizzato il periodo precedente, diventa sempre più difficile da perseguire.

Nel 2015, l'ONU ha approvato l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile i cui elementi sono stati riassunti nei 17 punti per lo sviluppo sostenibile, rappresentati in figura, tra lotta alla povertà, alla fame, le disuguaglianze ed il conservazionismo ambientale. Inoltre, si è trasformato il framework internazionale in quanto il focus degli obiettivi è su tutti i paesi.



Figura 2: Gli obiettivi di sviluppo sostenibile (Obiettivi per lo sviluppo sostenibile, s.d.)

Ciascuno degli obiettivi ha una profonda interconnessione ed, in aggiunta, vi sono 169 sotto obiettivi misurabili, che servono non solo per declinare i 17 SDGs ma anche a garantire il monitoraggio in itinere. Al centro vi sono i 17 obiettivi di Sviluppo Sostenibile che rappresentano un appello urgente all'azione da parte di tutti i paesi – sviluppati ed in via di sviluppo – in una interdipendenza globale. Riconoscono che la fine della povertà e di altre privazioni deve andare di pari passo con strategie che migliorino la salute e l'istruzione, riducano le disuguaglianze e stimolino la crescita economica – il tutto affrontando il cambiamento climatico e lavorando per preservare gli oceani e le foreste⁵.

Si sono dunque evoluti gli obiettivi delle nazioni unite dai MDGs (*Millenium Development Goals*) del 2000, in cui ce ne erano quattro che riguardavano le persone, due che riguardavano la dignità e quindi lotta alla povertà e diseguaglianze, solo uno sull'ambiente e uno sulle partnership. Nel 2015 aumenta il *commitment* rispetto agli incompiuti MDGs ed in particolare diventano tre gli obiettivi sulle persone, aumentano quelli sul pianeta diventando cinque, uno sulla giustizia ed infine sono cinque gli obiettivi sulla dimensione economica definita *prosperity*. Inoltre, il settore privato è indicato come un attore centrale nel percorso orientato all'implementazione di tali obiettivi e lo spirito

⁵ Descrizione degli SDGs dal Dipartimento degli Affari Economici e Sociali (The 17 goals, s.d.)

dell'agenda 2030 è quello che ciascuno possa dare un contributo, anche il singolo cittadino.

Lo stesso anno fu caratterizzato dall'accordo di Parigi, ratificato ed entrato in vigore l'anno successivo. Si tratta di un accordo globale sulla riduzione dei cambiamenti climatici.

I tre punti principali dell'Accordo di Parigi richiedono ai Paesi che lo sottoscrivono:

- di raggiungere il picco delle emissioni di gas serra il più presto possibile, facendo in modo che vi sia un equilibrio tra le emissioni e gli assorbimenti di gas serra dal 2050 in poi e mantenere quindi l'aumento della temperatura globale ben al di sotto dei 2° e di sforzarsi al massimo per avvicinarsi a 1,5°C;
- di analizzare i risultati raggiunti ogni cinque anni;
- di finanziare con 100 miliardi di dollari all'anno fino al 2020 azioni per il clima a beneficio dei Paesi in Via di Sviluppo, con l'impegno a continuare tale finanziamento anche dopo il 2020.

L'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici ha tracciato un nuovo percorso per l'azione verso il clima, rafforzando la risposta globale alla minaccia dei cambiamenti climatici. I diversi Paesi hanno delineato i loro obiettivi, le loro politiche ed i loro programmi in contributi determinanti a livello nazionale legati all'accordo di Parigi.

Per quanto concerne le imprese, queste devono definire una strategia d'azione su tre diversi scope:

- **scope 1:** emissioni prodotte direttamente dalle fonti di proprietà o controllate dall'azienda;
- **scope 2:** emissioni prodotte indirettamente dall'azienda, le quali rappresentano una delle maggiori fonti di emissioni di gas a effetto serra a livello globale. Si tratta, ad esempio, delle emissioni connesse all'acquisto di energia elettrica e/o termica da parte dell'azienda;
- **scope 3:** comprende le emissioni prodotte all'interno della catena del valore o più in generale dagli stakeholders dell'azienda. Ad esempio, le emissioni dei fornitori/distributori/partner etc.

A livello europeo, l'impegno in tema ambientale è sempre molto forte e nel dicembre del 2019 venne adottato il *Green Deal* europeo, annunciato dalla Presidente Ursula Von Der Leyen. Si tratta, nello specifico, della strategia della Commissione per plasmare il futuro digitale dell'Europa.

In particolare, il programma è incentrato su quattro priorità principali: proteggere i cittadini e le libertà, sviluppare una base economica forte, costruire un'Europa verde, equa, sociale e a impatto climatico zero e promuovere gli interessi e i valori europei sulla scena mondiale.

Il Green Deal europeo – basato sulla duplice transizione, digitale e green – fissa il livello di ambizione, la velocità e la direzione del percorso che l'UE dovrà fare nei prossimi anni al fine di trasformare l'economia dell'Unione Europea per un futuro sostenibile. La duplice transizione è destinata ad investire ogni componente dell'economia, della società e dell'industria:

- richiederà **nuove tecnologie**, cui dovranno corrispondere gli investimenti e l'innovazione necessari;
- creerà nuovi prodotti, servizi, mercati e **modelli di business**;
- darà forma a nuovi tipi di figure professionali inedite;
- richiederà il passaggio dall'attuale produzione lineare all'**economia circolare**.

Inoltre, è stato istituito il *Just Transition Fund*, il fondo stanziato per la transizione energetica delle aree che nel continente sono maggiormente dipendenti dalle industrie inquinanti puntando ad attenuare le conseguenze economiche e sociali della transizione all'economia verde, che dovrebbe comportare una progressiva riduzione del consumo di combustibili fossili e un passaggio a tecnologie meno inquinanti in tutti i settori.

Infine, a inizio novembre del 2021 si è svolta la 26ª Conferenza sul clima delle Nazioni Unite, in cui sono stati perseguiti gli obiettivi e definite le misure al fine di limitare il riscaldamento globale. In particolare, per la prima volta tutti gli Stati si sono accordati a favore di una svolta energetica globale accelerata con lo scopo di abbandonare la combustione del carbone. Inoltre, gli Stati aderenti devono correggere già nel 2023 i

propri obiettivi climatici nazionali per il 2030 e i due maggiori produttori di emissioni di gas serra, Cina e Stati Uniti, hanno deciso di collaborare al fine di fornire soluzioni comuni all'attuazione di una economia mondiale che sia neutrale per il clima.

1.1.1. Verso il concetto di sviluppo sostenibile

Nel precedente paragrafo è stato delineato in linee generali il framework storico e le dinamiche internazionali che hanno visto il susseguirsi di conferenze mondiali per il clima, che hanno evidenziato l'urgenza di adottare un modello di sviluppo sostenibile sancito dalla Commissione Brundtland a fronte del problema della scarsità delle risorse e all'adozione di pratiche sostenibili per mitigare il cambiamento climatico. La sostenibilità, infatti, si ottiene quando l'estrazione di risorse dal sistema ecologico avviene all'interno della capacità di carico della base delle risorse e quando il trasferimento dei rifiuti alle componenti fisiche dei sistemi ecologici non supera la capacità di assimilazione dei particolari ecosistemi (Jennings, 1995).

Il rapporto Brundtland, nello specifico, definiva lo sviluppo sostenibile “uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità di soddisfazione dei bisogni delle generazioni future.” Sono state diverse le definizioni di sviluppo sostenibile che si sono susseguite nel tempo, ma quella del rapporto Brundtland resta la più accreditata ed efficace nell'aver messo in moto un processo che ha portato a gran parte delle politiche e delle attività legislative in materia di sostenibilità. A partire da quegli anni, infatti, si afferma sempre di più il concetto di sviluppo sostenibile come crescita controllata e limitata da alcuni vincoli e la stessa concezione della tecnologia muta ed è così concepita tanto come causa quanto come soluzione del problema ambientale. In riferimento a quanto affermato, risulta esplicitiva l'affermazione di Ugo Bardi, membro del Club di Roma:

“Nessuna tecnologia, da sola, ci aiuterà se continuiamo a credere che la crescita economica sia sempre e per sempre una buona cosa” (2022).

La visione che emerge dal rapporto e che viene evidenziata anche dalla affermazione sopra riportata delinea una prospettiva tridimensionale in cui la prosperità economica, la qualità dell'ambiente e l'equità sociale vengono viste in modo integrato. Ne deriva che lo sviluppo sostenibile si compone di tre pilastri tanto da essere raffigurato come

intersezione tra sviluppo economico, sociale e ambientale (Robert, 2005). I pilastri, che si possono definire ispiratori, si dipanano su tre dimensioni:

- **Dimensione economica**, che sottintende una crescita economica equilibrata e duratura. Quando si parla di sostenibilità, risulta cruciale ragionare in un'ottica di lungo periodo e abbracciare una prospettiva di crescita più qualitativa che quantitativa. La sostenibilità economica, nello specifico, può essere definita come la capacità di generare reddito e lavoro per il sostentamento delle popolazioni (Ceccherini Nelli, 2004);
- **Dimensione sociale**, che sottintende il progresso sociale ed il miglioramento della qualità della vita. La sostenibilità sociale può essere definita come la capacità di garantire condizioni di benessere umano (sicurezza, salute, istruzione) equamente distribuite per classi e per genere (Davico, 2004);
- **Dimensione ambientale**, quindi la tutela e la valorizzazione dell'ambiente. Più nello specifico, per sostenibilità ambientale si intende la capacità di preservare nel tempo le tre funzioni dell'ambiente: la funzione di fornitore di risorse, la funzione di ricettore di rifiuti e la funzione di fonte diretta di utilità. All'interno di un sistema territoriale, per sostenibilità ambientale si intende la capacità di valorizzare l'ambiente garantendo al tempo stesso la tutela e il rinnovamento delle risorse naturali e del patrimonio (Covino, 2011).

Queste tre dimensioni permettono di comprendere come la tutela dell'ambiente non può discendere dagli aspetti economici e sociali. Inoltre, questi pilastri sono guidati da un principio di equità sia infra-generazionale, quindi in un'ottica di presente, che intergenerazionale, in ottica futura. Ne deriva che i tre principi sono interconnessi, tanto che, in una prospettiva a lungo termine, nessuno dei tre può sussistere senza gli altri.

1.2. United Nations Global Compact: la spinta per una profonda interdipendenza tra le imprese e le Nazioni Unite

Il paragrafo 1.1. ha permesso di comprendere il ruolo fondamentale del settore privato per accelerare la sostenibilità aziendale e le pratiche commerciali responsabili al fine di contribuire concretamente al raggiungimento dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile.

Kofi Annan al *World Economic Forum* del 1999 propose di “stipulare tra i leader dell'economia riuniti a Davos e le Nazioni Unite, un Patto Globale di valori e principi condivisi, così da dare un volto umano al mercato globale”. Nasce così, nel luglio del 2000, il Global Compact come nuovo strumento dell'ONU per mobilitare le aziende di tutto il mondo ad allineare le loro operazioni e strategie intorno ai dieci principi universali in materia di diritti umani, lavoro, ambiente e lotta alla corruzione. Istituito vent'anni fa con l'ampio sostegno di tutti i 193 paesi partecipanti all'Assemblea Generale delle Nazioni Unite e con la visione di un patto globale di valori e principi condivisi, nel corso di questi decenni il Global Compact è rimasta l'unica autorità normativa globale e il punto di riferimento per l'azione e la leadership all'interno di un crescente contesto globale diventando la più grande iniziativa di sostenibilità aziendale del mondo.

Costituito con l'idea di perseguire una economia più sostenibile ed inclusiva, ha prodotto una serie di dieci principi da integrare nella strategia e cultura aziendale, e da promuovere per le Nazioni Unite. I dieci principi di comportamento delle imprese riguardano i diritti umani (1-2), il lavoro (3-6), l'ambiente (7-9) e la lotta alla corruzione (10). Nel dettaglio, sono:

1. Rispettare e promuovere i diritti umani;
2. Assicurarsi di non essere complici, anche indirettamente, di abusi dei diritti umani;
3. Sostenere la libertà di associazione dei lavoratori e riconoscere il diritto alla contrattazione collettiva;
4. Eliminare ogni forma di lavoro forzato ed obbligatorio;
5. Sradicare il lavoro minorile;

6. Promuovere l'eliminazione di ogni forma di discriminazione in materia di impiego e professione;
7. Sostenere un approccio preventivo nei confronti delle sfide ambientali;
8. Intraprendere iniziative che promuovano una maggiore responsabilità ambientale;
9. Incoraggiare lo sviluppo e la diffusione di tecnologie;
10. Contrastare la corruzione in ogni sua forma.

In particolare, la strategia 2021-2023 (2021) del Global Compact delle Nazioni Unite mira a realizzare cinque cambiamenti strategici basati sui successi esistenti per consentire nuovi significativi passi avanti nell'attuale contesto globale, ambientale e sociale. Il quadro strategico di riferimento si basa su cinque aspetti chiave:

1. **Aziende responsabili.** Nello specifico, il Global Compact si impegnerà per far progredire le aziende partecipanti nel dimostrare i progressi in materia di sostenibilità aziendale e di pratiche commerciali responsabili dimostrando una forte aderenza ai dieci principi ed un contributo materiale agli SDG rispetto a coloro che non fanno parte del UNGC;
2. **Crescita equilibrata delle reti** locali e regionali per una copertura globale in particolare nel Sud del mondo;
3. **Impatto misurabile** nelle aree prioritarie, che includono l'uguaglianza di genere (SDG 5), il lavoro dignitoso (SDG 8), l'azione per il clima (SDG 13), pace, giustizia e istituzioni forti (SDG 16) e partnerships (SDG 17). In relazione a queste cinque priorità il Global Compact mira a svolgere un ruolo di guida;
4. **Sottoscrivere l'azione collettiva delle PMI**, le quali rappresentano la maggior parte delle imprese e dei datori di lavoro del mondo e hanno un ruolo collettivo unico nel promuovere la sostenibilità aziendale e le pratiche commerciali responsabili a livello individuale e nelle catene del valore a cui partecipano.

5. **Impegno forte e attivo con l'ONU:** viene richiesta una collaborazione più profonda a livello globale e nazionale, in particolare nell'ambito dell'analisi comune dei paesi delle Nazioni Unite e dei processi di coinvolgimento del settore privato.

Al fine di conseguire queste priorità strategiche, sarà necessario investire nella creazione di capacità globali, regionali e locali più profonde, accrescendo le competenze nelle aree tematiche prioritarie come il clima.

Il Global Compact delle Nazioni Unite opera in Italia attraverso la Global Compact Network Italia, organizzazione costituitasi nel giugno 2013 dopo dieci anni di attività del Network Italiano del Global Compact come gruppo informale. Il network italiano ha il compito di promuovere il Global Compact ed i suoi 10 Principi a livello nazionale, attraverso il dialogo istituzionale, la produzione di conoscenza e la diffusione di buone pratiche e supportare l'implementazione dell'Agenda 2030 e degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) facilitando l'attivazione di partnership e azioni collettive, in una logica multistakeholder, sui temi della sostenibilità.

1.2.1. Il ruolo delle imprese come catalizzatrici dello sviluppo sostenibile

Il Global Compact è stato fondato per sostenere, promuovere ed incorporare i Dieci Principi nel mondo degli affari. L'idea di fondo è che la sostenibilità aziendale parta dal sistema di valori di un'azienda e da un approccio basato su principi. I Dieci Principi definiscono il modo in cui una organizzazione lavora ed interagisce con la società, i clienti, i fornitori e l'ambiente in modo da rispettare almeno le responsabilità fondamentali in materia di diritti umani, lavoro, ambiente e lotta alla corruzione.

Nello specifico, i principi fungono da motore per il contributo al raggiungimento dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. Infatti, solo attraverso una azione collettiva la società può diventare più resiliente e posizionarsi su una traiettoria che porti al raggiungimento degli obiettivi definiti nell'Agenda 2030. L'agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile adottata da tutti gli Stati membri delle Nazioni Unite nel 2015, fornisce un programma condiviso per la pace e la prosperità delle persone e del pianeta, ora e in futuro. I 17 SDG definiscono gli obiettivi che la comunità globale si propone di raggiungere e coprono una ampia gamma di sfide, tra cui la sostenibilità ambientale,

l'acqua potabile e la povertà. Si può, quindi, affermare che gli obiettivi di sviluppo sostenibile sono il “cosa” ed i Dieci Principi del Global Compact sono il “come”.

L'ambizione dichiarata del UNGC, infatti, si basa sull'adozione, integrazione ed attuazione dei Dieci Principi da parte del settore imprenditoriale in quanto essenziali per contribuire positivamente al raggiungimento degli SDGs, che sostanzialmente delineano il quadro temporale per ciò che è necessario raggiungere.

“Ci aspettiamo che le aziende adottino un approccio al business che le porti ad incorporare i Dieci Principi all'interno delle proprie strategie e operazioni”.

L'ambizione strategica del *Global Compact* delle Nazioni Unite è quella di accelerare l'impatto collettivo globale delle imprese sostenendo i Dieci Principi e realizzando gli SDGs attraverso aziende ed ecosistemi responsabili che permettono il cambiamento. Gli obiettivi del Global Compact riguardano principalmente l'integrazione dei dieci principi nella strategia, nelle operazioni e nella cultura dell'azienda e contribuire a catalizzare le azioni a supporto dei più generali obiettivi delle Nazioni Unite, includendo gli obiettivi di sviluppo (gli SDGs).

Le imprese hanno risorse finanziarie, conoscenze tecnologiche, una visione internazionale a lungo termine per trovare soluzioni ai problemi ambientali (Schmidheiny, 1992). Le imprese possono quindi contribuire allo sviluppo sostenibile innovando i propri prodotti e processi al fine di utilizzare le materie prime in modo più efficiente, migliorare la propria reputazione, ridurre i rischi e migliorare le condizioni di lavoro.

Un'impresa che aderisce al Global Compact si impegna a mettere in atto tutti i cambiamenti necessari affinché il Global Compact ed i suoi principi diventino parte della strategia, della cultura e delle operazioni quotidiane. Inoltre, comunica con i propri stakeholder, con frequenza annuale, sul progresso registrato nell'implementazione dei Dieci Principi e promuove e diffonde i principi attraverso canali di comunicazione quali, ad esempio, comunicati stampa, interventi pubblici, ecc.

1.3. La Corporate Social Responsibility

Nel precedente paragrafo è stato ulteriormente delineato il ruolo fondamentale svolto dalle imprese, le quali vengono viste come entità che hanno una responsabilità nei confronti dell'ambiente e della società, oltre al conseguimento degli obiettivi meramente economici.

È in questo contesto che si inserisce quella che viene definita *Corporate Social Responsibility*, o Responsabilità Sociale di impresa. La *Corporate Social Responsibility* sottintende un impegno delle imprese ad essere socialmente responsabili e porta ad un loro contributo allo sviluppo sostenibile. Le imprese definiscono la CSR come “*l'impatto positivo di un'azienda sulla società e sull'ambiente, attraverso le sue attività, i suoi prodotti o servizi e attraverso la sua interazione con i principali stakeholder come dipendenti, clienti, investitori, comunità e fornitori*”.

La responsabilità sociale di impresa è un tema a cui sono state dedicate molte ricerche. Carroll (1999) ha studiato l'evoluzione della CSR scoprendo che il concetto è stato originato per la prima volta nel 1950. Carroll, nello specifico, ha elaborato *The Pyramid of Corporate Social Responsibility*, mostrata in figura 3.



Figura 3 - La piramide della CSR (Turker, 2013)

Questa piramide suggerisce i principali tipi di responsabilità a cui una impresa deve adempiere ed è caratterizzata da quattro livelli: alla base si trova la responsabilità

economica, successivamente quella legale, seguita dalla responsabilità etica ed infine al vertice della piramide si posiziona la responsabilità filantropica.

Alla base, essenziale per le aziende per la loro sopravvivenza e su cui infatti poggia l'intera struttura, è presente la responsabilità economica la quale prevede la massimizzazione del profitto, la creazione di una struttura finanziaria di lungo termine ed il mantenimento di un alto livello di efficienza operativa.

Successivamente si raggiunge la Responsabilità Legale che invita le imprese ad operare all'interno dei confini legislativi prestabiliti pur perseguendo la propria mission.

A seguire si trova la Responsabilità etica che potrebbe essere confusa con la responsabilità legale, ma in realtà l'aspetto etico va oltre le leggi. La responsabilità etica, infatti, riguarda tutte quelle attività e operazioni che vengono vietate non dalla legge quanto dalla società. Si parla, ad esempio, di norme morali per la tutela di dipendenti, clienti e in generale tutti gli stakeholders di una impresa.

Infine, lo strato superiore della piramide è caratterizzato dalla Responsabilità filantropica, una responsabilità nei confronti della società che vede le imprese interessarsi per il benessere collettivo attraverso, ad esempio, campagne di beneficenza, investimenti verso la cultura e l'educazione ecc. Quest'ultima non è pretesa, ma per sua natura deve assumere un carattere volontario. Carroll stesso affermò “*in a sense, philanthropy is icing on the cake – or on the pyramid, using our metaphor*” (1991).

Di fatto la Responsabilità Sociale di impresa allarga i confini aziendali ad un ampio spettro di stakeholders per cui il tema della gestione sostenibile della catena di fornitura è complesso e la gestione di politiche sostenibili all'interno di una rete aziendale ramificata a livello globale rappresenta una grande sfida. Per conseguire risultati di lungo periodo, l'impresa infatti deve considerare l'aumento del valore di tutta la supply chain in termini di sostenibilità.

Nel 1994 John Elkington ha coniato l'espressione *Triple Bottom Line* per specificare che le aziende possono raggiungere uno sviluppo sostenibile solo se tre elementi, ovvero gli aspetti sociali, economici e ambientali lo bilanciano (Elkington). Ne consegue che risulta necessario un approccio multidimensionale verso la sostenibilità, la quale racchiude anche pratiche manageriali che consentono di crescere economicamente, ma considerando

anche, e soprattutto, la dimensione sociale ed ambientale creando valore condiviso. Pertanto, le imprese sono chiamate a trasmettere valore non solo sotto l'aspetto finanziario, ma soprattutto rispetto ai propri clienti, dipendenti, ed in generale rispetto alla società ed all'ambiente in cui operano.

CAPITOLO II

Sostenibilità e settore fashion: alla ricerca di un territorio comune

Come è emerso nel paragrafo 1.2.1. le imprese sono tra principali soggetti che maggiormente dovrebbero sensibilizzarsi e di conseguenza adoperarsi per la creazione di modelli di sviluppo sostenibile, il cui concetto è stato sempre più incorporato nelle strategie e politiche aziendali. Come sostiene il V Programma di Azione ambientale della Commissione Europea, gli attori industriali ed economici non possono essere solo identificati come una parte del problema, bensì devono essere considerati come una parte integrante della soluzione.

Gli ultimi decenni, infatti, sono stati caratterizzati da un numero sempre crescente di imprese che hanno iniziato ad affrontare direttamente questioni sociali e ambientali e la sostenibilità è sempre più un fattore trainante in termini di organizzazione della Supply Chain. Questa visione, enfatizzata da una maggiore sensibilità nei confronti dei temi ambientali, è il punto saliente del seguente capitolo volto a comprendere quali siano le strategie in ambito supply chain che possano trainare le imprese del settore della moda nella direzione della sostenibilità.

In primo luogo, verrà delineato il concetto di gestione della Supply Chain e verrà studiato nel dettaglio il settore della moda, altamente impattante e oggetto di indagine ai fini del case study. Infine, verranno evidenziati gli aspetti critici e le possibili opportunità che le imprese di tale settore devono cogliere al fine di porre maggiormente l'accento sulla propria responsabilità sociale e la configurazione di supply chain che possano ridurre e mitigare l'impatto ambientale.

2.1. Supply Chain Management

Per comprendere al meglio il supply chain management ed evitare l'insorgere di dubbi interpretativi non basta una mera definizione, bensì risulta utile studiare lo sviluppo della logistica, la quale si è affermata sempre più come strumento strategico di business di assoluta importanza, e chiarire il concetto di supply chain che rappresenta l'evoluzione della logistica stessa.

Se tra gli anni Cinquanta e Sessanta la logistica era intesa come organizzazione dei magazzini e dei trasporti ed era associata ad attività di supporto, è attorno agli anni Settanta che le imprese iniziano ad attuare interventi di razionalizzazione ed ottimizzazione del ciclo distributivo. In seguito - negli anni Ottanta - con l'affermazione di nuovo modello di gestione industriale, il Just in Time⁶, si assiste ad una ulteriore evoluzione della logistica. In particolare, secondo il principio del JIT, si produce in modo che "ciascuna fase del processo riceva i pezzi che le sono necessari nella quantità e nei tempi voluti" (Ohno, 1993). Conseguentemente, la produzione deve seguire la logica *pull*; il processo, infatti, viene avviato in seguito all'attivazione della domanda, risalendo la filiera, al fine di soddisfare il bisogno del cliente finale senza realizzare quello che Taiichi Ohno⁷ definiva *muda*⁸. La logistica diviene, quindi, quell'insieme di attività finalizzate alla corretta gestione dei materiali diventando una materia studiata ed uno strumento competitivo in quanto permette di concorrere al raggiungimento di un alto livello di servizio al minor costo possibile. Negli anni Novanta la logistica evolve nuovamente diventando logistica integrata, la cui definizione viene esplicitata nel 1986 dal *Council of Logistics Management*⁹ :

«La logistica è il processo di pianificazione, implementazione e controllo dell'efficiente ed efficace flusso e stoccaggio di materie prime, semilavorati e prodotti finiti e delle relative informazioni dal punto di origine al punto di consumo con lo scopo di soddisfare le esigenze dei clienti».

Ne deriva che la logistica inizia ad essere considerata come inter-funzionale e che abbraccia una visione sistemica con l'obiettivo di controllare tutte le fasi del processo produttivo e la cui struttura è rappresentata nella figura 4. Nello specifico, in figura è possibile identificare la logistica *inbound* ed *outbound* oltre alla logistica interna, la quale prevede i processi a supporto della produzione come la movimentazione delle merci o la

⁶ Metodologia che viene concepita e sperimentata nel 1952 da Taiichi Ohno, presso la Toyota

⁷ Inventore del Sistema di Produzione Toyota e della filosofia giapponese di management conosciuta come Just in Time

⁸ Termine giapponese che, nell'ottica della filosofia Lean, identifica attività che non producono valore

⁹ Il Council of Logistics Management (CLM) è la principale organizzazione per i professionisti della logistica negli Stati Uniti

gestione del magazzino. La logistica *inbound*, definita anche *upstream*, racchiude i processi che precedono il processo produttivo e che, di conseguenza, identificano le attività di approvvigionamento e stoccaggio dei materiali che sono destinati al processo produttivo. La logistica *outbound*, invece, viene definita anche *logistica upstream* e riguarda le attività di stoccaggio e distribuzione dei prodotti finiti.

In questa ottica, la logistica non solo comprende la corretta gestione di magazzini, dei trasporti e dei materiali, ma allo stesso tempo si integra con la funzione di produzione (ad esempio in merito all'organizzazione delle aree di stoccaggio ed alla pianificazione della produzione), di approvvigionamento (ad esempio per la selezione ed il controllo dei fornitori e la gestione dei tempi e delle quantità) e di distribuzione (ad esempio per la gestione degli ordini, dei magazzini e delle consegne). Pertanto, vengono gestiti non solo flussi fisici, ma anche flussi informativi.

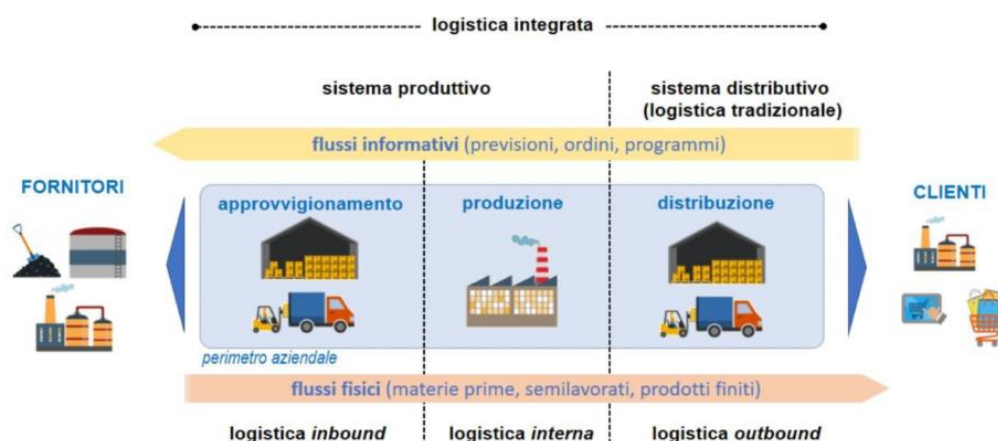


Figura 4: La logistica integrata (Fonte: Corso Logistic Specialist – Modelli di business nel settore del trasporto merci e della logistica, 2020)

L'evoluzione del concetto di logistica integrata approda poi nel più ampio concetto del Supply Chain come risposta alla presa di coscienza da parte delle aziende di essere parte integrante di un network.

Il termine supply chain presenta diverse sfumature e, nel secolo scorso, sono stati diversi gli autori che hanno cercato di definirlo. David Simchi-Levi (2000) afferma che "la Supply Chain è un insieme di approcci utilizzati per integrare in modo efficiente fornitori, produttori, magazzini e negozi in modo che i beni siano prodotti e distribuiti nelle esatte

quantità, alle esatte destinazioni in tempi esatti, tale da minimizzare i costi a livello di sistema ed al tempo stesso soddisfare i requisiti in termini di servizio”. Martin Christopher (2016) definisce la Supply Chain “una rete di organizzazioni coinvolte, mediante relazioni a monte (di fornitura) ed a valle (di distribuzione), nei diversi processi che conferiscono valore a prodotti e servizi destinati al consumatore finale”. Il concetto che ricorre in entrambe le definizioni è “insieme”, “rete” e questo permette di comprendere come la catena di approvvigionamento debba essere gestita in maniera integrata ad ogni nodo (dall’acquisizione delle materie prime alla consegna del prodotto al cliente finale) proprio all’interno del network di imprese che crea la rete di cui sopra. Non si parla più di relazioni *one-to-one*, ma di una rete di relazioni. L’impresa, infatti, fa parte di un sistema di relazioni a monte (fornitori) e a valle (clienti) e non può più essere considerata come indipendente dalla filiera a cui appartiene. Conseguentemente, per l’azienda diventa sempre più rilevante e strategica la collaborazione con il suo ambiente di business (Riis, 2007). Wu et al. (2014) sostengono che i comportamenti collaborativi in termini di pianificazione sistematica sono una forza trainante per l’efficacia della supply chain. La rilevanza della collaborazione deriva dalla elevata dipendenza della cosiddetta *focal company*¹⁰ da altri membri della supply chain, come è rappresentato nella figura 5. La figura, nello specifico, mostra un modello di supply chain generico che racchiude fino a tre livelli (*tier*) ed in cui sono presenti sia i flussi dei materiali che i flussi informativi (Lambert, 2000). In generale, i componenti di ciascun livello (ad esempio grossisti, fornitori, rivenditori, clienti) interagiscono con altri canali della catena di fornitura aumentando conseguentemente il livello di complessità. Ne consegue che aumentando il numero di scaglioni o componenti della catena, la complessità della catena di approvvigionamento aumenterà in modo significativo (Beamon, 1999).

¹⁰ L’impresa che regola o governa la catena di fornitura fornisce il contatto diretto al cliente e progetta il prodotto o il servizio offerto (Veluthakkal, 2022)

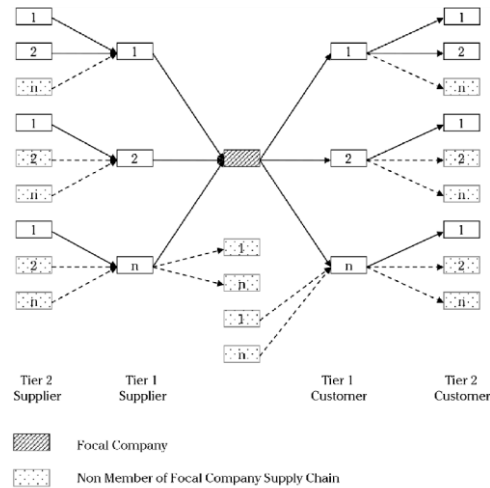


Figura 5: Supply Chain network (Lambert, 2000)

La complessità in una catena di approvvigionamento, quindi, sussiste all'interno dei confini della catena di approvvigionamento per due ragioni. In primo luogo, la complessità è proporzionale al numero di componenti ed al tipo di organizzazioni coinvolte in una catena di approvvigionamento. In secondo luogo, l'interdipendenza che sussiste nelle interazioni produce potenzialmente un comportamento complesso (Surana, 2005). La gestione integrata delle diverse dimensioni che costituiscono la catena di approvvigionamento non comporta solo complessità ed incertezza, ma anche la possibilità di cogliere sinergie derivanti proprio da queste integrazioni. Grazie a questa premessa risulta immediata la comprensione del concetto di supply chain management che viene definito come “un approccio orientato ai processi per la gestione dei flussi fisici, informativi ed economico-finanziari lungo l'intera rete di fornitura e di distribuzione, dai fornitori iniziali fino ai clienti finali” (Spina, 2012). Il tema centrale della supply chain risulta, quindi, l'integrazione dei processi. La creazione del valore, infatti, avviene attraverso una attenta analisi delle possibili concatenazioni input-output di ciascuna azienda per poi arrivare alla loro gestione in chiave collaborativa, duratura e soprattutto finalizzata a produrre, per ciascuna azienda, un vantaggio competitivo percepibile e valutabile come tale dal cliente (Sciarelli, 2001). Operare in un'ottica di gestione della supply chain necessita, quindi, una visione sistemica e comporta un allineamento tra i vari attori della filiera per far sì che sia mantenuto il flusso delle merci sia a monte che a valle e che si operi al fine di raggiungere il cliente finale proprio nel momento in cui lo desidera (Tunisini, 2003).

Jay Forrester, docente della dinamica dei sistemi al MIT, studiò nel 1961 il fenomeno della variabilità della domanda lungo la filiera produttiva. In particolare, l'ammontare delle scorte veniva definito sulla base delle informazioni ricevute dall'anello della filiera immediatamente successivo. La mancanza di una condivisione di informazioni sulla domanda reale di mercato lungo tutta la filiera determina una gestione che può essere definita "miope" portando ad un effetto di amplificazione della domanda. Ne consegue che a mano a mano che ci si allontana dal mercato finale più aumenta la variabilità della domanda causando l'effetto definito *Bullwhip* o effetto Forrester. Risulta, quindi, cruciale governare l'intero flusso della filiera in maniera integrata e gestire in maniera accurata le informazioni.

Ampliare l'orizzonte del controllo dei processi oltre i confini della impresa aumenta la complessità di gestione della intera filiera e dei suoi anelli, ma consente anche di avvicinare il più possibile alla domanda finale il momento di attivazione della produzione (Crespi, 2009). Questo, negli ultimi anni, è stato facilitato grazie alla diffusione di strumenti informatici adeguati i quali diventano elementi cruciali in chiave competitiva.

L'attivazione della produzione è strettamente legata alla domanda di mercato. In particolare, se la produzione si avvia in una fase a monte, lontano dalla domanda, si opererà secondo una logica definita *push*. In tal senso, è l'impresa che "darà una spinta" al mercato verso il cliente finale e deve preventivamente provvedere a rendere disponibile i prodotti gestendo adeguatamente le scorte.

Se invece il punto di attivazione della produzione è prossimo al cliente finale, si avrà una logica definita *pull*. La produzione sarà, quindi, basata sulla domanda, ossia "tirata" dal cliente. Le imprese tendono ad avvicinare il più possibile il momento di attivazione della produzione alla domanda e dunque a spingere il punto di disaccoppiamento a monte della filiera. Questo consente di ridurre l'incertezza della domanda e le scorte in quanto aumentano le attività realizzate in modalità *pull*.

La gestione della supply chain, inoltre, è influenzata anche dalla tipologia di prodotti. Nello specifico, ci sono i prodotti che sono funzionali ovvero dei prodotti a basso contenuto tecnologico, una domanda prevedibile, un ciclo di vita medio-lungo e una bassa varietà di prodotto (Lee, 2002) e dei prodotti più innovativi, con domanda meno prevedibile, un ciclo di vita più breve e una maggiore varietà di prodotti (Fisher, 1997).

L'appartenenza del prodotto dell'impresa all'uno o all'altro gruppo determina la configurazione della filiera che meglio risponda ai rispettivi attributi. Nel caso dei prodotti funzionali, la supply chain dovrà essere efficiente (*lean*) in risposta a una domanda stabile in modo tale da coordinare le diverse attività con un obiettivo di minimizzazione dei costi logistici e di produzione. Al contrario, per i beni innovativi l'obiettivo è di efficacia e la supply chain dovrà essere quindi reattiva (*responsive*) per rispondere tempestivamente ad una domanda incerta e fornire un prodotto che ha un ciclo di vita breve. Lo scopo risulta essere quello di consegnare tempestivamente i prodotti richiesti sul mercato ed evitare grazie ad un alto livello di scorte e una selezione di fornitori veloci e flessibili, oltre che qualitativamente affidabili.

2.1.1. Il modello SCOR

Come è emerso nel paragrafo precedente, le aziende coinvolte nella filiera devono essere gestite come un'unica entità. Pertanto, risulta importante definire dei processi standard che siano comuni tra i membri della supply chain creando quindi un framework dei processi aziendali al fine di allinearli alle funzioni e agli obiettivi strategici.

A tal fine è stato elaborato il modello SCOR, ideato nel 1996 dal *Supply Chain Council*¹¹ (SCC) ed aggiornato regolarmente, arrivando alla dodicesima edizione, divenendo il quadro di riferimento per la pianificazione dei processi aziendali e della catena di fornitura. Tale modello, infatti, è stato sviluppato con lo scopo di diventare un modello di riferimento dei processi con cui affrontare e risolvere le criticità intrinseche alla catena di fornitura del mercato a cui appartiene un'azienda descrivendo ed analizzando i flussi logistici e le relazioni di mercato che intercorrono tra un'azienda e i suoi clienti e fornitori (Sianesi, 2014). Questa metodologia consente, quindi, di ottimizzare la complessità della catena di approvvigionamento per rimanere competitivi su scala globale e di utilizzare misure di benchmark per analizzare i risultati cosicché, dopo aver strutturato la situazione attuale del modello (chiamata AS IS) si possa concepire la situazione futura (TO BE) definendo le azioni da intraprendere per raggiungerla. Il modello SCOR, nello specifico, è caratterizzato da quattro sezioni principali; una relativa alla descrizione dei principali

¹¹ Un'associazione no-profit di varie aziende nata nel 1996, la cui missione è quella di diffondere e migliorare l'uso del modello SCOR

macro-processi gestionali, una relativa alle metriche per descrivere le prestazioni dei processi e definire gli obiettivi strategici, una relativa alle persone e quindi alla definizione delle competenze necessarie per svolgere i processi ed una relativa alle *best practices* da implementare.

In particolare, la sezione dedicata ai processi individua cinque macro-processi articolati secondo quattro livelli di dettaglio. Il primo livello viene definito *top level (process types)* in cui vengono definiti i principali tipi di processo, il secondo è definito *configuration level* in cui i *process types* sono suddivisi in *process categories* mentre il terzo livello è il *process element level*, che scompone le categorie di processo nei singoli elementi costituenti. Infine, vi è anche un quarto livello, chiamato *implementation level* che scompone e definisce ulteriormente i processi creando un *flow of tasks* ed è generalmente specifico per il settore. Ogni livello ha finalità ben specifiche e passando dal primo livello a quelli successivi il grado di dettaglio aumenta, come è mostrato nella figura 6. La figura mostra, infatti, come il percorso definito nel primo livello viene ulteriormente scomposto nel secondo livello in cui vengono codificate le categorie gestionali di processo (ad esempio *Make-To-Stock*, *Make-To-Order*, *Engineering-To-Order*), le quali aiutano a identificare gli eventuali problemi strutturali della catena di fornitura. Il terzo livello, invece, si occupa di scomporre i processi del livello di configurazione in processi di dettaglio e sotto-processi. A livello di progettazione, avviene la definizione effettiva degli elementi di processo e quindi il primo passo verso l'aumento dell'efficienza e l'ottimizzazione della catena di fornitura attraverso il modello SCOR.

Come affermato in precedenza, il primo livello propone cinque processi gestionali, che sono alla base dell'organizzazione. I processi sono i seguenti:

1. **Pianificazione** (*plan*) comprende i processi che bilanciano la domanda aggregata e l'offerta per sviluppare una linea d'azione che soddisfi al meglio le regole aziendali stabilite tenendo conto delle risorse, dell'inventario, del trasporto e dei requisiti normativi con lo scopo di migliorarne l'efficienza;
2. **Approvvigionamento** (*source*): processi che procurano beni e servizi per soddisfare la domanda pianificata o effettiva ed include la selezione dei fornitori, l'approvvigionamento e la ricezione dei materiali;

3. **Produzione (make)**: processi che trasformano le merci in un prodotto finito per soddisfare la domanda pianificata o effettiva ed includono la realizzazione, il controllo qualità, l'imballaggio;
4. **Spedizione (deliver)**: processi che distribuiscono i prodotti finiti e i servizi per soddisfare la domanda pianificata e comprendono la gestione degli ordini, del magazzino, del trasporto e la distribuzione e tutti i processi relativi alla consegna dei prodotti finiti e dei servizi.
5. **Reso (return)**: processi associati alla gestione del servizio clienti e dei fornitori in relazione a qualsiasi tipo di restituzione e smaltimento della merce.

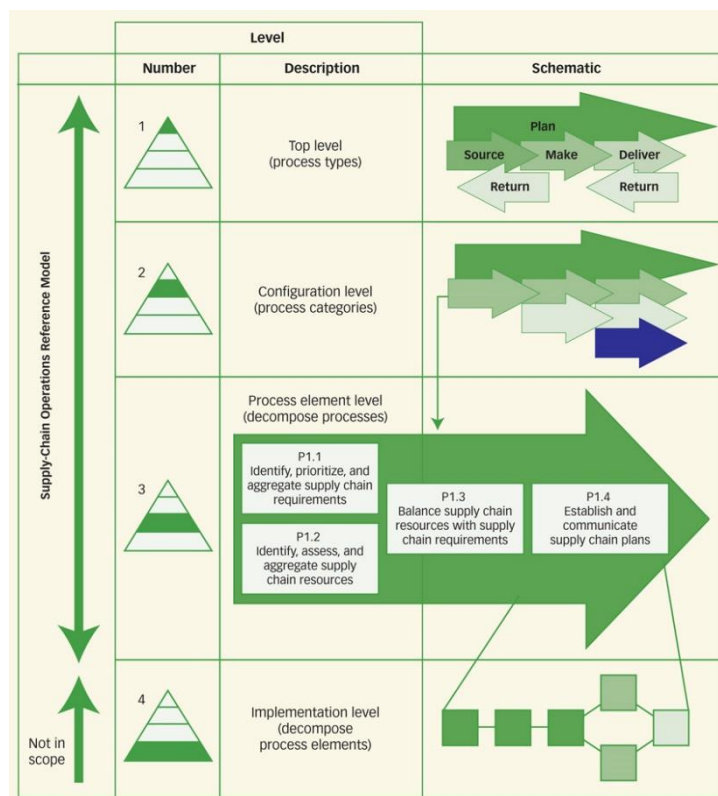


Figura 6: I livelli di dettaglio dei processi (Moberg, 2008)

La sezione relativa alle metriche è costituita da oltre 250 metriche, le quali sono classificate in base a cinque attributi di prestazione. Il modello permette così di misurare e confrontare le prestazioni attraverso un sistema di valutazione che analizza gli elementi

del processo che sono stati definiti nel terzo livello. La valutazione avviene attraverso i seguenti attributi di prestazione:

1. **Affidabilità** (*reliability*): si intendono gli indicatori che esprimono, in percentuale, la precisione con la quale vengono svolti i processi;
2. **Tempestività** (*responsiveness*): racchiude gli indicatori che misurano i tempi di risposta dei processi;
3. **Flessibilità** (*agility*): comprende gli indicatori che cercano di evidenziare la flessibilità con cui vengono svolti i processi (ad esempio, i tempi con cui un processo viene eseguito correttamente);
4. **Costi**, che rappresentano gli indicatori economici dei singoli processi;
5. *Asset management*, quindi la **gestione degli asset** e si intendono gli indicatori che esprimono come vengono gestiti gli asset relativi ai processi.

Questi attributi vengono utilizzati sia per la valutazione interna delle prestazioni dei partner che per l'analisi esterna della catena di fornitura. In particolare, i primi tre attributi vengono impiegati per la valutazione interna, quindi in relazione alla prospettiva aziendale, gli ultimi due per quella esterna, orientata quindi al cliente.

Anche le metriche SCOR sono organizzate in una struttura gerarchica; sono infatti presenti le metriche di livello 1, di livello 2 e di livello 3. Le relazioni tra le metriche dei diversi livelli sono di tipo diagnostico. Questo comporta che, esaminando le metriche del livello successivo è possibile comprendere i problemi del livello precedente. Questi livelli permettono, quindi, di misurare le prestazioni della catena di approvvigionamento grazie alla standardizzazione delle metriche consentendo il confronto tra aziende, anche se queste operano diversamente. La struttura gerarchica e multidimensionale degli indicatori chiave di performance, infatti, permette di mettere in comunicazione i processi agli indicatori di performance o il livello di servizio alla puntualità e alla quantità di consegne e di migliorarli. Inoltre, per valutare le prestazioni in ogni fase della catena di fornitura, sono necessari valori di *best practice* come guida e come punto di riferimento.

È infatti presente una sezione dedicata alle cosiddette *best practice*. Tale sezione racchiude un catalogo di pratiche, ossia un comportamento consigliato per configurare un processo o un insieme di processi con lo scopo di ottenere risultati migliori in termini di

prestazioni. Nella undicesima versione del modello, le pratiche sono state ordinate secondo i quattro seguenti criteri:

- **Pratica emergente:** in questo caso si fa riferimento ad un processo che comporta un nuovo approccio o richiede nuove tecnologie. In generale, si tratta di processo in stato di avanzamento;
- **Best practice:** si tratta di pratiche ampiamente accettate e che producono risultati coerenti con le prestazioni della Supply Chain;
- **Standard:** si fa riferimento a pratiche tipiche utilizzate da varie aziende di differenti settori nel corso del tempo;
- **In declino:** pratiche che si possono definire obsolete.

È opportuno sottolineare che la qualifica di una pratica varia a seconda del settore o dell'area geografica.

Infine, nella decima edizione dello SCOR è stata introdotta la sezione dedicata alle persone, in cui vengono descritte le competenze che risultano necessarie per poter gestire i processi.

Concludendo, il modello SCOR, grazie alla struttura standardizzata, consente alle aziende di comunicare con i propri partner dei servizi grazie ad una analisi incrociata di tutti i flussi di informazioni, di materiali e flussi finanziari. Inoltre, permette di progettare i processi e di descrivere le prestazioni pianificando a lungo, medio e breve termine servendo l'obiettivo di ogni azienda: eseguire l'ordine nel modo più efficiente possibile.

2.2. Strategie e modelli di business nel fashion system

Il precedente paragrafo si è focalizzato sul concetto di supply chain management evidenziando l'importanza di adottare una prospettiva che vada oltre i confini aziendali e di operare in un'ottica di collaborazione con tutti gli attori che costituiscono la filiera al fine di rimanere competitivi su scala globale. Non si può, quindi, prescindere dall'effettuare una approfondita analisi delle attività svolte dalle imprese e che sono alla base del vantaggio competitivo, ma soprattutto delle relazioni che si sviluppano fra di esse al fine di sfruttarne le potenziali sinergie. In questa ottica, la supply chain diventa uno strumento strategico di fondamentale rilevanza in quanto una corretta progettazione

della supply chain si traduce in una corretta programmazione delle *operations*, che siano coerenti con le priorità competitive, e di conseguenza permette di mettere in atto una gestione strategica, tattica e operativa che sia sincronizzata rispetto ai flussi tipici di un *supply network* e finalizzata alla soddisfazione dei clienti interni ed esterni.

Ne consegue che le caratteristiche del prodotto (prodotto funzionale o prodotto innovativo), della domanda che l'impresa intende soddisfare, della offerta dell'impresa ed il tempo di *lead*¹² diventano le linee guida per il disegno della supply chain. Per esempio, a seconda che l'impresa abbia un'offerta di prodotto che presenta attributi distinguibili e desiderabili e caratterizzata da un prezzo più alto o che miri invece a leadership di costo offrendo il prodotto ad un prezzo inferiore rispetto ai competitors, valuterà di operare con logiche *pull* o *push* e con un posizionamento del fulcro più o meno prossimo alla domanda e configurando la catena del valore nel suo complesso allo scopo di aumentarne l'efficienza (minimizzazione dei costi) o dell'efficacia (livello di servizio). In generale, la ragione per cui alcune imprese conseguano risultati economici diversi risiede in una sola parola, strategia. La strategia viene definita come "la messa a fuoco di una formula circa il modo di competere di un'impresa, gli obiettivi da raggiungere e le politiche necessarie per realizzare detti obiettivi" (Porter, 1982). Pertanto, la strategia è ciò che permette all'azienda di posizionarsi rispetto ai competitors difendendosi da questi o esercitando un'influenza sugli stessi. Per tali ragioni, ai fini dell'elaborato, risulta importante studiare i modelli di business, che non sono altro che la sintesi della strategia, all'interno del fashion business.

In primo luogo, definire i confini del settore moda non è facile e per tale ragione si farà riferimento ai contributi di Corbellini e Saviolo¹³, i quali concordano circa la necessità di distinguere all'interno di questo sistema tra il fashion ed il luxury fashion. Al fine di indagare tale distinzione risultano altrettanto essenziali gli apporti di Kapferer e Bastien¹⁴, i quali sostengono che il luxury ed il fashion business siano due mondi separati, ma che tendono a confondersi e sovrapporsi. Il lusso, infatti, ricade spesso nel fashion coincidendo con la fascia alta della moda. Nello specifico, se le prime due asseriscono

¹² Il lead time può essere definito come il tempo necessario all'impresa per evadere un ordine

¹³ Professoressa presso la SDA Bocconi

¹⁴ Professori presso l'HEC di Parigi, il centro di ricerca sul lusso in Europa

che “il lusso ha a che fare con uno o pochi segmenti, definiti dal prezzo” (2014), Kapferer e Bastien (2009) affermano che il lusso è la “ricreazione di una stratificazione sociale, che è stata eliminata dalle democrazie”.

Se il lusso è senza tempo ed è la manifestazione di uno status, la moda, invece, segue il ciclo delle stagioni ed è influenzata rapidamente dai mutamenti culturali e sociali. È cruciale, quindi, considerare la nozione di tempo quando si parla di lusso. Il tempo, infatti, rappresenta una sorta di paradosso: il lusso deve essere del nostro tempo e senza tempo - allo stesso tempo. Più nello specifico, il lusso è radicato nel passato, un passato che significa patrimonio ma, nonostante le sue forti radici nel passato, il lusso è un punto di svolta. Ne deriva che per essere in un rapporto di attrazione costante, deve riflettere le aspettative dei clienti di oggi: autenticità, trasparenza, sostenibilità ed inclusività. Il fashion, invece, è in continua evoluzione e non può vantare un *heritage* come nel caso del lusso. Inoltre, il settore fashion è segnato da continui lanci di nuovi prodotti, i quali alimentano l'incertezza della domanda. Quest'ultima, nello specifico, è sempre più influenzata da aspetti legati alla cultura, alla società, alle emozioni.

In questo contesto, la supply chain è essenziale per trasformare queste tendenze in prodotti e servizi da immettere nel mercato, conseguendo obiettivi quali velocità, qualità, disponibilità e flessibilità. Il tempo risulta una dimensione importante anche quando si parla di fashion e permette di distinguere tre tipologie di fashion:

- *Fashionable*; i prodotti che rientrano in questa categoria sono caratterizzati da una bassa permanenza nei punti vendita. Questa categoria, infatti, è detta anche *fast fashion* e prevede più “uscite” durante l'anno attraverso precollezioni o capsule collection;
- *Seasonal*; in tale categoria sono raggruppati quei capi che derivano dal modello della moda in cui il marchio presenta due collezioni ogni anno (primavera/estate e autunno/inverno);
- *Carryovers*; i prodotti così definiti sono capi che non tramontano mai, che possono essere definiti “eterni”. Questi capi sono sempre disponibili per riassortimenti ai negozi.

Anche il lusso, come il fashion, evolve con la società, ma incarna valori più duraturi. La durata infatti è una delle peculiarità dei prodotti di lusso, i quali sono caratterizzati di cicli di vita più lunghi rispetto ai prodotti di moda. Inoltre, un brand di lusso è unico e non rispecchia il fashion o le domande dei consumatori, bensì sfida ed influenza la conoscenza ed il gusto dei consumatori rappresentando la ricerca di una bellezza assoluta ed un desiderio di abbellire la vita. In questa ottica, al fine di comprendere l'essenza del lusso e di intuire come questo possa differenziarsi rispetto al fashion, risulta interessante una citazione di Serge Carreira¹⁵:

“Luxury is a cultural expression beyond immediate needs”.

Il lusso, infatti, è associato ad un consumo che non porta alla soddisfazione di un bisogno primario, anzi si colloca nell'ambito dei desideri e delle aspirazioni. Grazie alla combinazione dei suoi elementi chiave, quali – ad esempio – la qualità, il prezzo, la scarsità, il bene di lusso diventa uno *status symbol*; quindi, un segno esteriore che viene riconosciuto come indice di appartenenza a una classe socio-economica elevata o come dimostrazione di prestigio sociale.

Si tratta, infatti, di un business di offerta e non di domanda; un'offerta in cui emerge l'eccellente qualità dei prodotti, che coincide sia con la qualità percepita che la qualità effettiva data dall'artigianalità con cui è stato realizzato il capo.

Nello specifico, vi sono diverse classificazioni di lusso all'interno del settore. A tal proposito, si fa riferimento alla piramide del lusso di Danielle Allérès, una delle prime teoriche del lusso, che declina il lusso in tre categorie:

- **Lusso inaccessibile**, il quale comprende marchi prestigiosi ed esclusivi specializzati per uomo e per donna. I marchi che caratterizzano questa categoria sono sia brand specializzati, come Manolo Blahnik e Jimmy Choo, sia le griffes despecializzate, tra le quali ricordiamo ad esempio Prada e Gucci. Queste ultime, in particolare, sono rappresentative di quanto i marchi di lusso - per quanto cerchino di rimanere ancorate al passato mantendendo il loro heritage - stanno abbracciando le tendenze del futuro. I prodotti rientranti in questa categoria sono

¹⁵ Docente del Master “*New Luxury e Art de Vivre*” presso Sciences Po di Parigi

caratterizzati da una distribuzione molto selettiva, con un target d'élite alla ricerca di un prodotto di alta qualità, che diventa “*trend setter*”, e che sia in grado di riconoscere e apprezzare l'eccellenza del prodotto. I prodotti, infatti, presentano come caratteristiche principali l'artigianalità ed il *custom made* e sono fortemente legati all'heritage del brand stesso.

- **Lusso aspirazionale** o **lusso lifestyle**, che si colloca ad un gradino inferiore in quanto presenta un prezzo più basso e racchiude quei beni che si definiscono *prêt-à-porter*. Questi prodotti, in particolare, sono nati attorno agli anni Settanta quando le aziende italiane di moda decisero di immettere sul mercato prodotti che vedevano il connubio dell'industrializzazione della filiera tessile e la creatività dell'alta moda. I prodotti di questa categoria, infatti, presentano sempre un'elevata qualità ed unicità, ma il target a cui si rivolgono è più attento alle tendenze rispetto al più tradizionale che caratterizza il primo cluster. Questa categoria è la traduzione della diversificazione dell'offerta merceologica di alcune case di moda, attraverso le linee ready to wear;
- **Lusso accessibile**, che si trova alla base della piramide e racchiude quei beni alla moda e distribuiti su larga scala. Più nello specifico, si tratta di beni realizzati da brand che, a partire dagli anni Ottanta del secolo scorso, hanno dato origine a quella che viene definita “democratizzazione del lusso”. Si tratta, infatti, dei cosiddetti *massige brand*, ossia quei marchi che hanno aperto le porte del lusso ampliando i target di riferimento in quanto offrono prodotti di prestigio, ma a prezzi più abbordabili. Fanno parte di questa categoria, ad esempio, le linee Versus di Versace e Marc di Marc Jacobs.

Si noti come, dal momento che queste categorie sono state teorizzate all'interno di una piramide, muovendosi dall'alto verso il basso la numerosità aumenta mentre diminuisce la profittabilità.

Prima di studiare nel dettaglio i modelli di business del fashion e del luxury fashion, risulta utile far riferimento alle quattro leve del marketing operativo. Queste ultime permettono di mettere in pratica le politiche con le quali l'impresa intende perseguire la sua strategia e conseguire l'obiettivo di posizionamento nel mercato di riferimento.

Pertanto, risultano utili per comprendere ulteriormente il fashion business e le sostanziali differenze intrinseche. Le leve, nello specifico, risultano essere il prodotto, il prezzo, il canale distributivo e la comunicazione. In merito alla prima leva, quindi quella relativa al prodotto, è opportuno evidenziare come vi siano *fashion companies* che offrono un solo prodotto – come Ray Ban, specializzata negli occhiali – o pochi prodotti – come Tod's, che opera sia nel business dell'abbigliamento che delle calzature. Altre, invece, hanno adottato processi di diversificazione allargando i confini del sistema della moda. Prada e Gucci, ad esempio, hanno esordito competendo nel settore della pelletteria ed in seguito hanno ampliato la loro offerta merceologica inglobando il settore dei profumi, dell'abbigliamento e degli occhiali. In generale, l'elevata differenziazione del *fashion business*, costituito non più solo dal settore abbigliamento, richiede che l'offerta delle *fashion companies* sia arricchita da attributi emozionali che vengono trasmessi non solo attraverso la tangibilità del prodotto, ma anche attraverso l'intangibilità del brand che viene percepito, tra le altre cose, attraverso l'esperienza che viene vissuta nella fase di acquisto e che viene percepita maggiormente nelle boutique delle *maison* di lusso. La seconda leva, il prezzo, è una variabile cruciale per comprendere la distinzione tra *luxury fashion* e *fashion*. Infatti, se il *luxury fashion* vuole dare una idea di esclusività scremando la domanda e rivolgendosi ad un target elitario, il *fast fashion* vuole, invece, penetrare nel mercato. La distinzione, però, è più complessa di così e, nello specifico, proprio grazie ai diversi prezzi praticati, si possono individuare le seguenti categorie di offerta all'interno del settore della moda:

- **Haute couture:** categoria che identifica prodotti realizzati artigianalmente, considerati un'opera d'arte, e che presentano un prezzo medio, il quale non è comparabile con quello di mercato;
- Il *ready to wear* o il **prêt-à-porter**; i prodotti che caratterizzano questa categoria presentano un prezzo fino a cinque volte superiore al prezzo medio. Sono pezzi che presentano un elevato contenuto stilistico, ma privato dell'aura di esclusività che caratterizza i primi;

- Il prodotto **diffusion** ha, invece, un prezzo fino a tre volte superiore rispetto alla media. Questa categoria racchiude i prodotti che si avvicinano alla moda industriale, mantenendo però il contenuto stilistico;
- Prodotti **bridge**; come è facilmente intuibile, dato il nome, si tratta del ponte tra il segmento precedente, ad elevato contenuto di moda, e quello successivo, ossia i mercati di massa. Questi prodotti possono essere, quindi, definiti come industriali di fascia alta;
- Il **mass market** invece racchiude i prodotti la cui produzione è industriale e standardizzata.

La leva relativa ai canali di distribuzione è un ulteriore elemento di distinzione. Infatti, le aziende del lusso sceglieranno canali di distribuzioni esclusivi o negozi monomarca. I canali di distribuzione possono essere sia fisici che online anche per i prodotti *haute couture*. Si pensi a *Farfetch*, il marketplace dedicato agli accessori di lusso fondato nel 2007 ed il cui concetto è proprio quello di colmare il divario tra vendita fisica e digitale. Le imprese che invece sono caratterizzate da una produzione industriale e sono volte a raggiungere una quota notevole del mercato punteranno ad una capillarizzazione dei canali distributivi. Anche la quarta leva, in inglese definita *promotion* ed intesa come comunicazione, esprime molto in merito al posizionamento strategico che l'impresa intende raggiungere. Questa leva è focalizzata sulla comunicazione di fattori psicologici che vadano a creare un bisogno nel consumatore trasmettendo sensazioni positive in merito all'acquisto ed al prodotto dello stesso come ad esempio l'alta qualità, l'esclusività e la personalità.

Risulta, quindi, immediato comprendere come non sia facile definire dei modelli strategici all'interno del fashion business, caratterizzato da diversi segmenti anche molto diversi tra loro. A tal fine, il contributo di Dario Golizia (2016) è risultato fondamentale in quanto ha definito degli aspetti con i quali è possibile definire i modelli di business delle fashion companies. Le caratteristiche che permettono di definire il modello di business delle fashion companies, secondo Golizia (2016), sono le seguenti:

- La **(de)specializzazione del prodotto**; si tratta quindi di considerare se l'azienda compete in vari settori o è specializzata in una sola categoria di prodotto;
- La **strategia di despecializzazione** del prodotto adottata: in questo caso, è utile distinguere tra la strategia *buy* e quella *make*. Nel primo caso, l'azienda ha ampliato la sua offerta acquistando marchi già esistenti, nel secondo caso ha creato del tutto nuovi marchi o linee di prodotto;
- L'**origine dell'azienda**: questa è una delle caratteristiche che permeano quelle che vengono definite *griffe* storiche, quali ad esempio Chanel, mentre è quasi del tutto irrilevante per i marchi industriali o le fast fashion;
- Il **made in**: altro aspetto che contribuisce ad arricchire il valore delle griffe storiche, nello specifico italiane e francesi, mentre è trascurabile per le aziende fast fashion;
- La tipologia ed il ruolo esercitato dal **fondatore**: in tal senso, è utile considerare se il fondatore del marchio – che può essere uno stilista, un imprenditore o couturier – svolge un ruolo di influenza nei consumatori come nel caso delle griffe storiche (si pensi a Coco Chanel) o se non ne svolge alcuno come per il fast fashion, in cui nessun consumatore ha idea di chi sia lo stilista se non nel caso di specifiche collezioni;
- Il **target**, che può essere, per esempio, un target d'élite come per il luxury fashion o un target più ampio;
- La **strategia di naming**. Si tratta quindi di valutare se l'impresa impiega un solo nome per tutte le linee di prodotto come Dior, se adotta nomi diversi seppur riconducibili alla casa madre come Armani oppure se adotta nomi del tutto diversi come nel caso del gruppo Inditex;

- La **(de)specializzazione nella fascia di prezzo**; criterio che si riferisce alla fascia di prezzo in cui l'azienda compete. Ad esempio, il marchio Hermès compete in una fascia molto alta di prezzo, mentre Zara in una fascia bassa oppure Armani compete in diverse fasce di prezzo;
- Il **controllo della filiera**; in questo caso, bisogna chiedersi se si tratta di un'azienda che esercita un ampio controllo della filiera come le griffe storiche oppure ha un basso controllo.

Nello specifico, se si considerano i primi due criteri è possibile indicare tre macro-gruppi strategici che competono nel fashion system:

- Le **aziende specializzate**. Questo gruppo strategico comprende aziende che hanno focalizzato la loro strategia su uno specifico prodotto o su una specifica fascia di prezzo o si rivolgono ad uno specifico target. All'interno di questo macro-gruppo è possibile individuare tanti sottoinsiemi e sub-settori. Per esempio, esistono aziende specializzate nel *casual*: in questo caso, l'offerta merceologica è data da jeans, magliette e felpe. All'interno di questo insieme si trovano aziende come Acquascutum e Loro Piana che offrono prodotti casual di lusso, con prezzi elevati e materie prime di alta qualità, ma anche marchi come Levi's, Gas e Replay indirizzati ad un target giovane e dai prezzi medio-bassi. In generale, queste aziende presentano una brand image che difficilmente permette loro di diversificare con successo in altri prodotti o fasce di prezzo o talvolta anche rivolgersi a target differenti, in quanto hanno trasmesso nel consumatore la loro idea di specializzazione;
- **Les grand groups du luxe**: si tratta di organizzazioni che hanno allargato la loro offerta tramite la strategia *buy* acquisendo quindi aziende e marchi esistenti arrivano a competere in tantissimi business. L'emblema di questo macro-gruppo è LVMH, gruppo leader nel settore del lusso, creato nel 1987 e che negli ultimi anni ha effettuato una serie di acquisizioni arrivando a possedere più di 70 *maisons*, 6 settori di attività (vini e liquori, moda e pelletteria, profumi e cosmetici, orologi e gioielli, rivendita selettiva e altre attività), 150 000 dipendenti ed essere presente in 80 paesi.

- Le **aziende despecializzate**: le aziende di questo macro-gruppo hanno adottato la strategia *make*, aumentano il loro assortimento offrendo nuovi prodotti o linee di prodotti. Si tratta, infatti, di aziende inizialmente specializzate in unico prodotto e che in seguito hanno attuato una *brand extension* grazie alla loro notorietà. Si pensi ad Armani: il marchio offre profumi (Acqua di Giò), hotel (Armani hotel), prodotti di alta moda (Armani privé) e linee casual come Armani jeans. In questo caso, quindi, le case di alta moda hanno ampliato la propria offerta competendo in nuovi settori che non erano parte del loro core business avvicinando l'industria del lusso al concetto di *luxury lifestyle*. In tal senso, le grandi maison offrono prodotti che vanno a definire un vero e proprio stile di vita.

Questo ultimo macro-gruppo viene ulteriormente suddiviso da Golizia (2016) in riferimento ai criteri elencati sopra (*made in*, target, origine dell'azienda, ruolo del fondatore, eccetera) identificando quattro modelli strategici sui cui si focalizzerà l'analisi nei successivi paragrafi:

1. Le **griffe storiche**, fondate da figure eccezionali tra il diciannovesimo ed il ventesimo secolo;
2. Le **griffe contemporanee**, fondate da uno stilista tra gli anni Sessanta e Ottanta del secolo scorso;
3. I **marchi industriali**, nati dall'idea di un industriale. Per questi marchi, i criteri dell'origine storica e del ruolo del fondatore non hanno alcuna rilevanza;
4. **Fast fashion**: si tratta dei "*new comers*" di questo secolo e i criteri sopra elencati sono del tutto trascurabili.

Ognuno di questi gruppi presenta strategie, posizionamento, target e controllo della supply chain completamente differenti. Nello specifico, nei successivi paragrafi verrà focalizzata l'attenzione sui modelli di business delle griffe storiche e del fast fashion in quanto sono l'emblema della polarizzazione che spesso è presente all'interno del fashion system. Nello specifico, alcune imprese decidono di competere nel *mass market*, offrendo prodotti a basso costo e rivolgendosi ad un ampio numero di consumatori mentre altre hanno un target elitario disposto a pagare un premium price, che si riflette nell'unicità del

prodotto. Se le prime rientrano nelle cosiddette fast fashion, le seconde sono prevalentemente le griffe storiche che non sono altro che la quintessenza del lusso.

2.2.1. Le griffe storiche

Il paragrafo precedente ha permesso di indagare, a livello generale, il fashion system evidenziando, in particolare, le caratteristiche del fashion e del luxury fashion. Questo paragrafo sarà dedicato alle griffe storiche, che sono l'emblema del lusso e dell'esclusività, ed ai loro modelli di business.

Al fine di comprendere al meglio la configurazione delle supply chain all'interno del mondo luxury risulta necessario analizzare le caratteristiche dei prodotti di lusso. Di seguito vengono riportate le sei caratteristiche che costituiscono la chiave di lettura per i brand di lusso:

- Un ricco **patrimonio**, che si basa sulla loro storia, la quale affonda le radici nel paese di origine e la cui notorietà è fortemente legata al fondatore geniale e creativo. Tali marchi, infatti, nascono dall'idea di un couturier come Coco Chanel, da un calzolaio come Salvatore Ferragamo o da un artigiano come Thierry Hermès e sono *maisons* che hanno ideato gli abiti, le scarpe e le borse più belle di tutti i tempi;
- L'elemento di **scarsità**, aspetto da cui il bene di lusso non può prescindere e che contribuisce a creare un'aspirazione nei consumatori. Si pensi, ad esempio, alla Birkin di Hermès la cui lista di attesa è pari a sei anni. Questo è l'emblema della scarsità: l'attesa ed il desiderio di un prodotto che non tutti possono permettersi;
- Una **brand identity** che sia forte e chiara e strettamente legata all'*heritage* e al valore simbolico, quasi sognante, dei prodotti. L'identità di un brand, nello specifico, deve catturare la sua eccellenza e personalità stabilendo una connessione personale con ognuno dei clienti, riflettendo i loro sogni e desideri;
- L'**artigianalità**; altro aspetto essenziale nell'identità di un marchio di lusso. Per realizzare i prodotti di lusso, infatti, sono necessari prodotti di altissima qualità ed

elevati standard di lavorazione a mano. Questo aspetto viene percepito nell'eccezionale qualità del prodotto finito, che il target elitario a cui è rivolto è in grado di riconoscere ed apprezzare. Si pensi, ad esempio, alla Kelly di Hermès, la quale è totalmente fatta a mano da un solo artigiano a cui necessitano 24 ore di lavoro, il marchio è impresso a caldo e dorato, le cuciture perfette ed i tagli del pellame sono ben definiti. L'artigianalità, però, può anche essere comunicata attraverso alcune campagne pubblicitarie come fece Gucci in occasione del novantesimo anniversario. Mostrò, infatti, delle foto in bianco e nero dei loro laboratori del 1950 comunicando la loro storia e la loro artigianalità tramandata di generazione in generazione;

- **L'esperienza in store**, la quale deve essere esclusiva ed eccezionale in quanto è l'occasione primaria in cui creare un legame intenso con il consumatore, trasmettendo richiami positivi. Gli store vedono il connubio tra due arti, l'architettura e la moda, come - ad esempio - l'epicentro di Prada, inaugurato a New York nel 2001 e disegnato dall'architetto Rem Koolhaas, in cui il concetto di shopping viene ripensato nell'ottica di sperimentare nuove interazioni con il cliente;
- Associazione del marchio a **figure pubbliche**. In alcuni casi gli stilisti stessi svolgono un ruolo nel comunicare i loro marchi attraverso le loro personalità, come Miuccia Prada, Vivienne Westwood e Donatella Versace. Altri, invece, si affidano a figure pubbliche accuratamente scelte, quali star del cinema, cantanti e figure sportive.

Queste sono le caratteristiche che delineano il quadro che conferisce ai marchi di lusso la consistenza che permette loro di rimanere leader indiscussi e di innovare nella continuità della tradizione. Alex Dumas, *executive chairmain* di Hermès, ha sostenuto che “la buona performance del terzo trimestre riflette la desiderabilità delle nostre collezioni in tutto il mondo e l'importanza dei nostri valori. Andiamo avanti con fiducia e cautela, pur continuando a rafforzare il nostro modello integrato, radicato in Francia e impegnato nella creazione di posti di lavoro” (2022). La strategia competitiva, infatti, è quella di “preservare il valore del marchio nel lungo periodo” (Golizia, 2016). Il lusso, ormai, si

stacca sempre più dalla dimensione tangibile del prodotto e si avvicina sempre più al concetto di intangibilità, legato ai valori che il prodotto intende comunicare quindi elementi culturali e una dimensione quasi sognante. I consumatori, infatti, richiedono fattori emozionali e l'esperienza emotiva la vivono anche attraverso una memorabile e unica *shopping experience* oltre alle caratteristiche della tangibilità ossia l'alta qualità del prodotto, data dall'artigianalità e dalle materie prime. Per tali ragioni, verranno analizzate le leve del marketing operativo – già citate nel paragrafo precedente.

Il prodotto di lusso, infatti, è l'emblema dei valori simbolici del marchio, in quanto racchiude l'heritage del marchio, il *made in* ed è l'espressione della creatività di chi li ha ideati. I prodotti della casa di moda, infatti, sono entrati nella storia e sono diventati leggendarie. Come la Jackie di Gucci, ispirata alla donna icona di eleganza senza tempo, Jackie Bouvier Kennedy Onassis o la Speedy di Louis Vuitton, bauletto nato negli anni trenta e ancora riproposto. Vi sono, inoltre, prodotti che possono essere realizzati in edizione limitata contribuendo a rendere leggendario il marchio. Gucci, ad esempio, quando ha aperto la sua prima boutique a New York ha lanciato la borsa I love NY.

I prodotti, nello specifico, sono collocati al vertice di ogni categoria merceologica e sono *price leaders*. Il prezzo deve essere alto e riflettere il posizionamento delle case di moda. Gucci e Louis Vuitton all'inizio del ventunesimo secolo avevano adottando una strategia di prezzo, abbassando l'*entry price* al fine di raggiungere una maggior quota di mercato con lo scopo di aumentare il fatturato. Attorno al 2011, però, hanno riposizionato i prezzi verso l'alto al fine di mantenere il valore del brand, indipendentemente dalla crescita. Le griffe storiche, in particolare quelle più esclusive come Hermès, non ragionano in termini concorrenziali, bensì mirano alla creazione di un prodotto che incarni la loro storia ed il loro patrimonio. Alla fine del 2019, ad esempio, Chanel ha deciso di aumentare i prezzi di alcune sue borse adottando una strategia aziendale aggressiva al fine di posizionarsi su una fascia più alta. A tal proposito, Charles Gorra – *chief executive officer* di Rebag¹⁶ – ha affermato che la decisione potrebbe essere mirata a rendere i prodotti di Chanel più esclusivi, per guadagnare terreno rispetto alle “*most iconic handbags of all*”, ossia i modelli Birkin e Kelly di Hermès (Sciola, Chanel, borse più care per rincorrere Hermès?, 2021). Hermès, invece, ha annunciato un aumento dei prezzi nel 2023, in risposta

¹⁶ Reseller di borse di lusso usate

all'incremento dei costi e alle fluttuazioni valutarie. Il prezzo, infatti, non è una priorità nella mente del consumatore, il quale è disposto a pagare un *premium price* per i prodotti di lusso, che vengono sempre più visti come un investimento a lungo termine.

È importante sottolineare che i *core business* sono la pelletteria e l'abbigliamento, ma le maison hanno avviato un processo di diversificazione orizzontale, che le ha portate ad assortire la loro offerta di prodotti. Le case di moda, infatti, hanno iniziato a firmare con lo stesso marchio prodotti come cosmetici, gioielli e profumi entrando nel segmento *lifestyle* in quanto la loro gamma di prodotti permette di definire un vero e proprio stile di vita. Tutti i prodotti delle case di lusso presentano aspetti tangibili quali l'elevata qualità, l'impiego di materie prime di assoluto prestigio e lavorazioni artigianali. Il packaging stesso è lussuoso e sofisticato ed è riconducibile al brand.

La distribuzione è selettiva, globale e controllata. In particolare, è caratterizzata da pochi negozi monomarca nelle zone più esclusive delle metropoli più fashion (Milano, Parigi, New York). Negli ultimi anni, però, si è verificata l'esplosione di nuovi mercati, come quello cinese e le case di moda stanno aumentando il loro punti vendita soprattutto in Cina. Ad esempio, Hermès ha inaugurato la sua nuova boutique nel capoluogo di provincia di Hubei in Cina, Wuhan, città ormai diventata simbolo del Covid-19, ed ha registrato vendite record. Nel primo giorno di apertura, infatti, sono stati generati 3 milioni di euro. Inoltre, la maison avrebbe invitato solo clienti selezionati e di alto livello. Il target delle griffe storiche, nonostante sia esclusivo e circoscritto, è mutato nel corso del tempo. Si tratta pur sempre di clienti facoltosi, ma proveniente da nuovi mercati come quello cinese. Il presidente del gruppo LVMH della Cina, Andrew Wu, ha affermato che il successo non viene più solo dall'artigianalità, dalla materia prima o dalla qualità, ma anche dalla vendita al dettaglio eccezionale, che consiste nel convincere e comunicare con i clienti. In questa ottica, sono i consumatori cinesi a dare forma al futuro del lusso. La Cina, infatti, è la forza trainante per la crescita nel mercato mondiale della moda e del lusso. Secondo Bain&Company (2020), il paese rappresenterà la metà del mercato del lusso mondiale entro il 2025. Ma perché i brand di lusso dovrebbero guardare al consumatore cinese? Innanzitutto perché hanno il potere di acquisto e hanno la volontà di aprirsi ad un mondo diverso; hanno sviluppato o stanno sviluppando una mentalità globale in quanto molti risiedono all'estero o viaggiano molto. In questa ottica, anche il

prodotto stesso si è evoluto passando da uno specchio del loro status sociale ad un'indicazione di moda, gusto e competenza. In questo momento, stile, qualità ed esperienze sono essenziali per i consumatori di lusso cinesi.

Inoltre, un trend che caratterizza il mercato del lusso è legato anche alla crescita dei retail, che permette di sfruttare opportunità per celebrare il marchio con uno scenario a livello globale, il quale viene poi reinterpretato in ogni negozio con una versione unica e specifica, e di far vivere al cliente un'esperienza differenziata all'interno del marchio nutrendo l'emozione del cliente ed attivando i sensi che accenderanno le emozioni rilevanti per il marchio.

L'esperienza nei negozi, infatti, può generare una relazione emotiva diretta unica passando da un focus sul prodotto nel negozio a un focus sull'esperienza. In conclusione, lo scopo della vendita al dettaglio oggi deve essere considerato in modo molto olistico. Dalla creazione di consapevolezza, all'interesse e al desiderio, l'ambiente retail può avere molteplici funzioni per il brand, al di là dell'atto di acquisto, anche nella fase di post-acquisto dei percorsi dei clienti.

Infine, per quanto concerne la comunicazione, la storia del marchio e i fondatori stessi sono una componente comunicativa fondamentale. La storia e la personalità degli stilisti viene trasmessa attraverso riviste specializzate e soprattutto attraverso le sfilate. Le sfilate, infatti, hanno una risonanza mediatica e dettano le tendenze future veicolando l'immagine del marchio. Tali sfilate sono delle vere e proprie esperienze immersive che vedono l'uso della musica e della danza o l'ispirazione alle opere artistiche. La sfilata Primavera/Estate 2012 di Chanel, ad esempio, fu a tema marino e si concluse con la cantante Florence Welch che emergeva da una conchiglia, proprio come la Venere di Botticelli, cantando *What the Water Gave me*.

2.2.2. Supply Chain delle griffe storiche

Ciò che rende speciale la configurazione delle supply chain nel settore del lusso è legato proprio alla specificità del settore stesso, che include la gestione di prodotti di alta qualità, che possono comportare un certo livello di personalizzazione. In secondo luogo, i prodotti sono solitamente realizzati in paesi specifici. Inoltre, i prodotti hanno un lungo ciclo di vita e la sfida, infatti, è quella di trovare un equilibrio tra innovazione e durata. Pertanto,

la gestione della Supply Chain deve mirare a prevedere la domanda per costruire una rete di produzione e distribuzione che sia competitiva.

Nel paragrafo 2.1. si è fatto riferimento alla distinzione tra prodotti innovativi e prodotti funzionali, in quanto tale classificazione influisce sulla configurazione delle filiere produttive. I prodotti di lusso, però, non rientrano in nessuna delle due categorie in quanto non sono funzionali, dal momento che il segmento di costo nel lusso non è rilevante come nella categoria individuata da Fisher, ed allo stesso tempo non sono innovativi in quanto non c'è pressione sulla dimensione della reattività in quanto i beni di lusso sono prodotti a mano e richiedono un elevato tempo di produzione ed in alcuni casi vi sono addirittura delle liste di attesa. Per la Birkin e la Kelly di Hermès, infatti, è richiesta una lavorazione a mano molto lunga di un minimo di 15 ore comportando un'attesa nella successiva fase distribuzione arrivando ad un punto di congestione tale che la funzione produttiva ha difficoltà a evadere l'ordine. Ad oggi, infatti, il tempo di attesa medio è stimato di circa sei anni. Le griffe storiche, ed Hermès in particolare, avrebbero bisogno di ridurre il *time to market*¹⁷. Tale bisogno, però, non è rilevante tanto quanto i fast fashion. Inoltre, i prodotti di lusso sono fatti per durare quindi hanno un ciclo di vita lungo. Acquistare una Birkin, ad esempio, viene considerato un investimento a lungo termine.

Lamming et al. (2000) associano i prodotti di lusso alla categoria di prodotti unici, la cui unicità è data da tutti gli elementi indagati nel paragrafo 2.2.1. e questa unicità deve essere gestita adeguatamente lungo i vari step della supply chain.

In primo luogo, le attività legate al core business, come l'incisione ed il taglio della pelle o la fase di design e del controllo di qualità, vengono mantenute all'interno dell'azienda. A livello geografico, infatti, si può notare una centralizzazione delle aziende, in particolare a Parigi, e più recentemente anche a Milano, in cui vengono presentate le collezioni ideate da un couturier e che segnano i trend che verranno imitati in tutto il mondo.

La configurazione e la gestione della supply chain deve essere indirizzata alla creazione ed al mantenimento dell'eccellente qualità. Questo comporta che vi sia un'elevata

¹⁷ Periodo di tempo che intercorre dal design al momento in cui il prodotto finito arriva al punto vendita

esigenza di integrazione e di controllo diretto sulla supply chain. Nelle fasi a monte della filiera è necessario per garantire la qualità delle materie prime, nelle fasi a valle, invece, per raggiungere in maniera diretta il cliente finale.

Tra le caratteristiche che è opportuno sottolineare in merito alle filiere produttive delle griffe storiche vi è l'altissimo controllo esercitato sull'intera filiera ed il livello di integrazione è elevato. Ogni step, infatti, è attentamente e direttamente controllato dall'acquisto delle materie prime alla fabbricazione dei prodotti. Inoltre, il *country of origin* e l'etichetta del *made in* sono sinonimo di qualità e di design e sono elementi permeanti i beni di lusso.

La fase di approvvigionamento richiede che le materie prime ed i materiali necessari alla produzione siano di alta qualità. Pertanto, i fornitori devono essere accuratamente scelti ed i materiali devono provenire da paesi specifici come, per esempio, l'India per il cashmere e l'Italia per la pelle. La produzione deve rispondere all'elevato livello di qualità richiesto ed è per questo che alcune fasi cruciali vengono effettuate all'interno dell'azienda. Altre, invece, meno rilevanti, come può essere la fase di cucitura, possono essere affidate ad aziende terze in outsourcing. In questo caso, però, i partner vengono scelti accuratamente e talvolta alcune case di moda possono affidare alcune o tutte le fasi della produzione generalmente a piccole imprese che appartengono allo stesso distretto industriale rendendo più semplice l'integrazione. Ad esempio, Louis Vuitton delocalizza parte del processo produttivo in Italia: le borse, infatti, vengono realizzate nei laboratori dei Fratelli Fontana e Corti a Milano.

Se la parte *upstream* può vantare diversi attori coinvolti, diversi *suppliers* e *outsourcers* oltre alla *focal company*, la parte *downstream* invece è generalmente molto corta dal momento che le imprese preferiscono vendere direttamente il prodotto finale in negozi monomarca, evitando intermediari, proprio per avere un miglior controllo sul canale retail. Questo canale, infatti, è cruciale per raggiungere il consumatore dal momento che è essenziale costruire un contatto diretto con il consumatore. Inoltre, il negozio diventa una ulteriore manifestazione dei valori del brand in cui il design interno e lo stile del marchio si uniscono permettendo al consumatore di vivere una esperienza di acquisto unica. Avere pochi negozi monomarca localizzati strategicamente consente di avere un elevato controllo a valle della filiera e quindi permette lo scambio di flussi informativi

con la distribuzione. Negli ultimi anni, le griffe storiche sono entrate anche nei *department store*, che sono comunque accuratamente selezioni seguendo le *guidelines* della *focal company*. Se all'estero i marchi di lusso offrono la loro gamma di prodotti nei più esclusivi *department store*, come *Gallerie Lafayette* a Parigi o *Isetana* Tokyo e New York, in Italia solo alcune griffe presentano i loro prodotti presso la Rinascente. Si può concludere con il dire che i canali distributivi sono prevalentemente a gestione diretta poiché i minori volumi di vendita non necessitano di migliaia di punti vendita, come accade alle fast fashion, e la distribuzione varia in base al prodotto. I pezzi più esclusivi vengono venduti nei negozi monomarca, mentre i prodotti meno selettivi come i profumi o i prodotti beauty si possono trovare anche nei grandi magazzini.

È ora chiaro come gli aspetti determinanti dei prodotti di lusso si rispecchino nelle scelte in termini di supply chain. La loro desiderabilità, narrazione e qualità sono le loro più grandi risorse dei marchi di lusso e tutto inizia con il prodotto. Ne consegue che la supply chain diventa un fattore di creazione di valore per i marchi. La necessità dell'elevata qualità, infatti, si traduce in un'attenta selezione dei fornitori e nella necessità di sviluppare partnership di lungo termine. Lo stile ed il design vengono soddisfatti mantenendo le fasi dedicate al design all'interno dell'azienda o affidandole a stilisti professionali esterni accuratamente scelti. Ed allo stesso modo, la necessità di comunicare i *core values* del marchio al cliente finale richiede una forte integrazione nelle fasi *downstream*.

Di seguito si procede ad illustrare due esempi, uno relativo ad Hermès, colosso francese del lusso, ed uno relativo al gruppo LVMH. Le griffe storiche, infatti, sono riconducibili a tre sub-gruppi. I colossi francesi, leader indiscussi dell'intero settore della moda e simboli del lusso francese, sono Hermès, Chanel e Christian Dior. Si tratta dei marchi più conosciuti al mondo, accumulati dal *Made in France* e dall'eccellente qualità effettiva dei prodotti che si rispecchia nei prezzi molto elevati. In una sola parola, questi marchi presentano un *heritage inimitable*, quindi un patrimonio irripetibile ed inimitabile. Altre griffe storiche, sia italiane che francesi, come Louis Vuitton e Fendi o come Saint Laurent e Bottega Veneta sono state, invece, inglobate dai cosiddetti *grand groups du luxe*, LVMH e Kering. Infine, sono presenti le griffe storiche italiane che non sono controllate da nessun gruppo. Tra queste, Prada e Ferragamo che si inseriscono tra il lusso

aspirazionale e quello inaccessibile, condividendo lo stesso posizionamento di quelle inglobate dai grandi gruppi.

2.2.2.1. Il modello di business di Hermès

Hermès nasce a Parigi come selleria nel 1837 ed il suo patrimonio viene raffigurato a partire dal logo molto simbolico, ritraente una carrozza ed un gentiluomo che poggiano sul nome del marchio e della città in cui è stato fondato. La casa di moda trasmette il suo patrimonio inimitabile ed il suo *savoir-faire* attraverso i suoi raffinati prodotti.

Il suo core business sono le borse di alligatore e cocodrillo, ma negli ultimi anni ha diversificato la sua produzione a mano a mano che il suo target fosse disposto ad accettare nuovi prodotti o linee di prodotti (ad esempio i foulard o complementi di arredo). Questa diversificazione gli ha permesso di poter vendere accessori e piccoli gioielli non solo alla sua fedele *customer base*, ma anche a una porzione di nuovi clienti aspirazionali. Come ha affermato Pierre-Yves Wecxsteen¹⁸ “bisogna avere due tipi di lusso: uno super esclusivo per le collezioni *ready to wear* e *haute couture*, gli orologi e i gioielli e l’altro accessibile a molti come i prodotti di make up e gli smalti che permettono di entrare nel mondo Chanel e sognare”.

Il suo modello operativo è fortemente integrato a partire dalla produzione che avviene soprattutto in Francia e poi distribuita nel mondo. Hermès è la *maison* che esercita il controllo maggiore sulla sua filiera; delle 45 unità produttive ne possiede 40, di cui 34 sono localizzate in Francia. Inoltre, l’esigenza di presidiare ogni fase della catena del valore ha portato l’azienda ad acquisire il know-how necessario, riducendo il numero di fornitori.

Per l’approvvigionamento vi è una forte integrazione verticale che gli consente quindi di avere il controllo sulla qualità dei materiali impiegati nel processo produttivo. Ha, infatti, un controllo totale del suo core business: possiede gli allevamenti in Australia, Florida e Zimbabwe e ha comprato alcune concerie in Italia ed in Francia. Per prodotti diversi dalle borse, delocalizza la produzione in laboratori con cui ha contratti esclusivi mantenendo quindi un controllo assoluto e rigoroso sulla produzione. Per quanto concerne la

¹⁸ Managing Director Middle East & India di CHANEL

produzione, questa è struttura in 16 divisioni artigianali, i cosiddetti *Metiers*. Questi ultimi sono gli artigiani, che sono maestri nella lavorazione a mano e che sono la risorsa alla base del vantaggio competitivo. La distribuzione avviene tramite una solida rete di boutique direttamente gestite dalla maison allo scopo di garantire una *customer experience* incarnante i valori del brand.

2.2.2.2. *Il modello di business di LVMH*

LVMH, creato nel 1987, è leader nel settore del lusso, grazie al suo ecosistema unico e diversificato con più di 70 *maisons* e 6 settori di attività (vini e liquori, moda e pelletteria, profumi e cosmetici, orologi e gioielli, rivendita selettiva e altre attività), ai suoi valori e a un solido modello di business con una visione a lungo termine. Il suo modello di business è costituito da 6 pilastri ed ancorato alla visione di lungo termine, che garantisca lo sviluppo di ciascuna delle sue Maison, nel rispetto della loro identità e autonomia. I pilastri sono i seguenti:

- **PILASTRO 1: organizzazione decentrata**

L'organizzazione di LVMH è agile e decentralizzata e questo comporta efficienza e reattività. Ogni Maison, infatti, è autonoma e reattiva in ogni momento consentendo al gruppo di avvicinarsi ai clienti e garantendo decisioni rapide, efficaci e appropriate.

- **PILASTRO 2: crescita organica** al fine di sostenere il successo a lungo termine.

La crescita organica è una priorità fondamentale per il gruppo, motivo per cui viene supportata la crescita professionale dei talenti, portandoli a superare il loro potenziale. Il gruppo, infatti, lascia alle *maisons* e ai dipendenti il tempo di cui hanno bisogno per esprimere appieno il loro talento.

- **PILASTRO 3: integrazione verticale**

Promuovere l'eccellenza sia a monte che a valle consentendo di controllare ogni anello della catena del valore, dall'approvvigionamento e dalla produzione alla vendita al dettaglio selettiva.

- **PILASTRO 4: creare sinergie**

Condivisione delle risorse per creare sinergie intelligenti nel rispetto delle identità individuali e dell'autonomia delle Maison. A livello operativo, questo si traduce in migliori pratiche che consentono di sfruttare le competenze e ottimizzare i processi delle Maison per aumentare il loro potenziale.

- **PILASTRO 5: sostenere il *savoir-faire***

La storia di ogni maison affonda le radici nel passato, ma ciò che le motiva è il futuro. Per tale ragione sviluppano un pensiero lungimirante per trasmettere il *savoir-faire* e garantire che l'artigianato sia apprezzato e coltivato dalle generazioni future. Il lascito delle *maisons* racchiude, infatti, gli strumenti e le competenze necessarie per apprezzare la fiaccola dell'eccellenza.

- **PILASTRO 6: Equilibrio tra settori di attività e sedi resistendo all'impatto dei fattori economici mutevoli.**

Il Gruppo, infatti, mantiene una crescita regolare grazie all'equilibrio delle sue attività e all'impronta geografica. Distribuzione geografica: Asia (escl. Giappone) 34%, Giappone 7%, USA 24%, Europa (escl. Francia) 16%, Francia 8% e altri mercati 11%.

Più nel dettaglio, per quanto concerne la configurazione della supply chain, sono tre i livelli cruciali:

1. **Progettazione della catena di fornitura;** consiste nel localizzare e progettare gli impianti, decidere i fornitori strategici e come progettare la rete di distribuzione. Queste sono le decisioni più strategiche perché di solito comportano elevati investimenti nell'automazione, sia nei processi produttivi che nei centri logistici.
2. **Pianificazione della catena di approvvigionamento;** da un lato, include la stima delle richieste future, e dall'altro, implica la gestione delle risorse ed il flusso di prodotti per rispondere alla domanda che è di riferimento per la pianificazione dell'offerta. Devono, infatti, prevedere con la massima

precisione possibile in modo da poter produrre e consegnare in base alle esigenze dei clienti.

3. **Gestione delle attività quotidiane di produzione, logistica e trasporto.**

Avere operazioni quotidiane efficienti comporta basarsi su processi consolidati, l'*empowerment* delle risorse umane e su approcci di miglioramento continuo come il *Lean Manufacturing*.

Nella figura sottostante è raffigurata la supply chain relativa alla produzione di profumi. Le attività di produzione di queste Maison si riconducono alla realizzazione della fragranza, dagli ingredienti forniti da supplier esterni, e successivamente all'imbottigliamento della fragranza con componenti sempre forniti da fornitori esterni. Queste *Maisons* sono anche responsabili dell'organizzazione della distribuzione dei loro prodotti dallo stock mondiale, situato vicino al luogo di produzione, al loro stock regionale. La maggior parte dei prodotti sono poi distribuiti ai clienti finali da società di vendita al dettaglio come Sephora, in modalità *omnichannel* attraverso il loro canale "negozio tradizionale" ed il canale di e-commerce più recente.

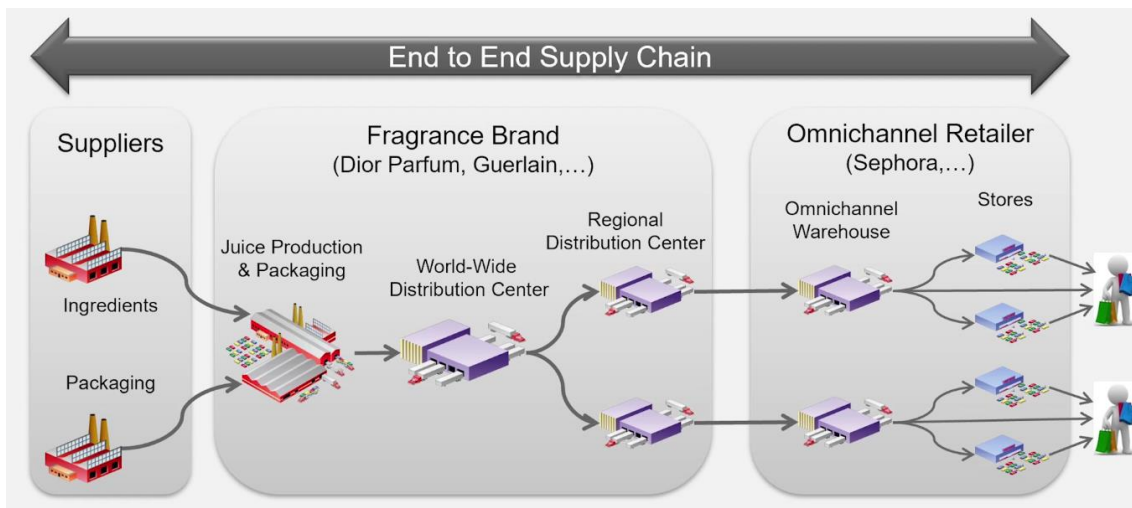


Figura 7: Supply Chain delle maisons di profumi

Le catene di fornitura delle *Maison Wines e Spirits* sono praticamente organizzate allo stesso modo. Le *Maison* di moda e pelletteria, invece, sono più integrate poiché dispongono di una propria rete di boutique e quindi controllano completamente la catena fino ai clienti finali.

2.2.3. Lusso e sostenibilità: una possibile alleanza

Le criticità che si possono riscontrare lungo la filiera delle aziende di moda sono diverse. Dagli studi condotti emerge, ad esempio, che queste aziende sono caratterizzate da un *time to market* molto elevato e questo comporta il trasferimento del rischio sul distributore creando un possibile over stock.

L'aspetto maggiormente critico, però, è quello della sostenibilità che impatta in realtà l'intero sistema della moda. Questo paragrafo indaga gli aspetti salienti in tema di sostenibilità in relazione ai beni di lusso al fine di delineare un quadro completo delle griffe storiche.

Il concetto di lusso sostenibile può essere quasi considerato un ossimoro, in quanto la sostenibilità si basa sul rispetto dell'ambiente e della società evocando i valori dell'altruismo e dell'etica mentre il lusso simboleggia il piacere personale e l'ostentazione (Widloecher, 2010). In realtà, Cécile Lochard e Alexander Murat (2011) sostengono nel loro libro che il lusso e la sostenibilità siano due concetti compatibili. I beni di lusso, infatti, vengono prodotti in quantità limitata alimentandone l'uso esclusivo e soprattutto sono concepiti per durare nel tempo grazie all'elevata qualità derivante dal monitoraggio della stessa e dai contratti di fornitura con i fornitori delle materie prime di elevato prestigio. Ne deriva che il luxury potrebbe essere considerato il punto di partenza per un approccio sostenibile all'interno del fashion in quanto il design del prodotto viene concepito dagli stilisti per durare nel tempo. La durata, in particolar modo, risulta essere l'elemento di convergenza nei confronti della sostenibilità, essendo alla base del concetto di sviluppo sostenibile. Allo stesso tempo, però, la sostenibilità può essere limitata in quanto l'utilizzo di materiale riciclato viene associato dai consumatori a una bassa qualità, perché andrebbe ad intaccare uno degli elementi chiave di un prodotto di lusso (Rahman, 2015). Dalla letteratura emerge, però, una attitudine favorevole verso l'utilizzo di packaging sostenibile soprattutto proveniente da materiali riciclato (Strähle, 2017). Il packaging è un elemento costituente il valore del brand di lusso e in questo modo aumenta il valore percepito, non solo attraverso un design accattivante che richiama il brand ma anche trasmettendo valori di sostenibilità.

2.2.4. I fast fashion

Nel paragrafo 2.2. è emerso come il fashion system sia una macrostruttura in continua evoluzione e composta da tanti settori, quali – ad esempio – l’abbigliamento, i gioielli, le calzature. All’interno di questo sistema, i fast fashion sono il secondo segmento di mercato per ricavi di vendita dopo quello del lusso e primo per gli altissimi volumi di vendita. Se il lusso applica prezzi elevati su minori volumi, il fast fashion – al contrario – applica prezzi bassi a grandi volumi. Inoltre, mentre l’artigianalità ed il patrimonio sono i fattori caratterizzanti il bene di lusso, la reattività, la rapidità e l’accessibilità sono quelli del fast fashion. A differenza delle griffe storiche, infatti, questi marchi non vantano caratteristiche quali l’*heritage*, il *made in* o il ruolo del fondatore bensì i loro aspetti emblematici sono prodotti trendy a basso prezzo ed il susseguirsi in maniera vertiginosa di continue *capsule collection* comportando un riassortimento continuo e proponendo al cliente un flusso continuo e rinnovato di merce. Si può dire che i marchi hanno sostituito l’assenza di un patrimonio storico, il ruolo dello stilista ed il *made in* con il trinomio dato da velocità, basso prezzo e prodotto trendy.

Il fast fashion, in particolare, è stato descritto come “strategia di adattamento dell’assortimento di prodotto ai trend del sistema moda, nel modo più rapido ed incisivo possibile” (Sull, 2008). Il fast fashion offre, infatti, prodotti di bassa qualità a prezzi contenuti, ma allo stesso tempo trendy ed è inoltre caratterizzato da una segmentazione *full liner*, una vasta gamma di prodotti a molteplici target.

Le collezioni delle griffe storiche che vengono presentate nella settimana della moda vengono copiate dalle aziende fast fashion, le quali hanno una catena produttiva la cui risposta è rapida e che prevede il controllo continuo dei dati di mercato con una pianificazione, produzione e distribuzione molto veloce. L’arrivo dei fast fashion ha messo in crisi il pilastro della programmazione stagionale, che permetteva di prevedere la domanda in quanto, attraverso le sfilate, venivano anticipate le tendenze delle successive stagioni. Il lusso, infatti, ha un modello che si può definire *designer-push* in cui lo stilista è il *trend-setter*. Il consumatore, però, è cambiato ed è diventato più autonomo e selettivo e di conseguenza la domanda è diventata più incerta. Ne consegue che i modelli fast fashion, che offrono un business di domanda a differenza delle aziende

di lusso, seguono un approccio *consumer-driven* quindi a partire dai bisogni del consumatore.

Queste aziende, nello specifico, hanno ridotto notevolmente il *time to market* proponendo tantissime micro-collezioni arrivando fino a 70 collezioni in un anno, come nel caso di Zara, a differenza delle griffe storiche che ne presentano due stagionali durante l'arco di un anno (autunno-inverno, primavera-estate). Pertanto, la caratteristica emblematica risulta essere la *responsiveness* proprio per la rapidità di proposte ed il breve *time to market* che consente di consegnare ai propri negozi una maggiore varietà di prodotti con cadenza quasi settimanale. A tal proposito è emblematica, tale affermazione:

“Aumentando la frequenza delle uscite e riducendo la varietà nelle collezioni base, Benetton è in grado di cogliere più tempestivamente le tendenze dei consumatori e focalizzare meglio la sua offerta” (Camuffo A., 2002).

Questo lo ha portato a ridefinire i confini della moda, cogliendo e rispondendo alle esigenze del consumatore dell'ultimo decennio, il quale ha cambiato il suo comportamento. Il consumo, infatti, è dato dal continuo desiderio di novità: il consumatore, infatti, una volta che ha acquistato il prodotto che desiderava si trova in una nuova ricerca di qualcosa che desidera di più. Ne deriva che risulta necessario generare l'effetto scarsità che vada a stimolare gli acquisti di impulso, attraverso il riassortimento continuo. Infatti, se il prodotto non viene comprato nel momento in cui lo si vede in negozio, ma si posticipa l'acquisto si genera il timore di non trovare più il capo. Inoltre, dato il cambiamento dei consumatori la fase di maturità del ciclo di vita del prodotto si accorcia sempre di più evidenziando quanto sia importante la fase iniziale del ciclo di vita.

Infine, per comprendere il fast fashion si può far riferimento all'espressione *McDonaldization*. Questo termine è stato utilizzato dal sociologo George Ritzer per descrivere il processo attraverso cui i fast food sono riusciti a diventare dominanti all'interno della società. McDonald's, in particolare, riesce a evadere gli ordini ricevuti in maniera pressoché istantanea e offre prodotti di moderata qualità a prezzi ridotti. Allo stesso modo, le aziende fast fashion sono sempre più diffuse all'interno del settore moda, con tempi di produzione e fornitura che si riducono a poche settimane proponendo prodotti di bassa qualità a prezzi accessibili.

2.2.5. Modelli di business dei fast fashion

I fast fashion hanno scardinato il modello tradizionale di produzione: si passa da un approccio *push*, in cui sono gli stilisti a determinare i trend e trainare i gusti dei consumatori, ad approccio *pull*, in cui sono i consumatori ad orientare il design e la produzione dei prodotti. Questo consente di affrontare meglio l'incertezza e la variabilità della domanda, che riflette i repentini cambiamenti nei gusti dei consumatori, i quali cercano sempre di differenziarsi dagli altri in un mondo della moda che sta diventando sempre più uniforme e globalizzato. Ne deriva che i tempi di produzione e distribuzione devono essere molto brevi al fine di far coincidere l'offerta con una domanda che risulta incerta. Le imprese del pronto moda, infatti, sono caratterizzate da un breve *time to market*, tra le due e le sei settimane a differenza dei 6/12 mesi necessari ad una griffe, e creano le proprie collezioni in base alle risposte che vedono da parte del mercato. Il controllo della supply chain e la riduzione del time to market devono essere assistiti da processi informatici innovativi, che rendono possibile il continuo monitoraggio dei gusti dei consumatori. Gli impiegati di Zara, ad esempio, hanno un palmare che permette loro di registrare le informazioni e raccogliere le opinioni dei consumatori ogni giorno.

Per tale ragione, le aziende del pronto moda avviano il 50% della produzione e, in seguito al lancio sul mercato, la aggiustano adeguandola alle reazioni di mercato attraverso i feedback che ottengono dai punti vendita. È l'ICT che rende possibile la condivisione delle informazioni lungo la filiera, consentendo di gestire una domanda incerta. La condivisione delle informazioni, infatti, è cruciale per una fornitura agile e flessibile che permette una conversione rapida dei *trend* in modo efficiente in termini di tempi e di costi. A tal proposito, risulta importante far riferimento all'approccio *quick response*, definito come una tecnica di risposta rapida alla domanda di mercato attraverso la raccolta continua di dati, una ripianificazione veloce e processi di produzione e distribuzione molto veloci (QR - Quick Response, s.d.). Questo approccio comporta l'adozione di sistemi di produzione flessibili allo scopo di ridurre i possibili fattori di inefficienza dell'intera filiera, ottimizzando i flussi logistici e informatici presenti nel passaggio della produzione alla distribuzione.

Il vantaggio competitivo delle aziende fast fashion è strettamente legato alla configurazione della supply chain, la quale riflette le caratteristiche del prodotto fast

fashion e della tipologia della domanda, che risulta molto variabile. È necessaria, infatti, una elevata varietà di beni offerti con cicli di vita molto brevi.

Il modello di business dei fast fashion, nello specifico, è rappresentato nella figura 8 dalla quale emerge che il fenomeno fast fashion si è enormemente diffuso alla fine degli anni '90 e all'inizio degli anni 2000, quando imprese come Zara e H&M hanno assunto il controllo dell'industria della moda sfruttando cicli di progettazione, produzione e distribuzione sempre più brevi grazie alla logistica *just in time*.

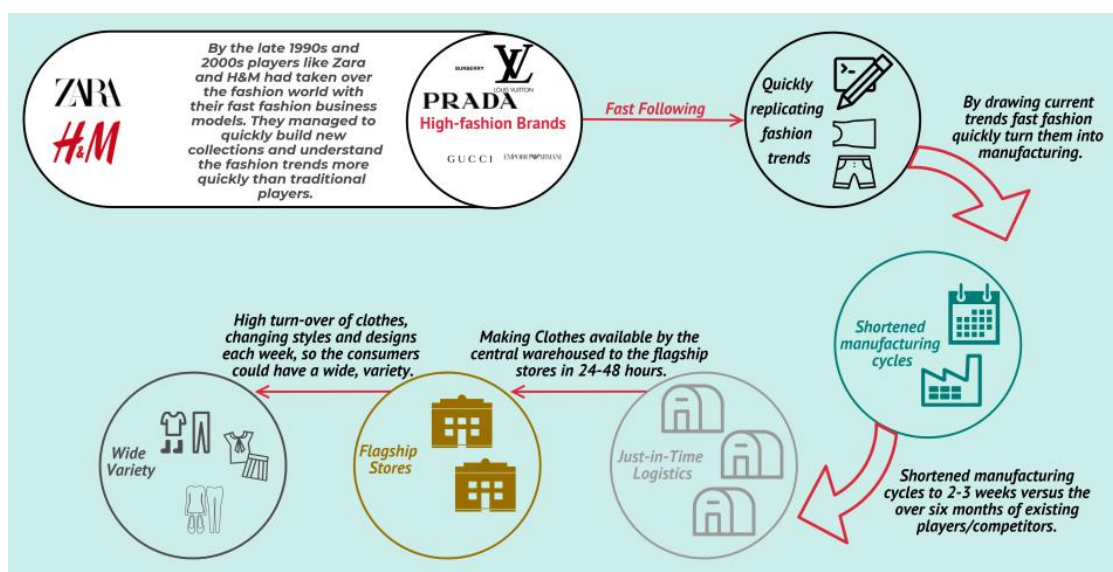


Figura 8: Modello di Business dei fast fashion (Cuofano, 2022)

Il modello produttivo delle aziende fast fashion è basato sull'esternalizzazione delle attività legate alla produzione e l'integrazione verticale a valle (Ciappei, 2006). Il decentramento produttivo viene attuato grazie a contratti di sub-fornitura che comportano una disintegrazione delle varie fasi del ciclo produttivo. L'azienda, però, mantiene un coinvolgimento diretto con le aziende terze trasmettendo loro *know-how* e assistenza tecnica, stabilendo un rapporto di esclusività. I terzisti, infatti, diventano partner e prendono parte alla fase creativa di design o di elevata ingegnerizzazione (Oldani, 2010). Ne deriva che i fornitori sono spesso verticalizzati sulla mission e pertanto il processo creativo è diffuso tra le diverse funzioni aziendali.

Per quanto concerne la fase di approvvigionamento, la selezione dei fornitori è un fattore di estrema importanza nella creazione del valore. Se per i beni di lusso, i parametri dominanti nella scelta dei fornitori sono le materie prime di assoluto prestigio, nel caso

del pronto moda risultano essere i tempi ed i costi. Inoltre, i programmi di produzione possono essere accelerati attraverso l'uso di fornitori *near-shore*, situati vicino al mercato target principale. Alcune fasi produttive quali la progettazione vengono svolte internamente, mentre le successive lavorazioni vengono affidate ad imprese terze spesso dislocate in paesi come la Cina o il Bangladesh, in cui il costo unitario del lavoro risulta molto più basso.

Il secondo pilastro operativo per il fast fashion è l'uso di frequenti cambi di assortimento durante tutta la stagione. Le offerte dei negozi vengono aggiornate ogni giorno - non solo poche volte all'anno, come nel modello tradizionale.

La distribuzione, invece, è estensiva e capillare e la maggior parte utilizza come canali distributivi i negozi monomarca (definiti *flagship store*¹⁹) localizzati in luoghi iconici nelle più grandi città del mondo, o si affidano a terzi, in franchising, per gli store nelle zone ritenuti meno strategiche. Inoltre, i negozi sono il luogo in cui è possibile ottenere i feedback immediati sul successo delle strategie implementate e risulta pertanto necessario un controllo diretto della rete. I retail vengono utilizzati come canale di trasmissione del valore lungo la catena.

Concludendo, i modelli di business dei fast fashion combinano processi rapidi con un breve *time to market* sviluppando prodotti trendy rendendoli leader in un mercato caratterizzato da un eccesso di offerta. Il fast fashion può essere, quindi, considerato come la manifestazione della massimizzazione del controllo della fase creativa con l'obiettivo velocizzare tutte le fasi attraverso le quali l'impresa comunica al consumatore e viceversa.

2.2.5.1. Modello di business di Zara

Zara è il marchio originario del gruppo Inditex, *global leaders* dei fast fashion che ha adottato nel corso degli anni strategie di diversificazione arrivando a possedere un portfolio di 8 marchi. Nello specifico, Zara offre un'ampia varietà di prodotti tanto da riuscire a coprire l'intero mercato dell'abbigliamento, competendo nella fascia medio bassa dei settori dello stesso. Ha rivoluzionato il mondo della moda immettendo un gran numero di collezioni ogni stagione, a differenza del modello tradizionale caratterizzato

¹⁹ L'espressione *flagship store* si riferisce ai **punti vendita** creati dai brand per comunicare i valori aziendali e la *brand identity*

da due collezioni ogni anno (una per la primavera-estate e un'altra per l'autunno-inverno). Zara ha in effetti stabilito lo standard per il settore della moda perché riesce a "progettare, produrre, distribuire e vendere le sue collezioni in [solo] quattro settimane; un periodo record se si tiene conto che i suoi concorrenti impiegano diversi mesi per completare questo stesso processo," afferma José Luis Nueno, professore di gestione commerciale presso la IESE Business School in Spagna.

Il modello di business di Zara presenta due caratteristiche distintive: immagazzinare meno merce e aggiornare spesso le sue collezioni. In particolare, dall'indagine fino ad ora condotta è emerso che il tempo tra il ricevimento dell'ordine al centro distributivo e la consegna dei prodotti in negozio è di un massimo di 48 ore consentendo quindi ad ogni negozio di ricevere stock di merci nuove due volte a settimana.

Il controllo totale della filiera consente a Zara di rispondere rapidamente ai cambiamenti a livello di trend e di gusti dei consumatori. Questo anche grazie ai sistemi informatici che consentono agli store manager di comunicare con i designer permettendo loro di correggere eventuali errori nella produzione che non rispecchiano i gusti dei consumatori. I consumatori, infatti, sono al centro del business model che è fortemente integrato.

La chiave sta nella capacità di Zara di sintonizzarsi sui gusti personali dei suoi clienti in modo che possa dare loro quello che vogliono anche prima che lo chiedano. Per fare ciò, più di 250 designer situati presso la sede centrale dell'azienda in Spagna raccolgono costantemente informazioni sulle decisioni prese dai consumatori in ciascuno dei negozi della catena. Inoltre, partecipano alle sfilate del *ready-to-wear* e alle *fashion week* dei marchi di lusso che si tengono a Parigi, New York e Milano al fine di intercettare i trend della moda. A partire da questo momento, avviene una stretta collaborazione tra designer e store managers per definire la collezione e grazie alla funzione R&D vengono identificati i requisiti di produzione.

Procedendo lungo la catena del valore, circa il 50% dei capi sono prodotti internamente in Galizia e in Portogallo, il 26% proviene dall'Europa orientale mentre il 24% dall'Asia e dal Nord Africa (Ghemawat, 2003). È importante sottolineare che il 25% della produzione viene confezionata solamente a stagione iniziata, nel momento in cui si hanno riscontri positivi all'interno degli store. Dalle ricerche effettuate è emerso che viene

programmata con anticipo solo la consegna a inizio stagione, la collezione basic, che rappresenta il 12-20% dell'offerta complessiva (Vona, 2003).

L'approccio *quick response*, come affermato nel paragrafo precedente, consente di prevedere le vendite successive in maniera più accurata dal momento che i nuovi disegni vengono rapidamente prodotti in piccoli lotti al fine di immetterli nel mercato per raccogliere dati in anticipo. Ne deriva, che le informazioni sono un driver chiave delle decisioni di QR. La catena del valore, infatti, inizia con le richieste del consumatore ed il negozio è il luogo virtuale in cui queste vengono raccolte e trasmesse risalendo lungo la filiera.

Per quanto riguarda i canali distributivi, nei paesi chiave con una buona prospettiva di crescita, come ad esempio i paesi europei, sono stati aperti dei negozi di proprietà mentre nel caso in cui il paese fosse piccolo o con alte barriere culturali, come potrebbe essere il Medio Oriente, il canale è il franchising.

2.2.5.2. *Il modello di business di UNIQLO*

UNIQLO è un marchio facente parte del sub-gruppo *global leaders* dei fast fashion *Fast Retailing Co*. Il marchio offre un prodotto casual di buona qualità e che risulta universale ed innovativo nel design e nel comfort. La qualità è data dalla combinazione del contenuto di moda e dall'elemento duratura. Il *concept to customer* assume un ruolo di minor rilevanza rispetto ad altri player dal momento che il lead time va dai 6 ai 12 mesi e risulta, quindi, più lungo rispetto ai canoni del fast fashion.

Ma qual è il segreto dietro ai bassi prezzi di UNIQLO? Sul sito di *Fast Retailing* (UNIQLO Business Model, 2022) si legge:

“Possiamo offrire ai nostri clienti dei prodotti di abbigliamento a basso prezzo dal momento che gestiamo l'intero processo, dalla produzione alla vendita dei nostri prodotti”.

UNIQLO, come Zara e come la maggior parte dei marchi fast fashion, sfrutta il mondo sempre più digitale per comunicare direttamente con i clienti e trasformare rapidamente i loro desideri in prodotti reali. In questa ottica, la funzione R&D svolge un ruolo importante nello sviluppare prodotti che rispondano alle richieste dei clienti,

identificando al contempo le esigenze nuove ed emergenti. L'area R&D, infatti, ricerca costantemente tendenze di moda globali e nuovi materiali, lavorando per anticipare i cambiamenti futuri negli stili di vita e nelle esigenze dei clienti. In questa ottica, la ricerca dei materiali e la collaborazione con i fornitori degli stessi risultano particolarmente importanti. Ad esempio, UNIQLO lavora a stretto contatto con *Kaihara Corporation* per ottenere denim secondo specifici standard di filatura e di tintura. Collabora, inoltre, con il produttore di fibre sintetiche leader a livello mondiale, *Toray Industries*, per creare nuove fibre e materiali innovativi come quelli della gamma HEATTECH. Quest'ultima partnership consente di sfruttare in maniera sinergica la capacità di Marketing e di Merchandising di *Fast Retailing* e lo sviluppo di nuovi materiali di *Toray Industries*.

Nello specifico, per quanto concerne la fase di *planning*, l'area R&D collabora con il team di merchandising al fine di sviluppare il *concept design* per la stagione. Lo sviluppo del prodotto avviene sulla base del continuo scambio di informazioni tra Ricerca&Sviluppo, designers, la produzione ed i punti vendita.

Dopo aver definito lo stile dei prodotti, viene pianificata la produzione, la quale viene affidata a fabbriche partner con le quali UNIQLO ha costruito forti relazioni di fiducia come è possibile vedere nella figura 9. UNIQLO, infatti, non possiede alcuna fabbrica ma conduce programmi di monitoraggio presso i principali fornitori e organizza convenzioni annuali per promuovere il dialogo con i dirigenti di fabbrica. Nello specifico, i rappresentanti degli uffici di produzione visitano settimanalmente le fabbriche partner per risolvere eventuali problemi. All'inizio della stagione viene avviato il 50% della produzione pianificata, mentre il volume delle vendite determina l'avvio dei piani successivi di produzione grazie anche ai continui feedback che arrivano al merchandising ed alla funzione R&D a partire dalle esigenze dei consumatori, che si manifestano nei punti vendita. Molti prodotti UNIQLO, infatti, sono fabbricati in lotti di circa 1 milione di unità e il reparto merchandising monitora le ultime condizioni di vendita, fornendo istruzioni per aumentare o diminuire la produzione durante la stagione.

Il team di merchandising gioca un ruolo fondamentale nel processo di creazione del prodotto, dalla pianificazione alla produzione.

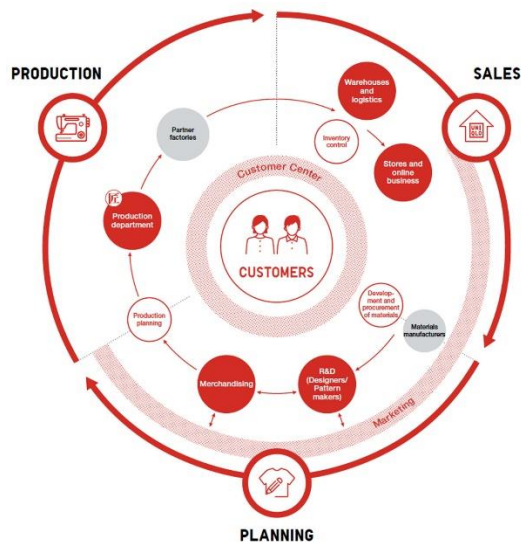


Figura 9: Modello di Business di UNIQLO (UNIQLO Business Model, 2022)

2.2.6. Aspetti di maggiore criticità

Il profilo di sostenibilità nel segmento fast fashion è molto basso a differenza del segmento luxury in cui il valore del bene è strettamente associato alla durata del suo ciclo di vita. Il fast fashion e la sostenibilità, infatti, tendono ad andare in due direzioni opposte e Marco Ricchetti²⁰ ha affermato:

“La moda consuma molte risorse naturali e genera rifiuti, mentre la sostenibilità si impegna per la conservazione delle risorse e la riduzione al minimo dei rifiuti.”

Questa citazione è emblematica per comprendere la criticità del sistema del pronto moda in ambito della sostenibilità. Come è stato precedentemente affermato, il pronto moda ha accentuato un *overconsumption* da parte dei consumatori, che volendo essere sempre alla moda acquistano in maniera ricorrente spinti dal desiderio di adeguarsi alla moda (Godart, 2017). Tali prodotti diventano rifiuti e creano un grosso danno all’ambiente (Kozlowski, 2015). Gli aspetti maggiormente critici rispetto alla dimensione ambientale sono da riscontrare nell’eccessivo consumo di risorse ed i rifiuti. L’eccessiva produzione di bene, infatti, supera le loro capacità di riciclaggio. Gli aspetti critici, inoltre, riguardano anche la dimensione sociale poiché le strategie di esternalizzazione e delocalizzazione riducono

²⁰ Co-fondatore di Sustainability-lab.net, il primo social network italiano delle sostenibilità nella filiera della moda

la possibilità di controllare le condizioni di lavoro. Pertanto, nei siti *off-shore* si sono sviluppate pratiche di lavoro scorrette, come il lavoro minorile e i bassi salari.

In conclusione, l'incremento dei modelli di fast fashion su scala globale ha reso ancora più incombente la necessità di adottare pratiche sostenibili al fine di ridurre lo sfruttamento di risorse naturali e le emissioni di CO₂ lungo la filiera.

2.3. Sfide ed opportunità che stanno plasmando l'industria della moda

Alex Dumas, CEO di Hèrmes, ha affermato che vuole guidare la *maison* verso lo sviluppo digitale e sostenibile e la transizione *omni-channel*. Questa affermazione permette di comprendere come la trasformazione digitale e l'omnicanalità siano temi chiave per i marchi di moda. Queste macro-tendenze si riflettono sulle scelte strategiche delle imprese e di conseguenza sulla progettazione delle loro catene di fornitura, le quali sono diventate sempre di più l'elemento centrale per il business ed il fattore abilitante a modelli innovativi.

In primo luogo, è in corso una significativa trasformazione dei canali di distribuzione in un nuovo modello globale e omnicanale, che deve soddisfare le diverse esigenze ed aspettative di nuovi segmenti di consumatori. Si sta registrando, inoltre, un passaggio dalla distribuzione *wholesale* al canale *retail* accompagnato dalla digitalizzazione. Le tecnologie digitali, infatti, sono fondamentali per fornire una *customer experience* eccezionale consentendo ai consumatori di svolgere un ruolo più attivo. Si prevede, infatti, un maggior investimento per il canale distributivo online, il quale è cresciuto a un ritmo equivalente a cinque anni di crescita in un solo anno alimentando la completa trasformazione omnicanale.

Il ruolo del negozio, inoltre, dovrà trasformarsi da *transaction-center* a *relationship-centric* diventando un hub in cui i brand hanno la possibilità di coinvolgere i clienti, monitorare il loro comportamento lungo l'acquisto e anticipare ciò che vogliono acquistare ora e domani. Le filiere produttive, infatti, non possono più essere organizzate esclusivamente in base alla stagionalità, ma devono essere guidate dalle preferenze dei consumatori, connettersi con il cliente al fine di essere sempre reattive e connesse con i loro clienti per rendere la *value proposition* pertinente rispetto alle loro esigenze e aspettative.

Per concludere, ci sono varie opportunità di crescita per il settore ed il COVID19 ha sicuramente accelerato alcuni cambiamenti chiave. Per i marchi disposti a correre rischi e ripensare i loro modelli di business, ci sono grandi potenzialità da cogliere. La sfida più urgente, però, risulta essere quella in merito alla sostenibilità. Dallo studio condotto è emerso che la responsabilità sociale di impresa sembra manifestarsi sempre più spesso nella industria della moda, la quale è caratterizzata da catene di fornitura sempre più complesse con attori dislocati tutto il mondo. Le aziende della moda, inoltre, sono sottoposte a significative pressioni da tutti i punti di vista per le loro performance di sostenibilità (Li, 2015).

Le preoccupazioni sociali e il numero crescente di consumatori attenti all'ambiente forniscono importanti forze trainanti per le aziende per attuare programmi di sostenibilità, la quale diventa un elemento cruciale ed imprescindibile all'interno dei modelli di business, i quali devono esplorare queste tendenze perseguendo la creazione di valore non solo economico, ma anche sociale e ambientale.

2.4. La sostenibilità: *the most disruptive trend*

La sostenibilità deve diventare la *disruption* in termini di proposta di valore in un settore come quello della moda, che nel suo complesso a livello mondiale consuma più energia dell'intero settore trasporti, dissipa il 20% circa delle risorse idriche totali e che è responsabile di quasi il 10% delle emissioni globali di CO₂ (Sciuccati, 2022).

Smith (2003) sostiene che le iniziative di sostenibilità sono cruciali per le strategie delle imprese, in particolare quelle che operano in settori sensibili per l'uso intensivo delle risorse naturali e le condizioni di lavoro precarie. Le caratteristiche intrinseche della filiera della moda la rendono particolarmente impattante in termini ambientali e sociali. Dal punto di vista ambientale, il settore dell'abbigliamento e del tessile ha una importante impronta ambientale, consumando circa 200 tonnellate di acqua per una tonnellata di tessuto (Nagurney, 2012). L'impatto ambientale riguarda, in particolare, la produzione di cotone, lo smaltimento dei tessuti e la distribuzione. Inoltre, la ricerca di una produzione a basso costo ha portato a una drastica delocalizzazione dei siti produttivi verso l'oriente (Bonacich, 1994) rendendo più difficile il controllo delle condizioni di lavoro *off-shore*.

Gli effetti sociali sono stati non solo la perdita di posti di lavoro nelle industrie europee, ma anche l'affermarsi di condizioni di lavoro precarie nei paesi asiatici.

Dall'analisi effettuata emerge che risulta necessaria una vera trasformazione dei processi, che può portare ad una crescita sostenibile. Lungo le catene di fornitura, le aziende non solo cercano di mitigare il loro impatto negativo sull'ambiente, ma cercano anche di ottenere e valorizzare un effetto positivo.

In termini di supply chain, le iniziative orientate alla sostenibilità potrebbero interessare anche la funzione logistica e di trasporto all'interno di ogni azienda. Queste, infatti, possono svolgere un ruolo strategico nella ottimizzazione delle relazioni tra gli attori della filiera e tramite l'adozione di modalità che possano ridurre le emissioni. A titolo esemplificativo, queste potrebbero essere l'uso di modalità di trasporto pulite. Lo sviluppo del trasporto marittimo, in particolare, è stato segnato da alcune innovazioni come l'aumento delle dimensioni delle navi e i nuovi collegamenti di linea di alta velocità tra Cina e Europa e l'uso dei container, che a sua volta può ridurre l'uso di imballaggi singoli per i prodotti che sono decisamente più costosi e hanno un maggiore impatto sull'ambiente (De Brito, 2008). Altri effetti positivi potrebbero essere l'ottimizzazione dei viaggi di consegna con conseguente riduzione del numero di viaggi, riduzione del consumo di carburante e miglioramento dell'efficienza energetica. In sintesi, le soluzioni di logistica e trasporto sostenibili sembrano far parte di un processo dinamico verso la sostenibilità. Inoltre, dagli studi effettuati risulta altrettanto importante considerare l'adozione di un modello circolare, che permette di svincolare la crescita economica e lo sviluppo dal consumo di risorse, e l'utilizzo di tessuti sostenibili, che possono portare ad un miglioramento della durata degli abiti, la riduzione degli scarti dei processi di pulizia e l'uso di materie prime alternativi al posto delle scarse risorse naturali.

La sostenibilità non deve essere considerata esclusivamente come un vincolo, bensì deve essere vista come una opportunità nonostante implichi notevoli cambiamenti. Si tratta di lasciare la modalità "crisi", riconoscendo e cogliendo l'opportunità di crescita che la sostenibilità sta presentando alle imprese. Se nel prossimo decennio non verranno intraprese ulteriori azioni in ambito della moda oltre alle misure già in atto, le emissioni di gas serra del settore aumenteranno probabilmente a circa 2,7 miliardi di tonnellate

all'anno entro il 2030 riflettendo un tasso di crescita del volume annuo del 2,7% (Fashion on Climate, 2020) .

CAPITOLO III

Il caso studio di un'azienda che opera nel settore fashion

I precedenti paragrafi hanno messo in luce come il peggioramento delle condizioni climatiche e l'aumento vertiginoso dei disastri ambientali evidenziano la necessità di un cambiamento radicale nel modello di sviluppo per evitare che la triplice crisi che l'umanità sta vivendo a livello ambientale, economico e sociale porti ad un punto di non ritorno. In questa ottica, risulta fondamentale il ruolo delle imprese, le quali possono agire sulle loro *operations* adottando modelli di business sostenibili con lo scopo di minimizzare le emissioni di CO₂ lungo la filiera ed il consumo di risorse. Questi argomenti, nello specifico, sono diventati alquanto rilevanti per i manager dal momento che gli *stakeholders* richiedono sempre di più che vengano affrontate questioni di carattere ambientale nella gestione delle loro filiere produttive (Carter, 2011). La valutazione della sostenibilità, infatti, è diventata un requisito e ne consegue che in ambito di supply chain i manager non possono più affrontare esclusivamente le sfide tradizionali (come, ad esempio, la definizione delle strategie di trasporto o dei piani di produzione), ma anche quelle che sono sorte con i nuovi principi sostenibili come la ricerca di nuovi paradigmi produttivi basati sui principi dell'Economia Circolare o la valutazione delle performance in relazione al consumo di risorse, le emissioni di CO₂ o la definizione della strategia di approvvigionamento basata sul reclutamento di fornitori più attenti alla sostenibilità ambientale.

In questo paragrafo verrà presentato il caso studio sul quale è incentrato l'elaborato; in particolare, si tratta di una azienda italiana che opera nel settore della moda, il quale è caratterizzato da una elevata complessità – come è emerso nel secondo capitolo – che deriva dai problemi sistemici, tra cui le emissioni di gas serra, la sovrapproduzione e lo spreco. Queste sono alcune delle sfide che caratterizzano il settore e che si tramutano nella minaccia incombente del cambiamento climatico.

La complessità che caratterizza il settore della moda può essere indagata attraverso la simulazione dinamica poiché consente di creare situazioni di supporto alle decisioni in merito alla transizione verso strategie o processi di produzione sostenibili fornendo un grande contributo a livello strategico decisionale.

Ai fini dell'elaborato, nello specifico, si vuole simulare il comportamento di uno scenario iniziale analizzandone i risultati ed in seguito valutare delle strategie realizzando altri scenari definiti TO BE con lo scopo di valutare una decisione aziendale basata su diversi test di simulazione effettuati e sulle conseguenti valutazioni dei risultati. Il software permetterà, quindi, di simulare in un ambiente controllato e privo di rischi l'ambiente reale consentendo di controllare e raccogliere i risultati dovuti all'effetto di alcune decisioni con lo scopo di migliorare l'impatto ambientale lungo la filiera.

3.1. La simulazione dinamica come soluzione strategica e di supporto alla gestione della Supply Chain

La simulazione dinamica fornisce un importante supporto alle decisioni in ambito di supply chain grazie all'analisi di una rappresentazione virtuale della realtà del settore. La simulazione, in particolare, è ampiamente utilizzata per valutare i benefici e gli impatti di determinate decisioni, tenendo conto dei costi e del livello di servizio. Le tecniche di simulazione e di ottimizzazione, infatti, vengono applicate per migliorare il processo decisionale (Oliveira, 2019).

La simulazione dinamica, inoltre, è in grado di fornire supporto ai manager nei processi decisionali aziendali poiché permette di simulare situazioni di funzionamento diverse e di decidere azioni di governance di profilo strategico. Inoltre, permette di capire gli effetti contro intuitivi di determinate decisioni strategiche, di perseguire obiettivi di ottimizzazione e di progettare azioni di efficienza consapevoli (Aguiari, 2013).

In particolare, i potenziali vantaggi che potrebbero essere ottenuti con il supporto della simulazione risultano essere i seguenti:

- Creazione di valore aggiunto attraverso la selezione delle migliori strategie sostenibili;
- Miglioramento della robustezza della supply chain attraverso l'analisi delle fasi critiche e delle opportunità della stessa;
- Analisi approfondita tenendo conto non solo dei tradizionali KPI ma anche degli indicatori che abbracciano l'approccio Triple Bottom Line.

Si evince quindi che il metodo di simulazione risulti un'ottima soluzione per risolvere problemi di natura dinamica che riguardano la supply chain aziendale, in particolare perché permette di valutare gli effetti sistemici lungo la stessa. Per tale ragione, è stato utilizzato il software anyLogistix, che verrà descritto nel successivo paragrafo, nell'analisi del caso studio al fine di effettuare una valutazione sistemica degli effetti decisionali relativi all'ambito della filiera produttiva.

3.1.1. Il software anyLogistix

Il software che è stato utilizzato al fine di esplorare gli effetti di decisioni a lungo termine, valutare nuove strategie e sviluppare e comprendere sistemi complessi lungo la supply chain è anyLogistix. Si tratta di un software sviluppato dalla multinazionale AnyLogic per lo sviluppo e la gestione della Supply Chain attraverso la creazione di modelli di simulazione dinamica. Si tratta, infatti, di uno strumento analitico che permette di configurare, analizzare ed ottimizzare la Supply Chain di un'azienda. Nello specifico, permette di combinare un approccio di ottimizzazione analitica con le tecnologie innovative di simulazione offrendo una serie di tool per l'analisi della filiera. Tale software permette di ottenere *insight* precisi circa la Supply Chain in analisi che non si potrebbero ottenere con soluzioni tradizionali grazie ad un'analisi *What if* con la creazione di un modello base, definito "AS IS" che descrive lo stato attuale, e la strutturazione di diversi scenari, definiti "TO BE", che sono il risultato dell'applicazione di strategie implementate lungo la Supply Chain.

Suddetto tool fornisce un valido supporto nel processo di *decision making* dal momento che consente di valutare l'impatto delle decisioni in un ambiente privo di rischio. Il software, infatti, permette di pianificare le diverse *facilities* (DCs and Factory) ed il *design network* dell'azienda, di identificare le corrette politiche di inventario, stabilire il tipo di produzione e le politiche di trasporto ed approvvigionamento. Il modello di simulazione dinamica può essere definito come un *digital twin*, ossia la rappresentazione digitale della supply chain dell'azienda che permette al modellatore di raggiungere nuovi miglioramenti, tramite l'attuazione di diversi scenari. Ne consegue che i metodi di simulazione dinamica rappresentano lo strumento ideale per svolgere esperimenti

previsionali in modo consapevole e senza rischi essendo realizzati tramite computer, quindi in un *risk-free space*.

3.2. Roadmap ed obiettivi del caso studio

L'obiettivo del lavoro è quello di vedere quali siano gli effetti sistemici sulla supply chain delle strategie sostenibili che si intendono implementare valutando tutte le aree di performance impattate. Per raggiungere questo obiettivo risulta cruciale l'utilizzo di un approccio di tipo sistemico al fine di considerare l'interdipendenza tra i diversi elementi che caratterizzano una filiera. L'obiettivo di trasformare l'ambiente da "vincolo" a "opportunità" è destinato a rimanere un approccio concettuale se non si riesce a dimostrare che migliori prestazioni ambientali producono realmente un contestuale miglioramento nelle performance economiche ed un vantaggio competitivo (Frey, 2011).

L'approccio della simulazione dinamica permette, infatti, di evidenziare se effettivamente le strategie che si intendono applicare apportino dei benefici. Nello specifico, lo scopo è proprio quello di valutare l'impatto sistemico dell'implementazione di strategie in ambito di sostenibilità lungo la filiera per una azienda che opera nel settore della moda attraverso il confronto della situazione attuale dell'azienda, definita AS IS, e la rappresentazione virtuale della realtà del settore come risultato dell'implementazione di una strategia, definita TO BE.

L'approccio utilizzato è stato basato su interviste effettuate con l'azienda che verrà descritta nel successivo paragrafo, sulla ricerca di alcuni dati utili e sulla formulazione di alcune ipotesi, necessarie per impostare lo scenario di partenza e i suoi successivi interventi migliorativi.

Infine, le fasi che hanno caratterizzato il caso studio sono le seguenti:

- Fase 1: definizione del problema;
- Fase 2: raccolta dei dati;
- Fase 3: formulazione delle ipotesi;
- Fase 4: modellizzazione degli scenari attraverso il software;
- Fase 5: analisi dei risultati.

3.3. Descrizione Ripa Ripa: definizione del modello di partenza

In questo paragrafo verrà descritto Ripa Ripa, marchio italiano specializzato nel *summerwear* con il quale è stato effettuato il caso studio.

Fondata a Milano nel 2015, Ripa Ripa è sinonimo di eleganza sobria unita al design contemporaneo e alla tradizione artigianale italiana. L'idea nasce da Anna Laura Hofer, la quale aveva riscontrato che in quegli anni vi era un gap nel mercato dello *swimwear* maschile. Nello specifico, i brand specializzati in costumi erano *Sundek*, posizionato nella fascia bassa e con un prodotto molto sportivo, e *Vilebrequin* che è invece posizionato nella fascia alta. Mancava, quindi, una fascia medio-alta che offrisse un prodotto con un design elegante. L'idea è diventata realtà quando hanno commissionato la produzione di 50 costumi da bagno ad una fabbrica a Biella, iniziando a vendere i prodotti ai retailer. Il brand è cresciuto sempre di più fino a quando non è stato necessario cambiare la produzione; a quel punto, la produzione è stata spostata in un atelier di Napoli ed è stato lanciato il canale e-commerce. Se all'inizio i canali distributivi erano il 70% negozi fisici ed il 30% e-commerce, ora è il contrario. Inoltre, nel corso degli anni il brand si è specializzato nel *summerwear* ampliando l'offerta e realizzando, quindi, anche completi di lino; in particolare, nel 2019 hanno lanciato le camicie di lino, nel 2021 i pantaloni di lino e nel 2023 sono intenzionati a lanciare le giacche e le polo. I prodotti offerti sono ispirati all'estetica del Mediterraneo e agli anni Sessanta italiani essendo realizzati in Italia con un occhio attento ai dettagli sartoriali per incarnare l'essenza dell'estate italiana.

Il loro concetto di base è quello della “qualità sopra alla quantità, quindi nel ritorno a possedere un grande prodotto ben fatto piuttosto che molti prodotti standardizzati e prodotti in serie (2023)”. Questa idea è ben lontana dai modelli di fast fashion che sono stati descritti nel secondo paragrafo e permette di comprendere come le materie prime siano di assoluto prestigio e l'artigianalità sia l'essenza di questi prodotti, evidenziando la possibile alleanza con la sostenibilità di cui al paragrafo 2.2.3. La durata, infatti, è tra le caratteristiche principali in quanto “concepiano i nostri prodotti per essere belli quando sono indossati e vissuti, come fanno quando sono nuovi” (Hofer, 2023).

3.3.1. Il ciclo di vita di una camicia di lino

Il prodotto su cui è stato focalizzato il modello è la camicia di lino bianca (mostrata in figura 10), la cui fibra è 100% italiana e viene lavorata a Napoli.



Figura 10: Camicia di lino bianca (Ripa Ripa , 2023)

L'atelier è specializzato nella produzione di camicie cucite a mano per le più rinomate case napoletane e questo rappresenta il tipo di attenzione e competenza che viene ricercata dal brand. Il laboratorio è gestito da Salvatore e Luigi insieme ad Angela ed i capi sono cuciti insieme da un team di sarte e la qualità delle materie prime è rara; per le camicie, infatti, hanno un lino italiano di alta qualità. Grazie agli incontri con le sarte, è stato possibile toccare con mano i processi che portano alla realizzazione di una camicia. Nella figura 11, infatti, è possibile ammirare una delle sarte all'opera. Queste ultime, considerate delle vere e proprie artigiane, lavorano sapientemente da anni e si occupano di tagliare il tessuto che ricevono già lavorato dal fornitore, cuciono i colli, attaccano i bottoni, stirano le camicie e vedono il loro lavoro come una vera e propria arte. Le camicie di lino, inoltre, sono disegnate rivisitando il taglio vintage degli anni '60, come il colletto Capri che è stato notoriamente indossato da Gianni Agnelli durante le sue estati a Capri.



Figura 11: Atelier di Napoli (Fonte: archivio aziendale)

Ai fini dell'elaborato e per poter definire al meglio le fasi che caratterizzano il ciclo di vita della camicia e studiare l'impatto ambientale associato ad ogni processo, utile per la modellizzazione tramite il software, è stata utilizzata la metodologia LCA (*Life Cycle Assessment*). Si tratta, infatti, di una metodologia che consente di studiare gli impatti ambientali associati alla vita di un prodotto, il quale viene considerato come un insieme di flussi di input e output associati a tutti gli step della sua vita, i quali sono rappresentati nella figura 12. I dati raccolti relativamente alla valutazione dell'impatto ambientale associato al prodotto sono stati in seguito inseriti nel software al fine di ottenere specifiche interpretazioni e definire strategie che possano migliorare le prestazioni ambientali del sistema analizzato. Inoltre, ai fini del caso studio le categorie di impatto su cui verterà l'analisi sono il consumo di acqua associato al ciclo di vita della camicia, espresso in metri cubi [m³], il consumo di energia [kWh], il potenziale effetto serra [kg CO₂ eq] ed il quantitativo di risorse utilizzate [kg].

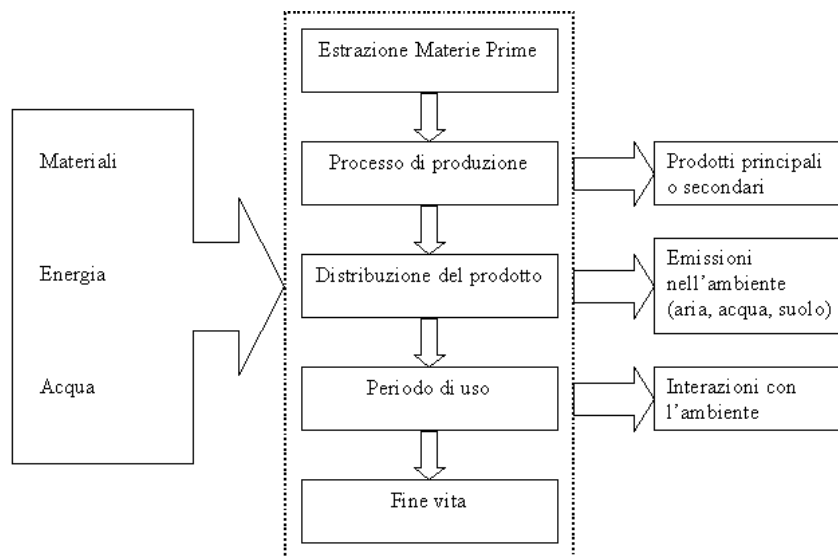


Figura 12: Analisi del ciclo di vita di un prodotto (LIFE CYCLE ASSESSMENT, s.d.)

Il ciclo di vita di una camicia di lino è mostrato nella figura 13, a partire dall'estrazione della fibra vegetale fino al fine vita.

Nello specifico, il lino – prima di poter essere lavorato – deve essere sottoposto a quella che viene definita macerazione, un processo completamente naturale, essendo la naturale decomposizione della parte più esterna dello stelo provocata dagli agenti atmosferici quali pioggia, vento e sole. In seguito, vi sono altri processi meccanici che consentono di estrarre le fibre, tra cui la sgranatura, la stiratura, la gramolatura e la battitura. A seguito di questi processi, viene ottenuta la materia di lino che viene scelta per fare i filati per ottenere i tessuti. Una volta estratta la materia di lino, si passa alla lavorazione vera e propria che consiste nella filatura, fase che trasforma lo stoppino in filato. In seguito, avviene la tessitura, che è la fase in cui si dà vita al tessuto, intrecciando i fili in catena con i fili in trama. L'ultima fase di lavorazione è la nobilitazione attraverso cui il tessuto viene pulito, ammorbidito e colorato (Le lavorazioni del lino, 2019). Successivamente, la camicia di lino viene confezionata ed infine spedita ai centri di stoccaggio, i quali distribuiranno il prodotto ai retailer che raggiunge così i consumatori.

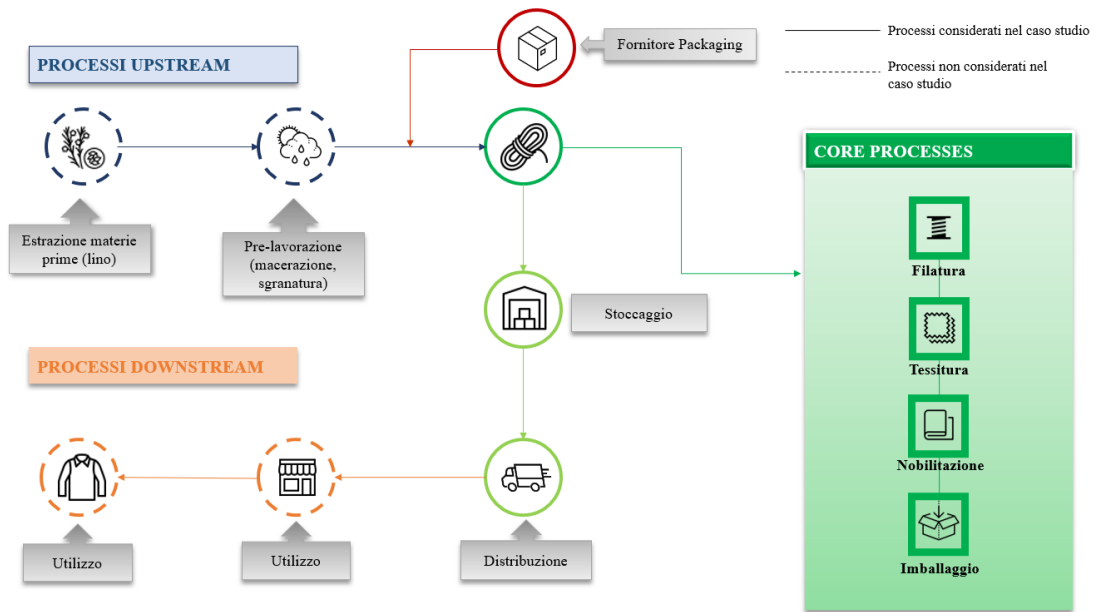


Figura 13: Schema del ciclo dei processi associati al ciclo di vita di una camicia di lino (Fonte: elaborazione personale)

Dalle analisi fino ad ora condotte è emerso che la coltivazione del lino non ha bisogno di pesticidi, necessita di ridotte quantità di fertilizzanti e richiede una minima irrigazione tanto che in certe zone è sufficiente l'acqua piovana. Inoltre, l'Europa è la culla della coltivazione del lino ed è l'unica fibra originaria del continente e non è delocalizzabile in quanto necessita di un clima temperato. Inoltre, durante la fase di macerazione sul terreno, rilascia quasi completamente il quantitativo di ozono che assorbe nella fase di crescita per cui non si verifica un progressivo impoverimento del terreno. Per le ragioni sopra citate, il lino è tra i tessuti dell'industria tessile considerati ecosostenibili ed è una scelta sempre più diffusa per indirizzarsi verso una traiettoria sempre più orientata alla sostenibilità. Allo stesso tempo risulta importante sottolineare che, a differenza della coltivazione, l'uso non è molto sostenibile in quanto, essendo un tessuto che si stropiccia facilmente, deve essere lavato e stirato spesso, consumando risorse sia energetiche che idriche. La fase di utilizzo, però, non viene considerata nel caso studio in quanto è a discrezione del consumatore decidere quante volte stirare e lavare la camicia rendendo difficile effettuare una ipotesi circa questi consumi. L'analisi, quindi, verterà principalmente sulle fasi di lavorazione del tessuto, le quali comportano – oltre al consumo della materia prima – consumi energetici ed idrici.

Considerando, però, che il modello di business dell'azienda vede come principio fondante la qualità sopra la quantità e la durabilità del prodotto e dal momento che i volumi di produzione del brand sono molto bassi, non vi è sovrapproduzione e spreco in quanto i prodotti sono concepiti per durare nel tempo grazie alla elevata qualità delle materie prime. Ne consegue che, come è emerso nel paragrafo 2.2.7. vi è un terreno comune per una possibile alleanza con la sostenibilità. Inoltre, l'azienda è propensa ad attivarsi verso nuove strategie con lo scopo di migliorare l'impatto ambientale lungo la filiera. Questa propensione ha permesso di collaborare al fine di realizzare questo progetto volto ad individuare strategie in grado di contenere il consumo idrico ed energetico lungo la supply chain.

Dalla figura 13 si evincono, infine, i confini del modello. L'analisi del lavoro verterà sui processi *upstream* (a monte dell'azienda), focalizzandosi in particolare sul segmento di fornitura dei prodotti di imballaggio ed escludendo i processi a valle, che comprendono l'utilizzo del prodotto.

3.3.2. Network Design

Stabilire il perimetro della supply chain risulta cruciale al fine di definire quali siano i processi della catena del valore della camicia di lino con lo scopo di indicare soluzioni strategiche in ambito ambientale. Nel precedente paragrafo è stato schematizzato il ciclo di vita della camicia di lino al fine di comprendere le lavorazioni che portano alla produzione dello stesso. Nel caso in esame le prime lavorazioni del lino, esplicate precedentemente, non vengono effettuate nel laboratorio, ma dal fornitore di lino. Nell'atelier, infatti, si occupano delle lavorazioni finali e dell'imballaggio dal momento che il *supplier* fornisce il lino già tessuto. È salvatore, *product developer*, che gestisce i rapporti con il fornitore localizzato a Gallarate, in provincia di Varese.

Dall'atelier di Napoli, le camicie stirate e piegate vengono infine inserite all'interno di una busta di plastica al fine di evitare che si sporchino durante la spedizione ed inviate a Verona, dove è localizzato il centro di stoccaggio e che rappresenta il punto nevralgico della logistica. Per quanto concerne, invece, il *last mile*, il canale distributivo per il prodotto considerato risulta essere unicamente l'e-commerce sul suolo italiano.

Partendo dalla parte *upstream* della supply chain, i fornitori di materie prime e materiali risultano essere:

- *Supplier di bottoni* localizzato a Chiuduno, in provincia di Bergamo, il quale rifornisce l'atelier di Napoli dei bottoni che verranno poi cuciti sulle camicie;
- *Supplier di lino* localizzato a Gallarate, in provincia di Varese. Suddetto fornitore effettua le prime lavorazioni della fibra, quali la finitura, la tessitura e la nobilitazione, inviando all'atelier il tessuto;
- *Supplier del packaging del parcel* che fornisce l'atelier dell'imballaggio primario (busta in plastica) e secondario (scatola di cartone) con il quale le camicie vengono spedite dall'atelier al centro di stoccaggio;
- *Supplier di acqua* che fornisce sia il supplier del lino che l'atelier che i supplier del packaging;
- *Supplier di energia* che fornisce sia il supplier del lino che l'atelier che i supplier del packaging;
- *Supplier di carta* localizzato in Puglia, che fornisce il centro di stoccaggio e che produce le scatole che vengono utilizzate per spedire il prodotto ai consumatori che effettuano l'ordine online. Nello specifico, sono due le scatole che costituiscono il packaging degli ordini online: una scatola interna che rappresenta il packaging primario e una scatola che rappresenta invece il packaging secondario e che contiene la scatola prima citata e la camicia;

Come si vedrà in seguito, nel modello realizzato su anyLogistix, il supplier localizzato in Puglia che fornisce il centro di stoccaggio è stato denominato *supplier packaging order* in quanto invia gli imballaggi che costituiscono l'ordine effettuato online.

Inoltre, il fornitore di lino tessuto ed i fornitori di packaging saranno inseriti come fabbriche non solo per i limiti imposti dalla versione PLE del software (si possono, infatti, inserire al massimo tre suppliers), ma anche per poter tracciare i consumi legati alla produzione di questi materiali.

In seguito, vi è l'atelier di Napoli in cui avvengono i processi di taglio e cucitura per la realizzazione della camicia, la quale viene successivamente stirata e confezionata nelle buste di plastica. Il prodotto viene quindi inviato al centro di stoccaggio all'interno di un unico collo (*parcel*) delle dimensioni di 75x75x42 cm.

Infine, la camicia viene consegnata ai clienti finali tramite corriere (processo esternalizzato all'azienda).

Inoltre, il periodo di riferimento considerato nelle simulazioni coincide con l'anno 2022.

3.4. Costruzione del modello su ALX: scenario AS IS

Il modello, come anticipato nei precedenti paragrafi, è stato costruito sul software anyLogistix, il quale ha permesso di configurare in *digital-twin* il contesto di simulazione con lo scopo di indagarne i comportamenti operando sulle molteplici variabili lungo una linea cronologica e dinamica. Nello specifico, il software ha permesso di pianificare il posizionamento delle diverse strutture caratterizzanti la supply chain, definire le logiche di produzione, distributive e di approvvigionamento, attuare le politiche di gestione dell'inventario e di trasporto. Le caratteristiche dell'azienda in esame, infatti, sono state inserite all'interno del software al fine di effettuare un'analisi *what if* in relazione allo stato attuale e fornendo un valido supporto nel processo decisionale.

In questo paragrafo, infatti, verranno introdotti i dati e le ipotesi che hanno permesso di costruire il modello. In particolare, il caso di partenza è stato costruito secondo i seguenti elementi:

- Distribuzione della domanda dei clienti e delle strutture (fornitori, stabilimenti e magazzini) sul mercato italiano;
- Politiche di produzione e di inventario;
- Logiche di approvvigionamento, di distribuzione e di trasporto;
- Parametri di impronta ambientale di ogni processo, come il consumo di risorse (acqua ed energia) ed emissioni.

In particolare, per quanto concerne i primi tre punti sono risultati fondamentali i dati forniti dalla General Manager di Ripa Ripa mentre, relativamente ai parametri di impronta ambientale di ogni processo, sono stati considerati i dati ottenuti tramite ricerche di mercato.

La figura sottostante evidenzia la Supply Chain del caso studio mostrando i nodi coinvolti ed i relativi impatti ambientali sia per l'atelier che per i fornitori.

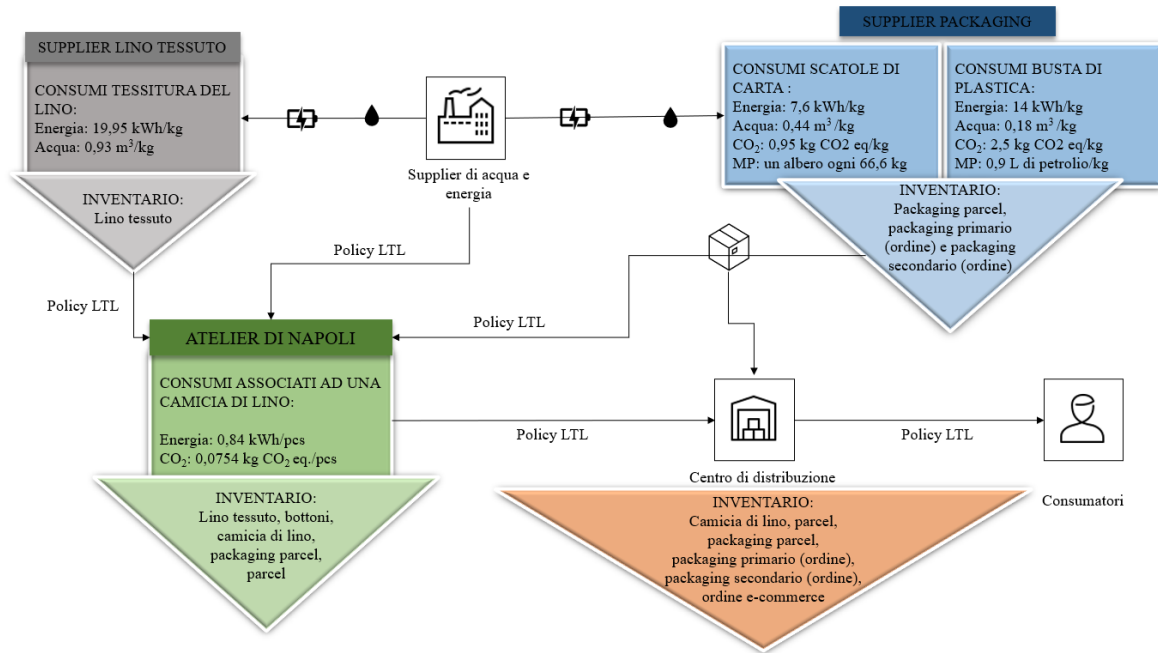


Figura 14: Supply Chain del caso studio (Fonte: elaborazione personale)

3.4.1. Demand and Customers

In primo luogo, è stata considerata la domanda annuale di ordini sul suolo italiano di camicie di lino bianche. In particolare, il numero di ordini che il brand ha ricevuto nell'anno 2022 per l'acquisto di camicie di lino bianche è pari a 80 pezzi. Questo valore, fornito dall'azienda, è stato inserito nel software nella tabella "demand" (vedi figura 15) relativamente al prodotto "ordine e-commerce". Il valore relativamente piccolo è legato alla filosofia del brand, esplicitata nel paragrafo 3.3. Il loro modello di business, infatti, mira alla qualità sopra alla quantità realizzando un capo duraturo e che incarni l'artigianalità ed il *Made in Italy*,

#	Customer	Product	Demand Type	Parameters	Time Period	...	Expected Lead Ti...	Time Unit
1	Customer Bolzano	Ordine e-comme..	Historic demand	total q=1	(All periods)	0	3	day
2	Customer Firenze	Ordine e-comme..	Historic demand	total q=5	(All periods)	0	3	day
3	Customer Maglie	Ordine e-comme..	Historic demand	total q=1	(All periods)	0	3	day
4	Customer Mantova	Ordine e-comme..	Historic demand	total q=1	(All periods)	0	3	day
5	Customer Milano	Ordine e-comme..	Historic demand	total q=11	(All periods)	0	3	day
6	Customer Misano Adriaticc..	Ordine e-comme..	Historic demand	total q=1	(All periods)	0	3	day
7	Customer Roma	Ordine e-comme..	Historic demand	total q=7	(All periods)	0	3	day
8	Customer Sorrento	Ordine e-comme..	Historic demand	total q=1	(All periods)	0	3	day
9	Customer Torino	Ordine e-comme..	Historic demand	total q=10	(All periods)	0	3	day
10	Customer Tremezzo	Ordine e-comme..	Historic demand	total q=1	(All periods)	0	3	day
11	Customer Trieste	Ordine e-comme..	Historic demand	total q=1	(All periods)	0	3	day

Figura 15: Tabella Demand del software (Fonte: elaborazione personale)

È importante sottolineare che, nonostante il brand rifornisca anche negozi, il prodotto considerato è stato acquistato unicamente attraverso il canale distributivo online nell'anno 2022. I consumatori, quindi, risultano essere i clienti finali che acquistano la camicia sul sito e ricevono a casa il prodotto comprensivo della camicia e delle due scatole. L'azienda ha, inoltre, fornito la mappatura geografica dei consumatori sul suolo italiano, concentrati in particolare in undici zone d'area. Questi consumatori, associati alle loro *locations*, sono stati inseriti nella tabella customers e rappresentano il *last mile* del caso studio relativamente al suolo italiano.

Ne deriva che il valore della domanda è stato ripartito in maniera realistica tra i consumatori dato che l'azienda ha fornito il numero di ordini ricevuti da ciascuna zona d'area. Per tale ragione, nel modello è stata considerata un tipo di domanda storica (*Historic Demand*) per ogni consumatore. Nello specifico, sono stati inseriti come parametri i valori che ci sono stati forniti dall'azienda come quantitativo di ordini ricevuti. Ad esempio, nella zona di Milano sono stati effettuati undici ordini per cui la quantità inserita nella colonna *Parameters* è pari al valore undici. Inoltre, l'azienda ha fornito anche i giorni in cui ha ricevuto gli ordini. Questi sono stati inseriti manualmente nella colonna *Parameters* (vedi figura 16). Tramite l'analisi di questi valori è stato possibile comprendere che, nonostante si tratti di un prodotto che viene utilizzato soprattutto in primavera/estate, è pur sempre un prodotto continuativo e che viene acquistato in ogni periodo dell'anno. Ad esempio, alcuni acquisti sono stati effettuati anche a dicembre probabilmente come regalo di Natale o in ottica di un viaggio in un luogo esotico.

		Add	Remove
#	Date	Quantity	
	Filter	Filter	Filter
1	1/14/22 12:00 AM	1	
2	3/16/22 12:00 AM	1	
3	3/29/22 12:00 AM	1	
4	4/5/22 12:00 AM	1	
5	4/13/22 12:00 AM	1	
6	5/11/22 12:00 AM	1	
7	5/18/22 12:00 AM	1	
8	5/30/22 12:00 AM	1	
9	6/1/22 12:00 AM	1	
10	12/6/22 12:00 AM	1	

Figura 16: Parameters della domanda (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)

Per quanto concerne il tempo di consegna atteso (*expected lead time*, ELT), sono stati considerati 3 giorni in quanto è il tempo in cui l'ordine ci mette ad arrivare al cliente.

3.4.2. DCs and Factories

La configurazione dello scenario procede con l'inserimento manuale degli attori che costituiscono la supply chain di riferimento.

Per quanto riguarda il fornitore di acqua e di energia, nel software si è imposto che questo sia un unico fornitore per le varie strutture localizzato nei dintorni di Napoli (dove è realisticamente per rifornire l'atelier). Nella realtà, però, il fornitore di acqua e di energia è diverso per l'atelier ed i vari supplier, ma a causa dei limiti imposti dal software (massimo 3 suppliers) e per poter comunque monitorare i consumi idrici ed energetici non solo dell'atelier, ma anche del fornitore del lino e del packaging si è effettuata questa ipotesi. Nella tabella *Paths*, però, verranno inserite delle distanze realistiche tra le varie strutture ai fini di calcolare la giusta CO₂ equivalente dal trasporto.

In seguito, sono stati inseriti sia l'atelier, localizzato a Napoli, che il centro di stoccaggio, localizzato a Verona. Nella figura sottostante, in particolare, sono mostrati i nodi della supply chain.

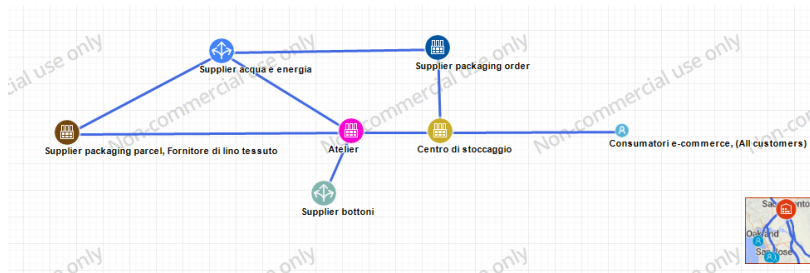


Figura 17: Network design (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)

Dalla figura è possibile notare che le icone associate alle strutture sono differenti a seconda della natura delle stesse (supplier, fabbrica o DC). Nel caso in esame, la natura del supplier di lino e dei fornitori di packaging non è quella del *supplier* - come per i bottoni, l'acqua e l'energia - ma è quella della fabbrica. Questa scelta è stata presa al fine di poter monitorare i consumi delle lavorazioni della tessitura del lino e della produzione dei vari imballaggi. Inoltre, anche il centro di stoccaggio è stato inserito come fabbrica al fine di poter associare a questa struttura la produzione dell'ordine e-commerce, dal momento che è il centro a dover processare l'ordine dopo aver ricevuto il parcel dall'atelier.

Infine, nella figura 18 è possibile vedere la distribuzione delle strutture lungo il suolo italiano insieme a quella dei consumatori.

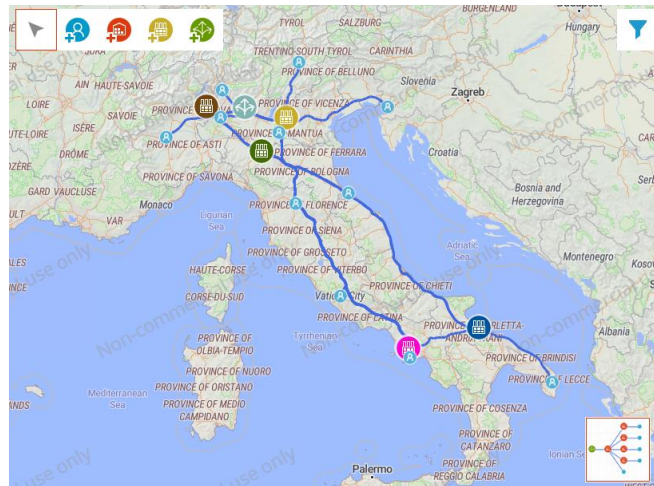


Figura 18: Distribuzione delle strutture e dei consumatori lungo il suolo italiano (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)

3.4.3. BOM, Products, Production and Unit Conversions

La configurazione del modello tramite il software prosegue con l'inserimento delle informazioni relative alla fase produttiva. Nello specifico, le tabelle in cui sono stati trasposti i dati, che sono stati ricavati dalle ricerche di mercato e forniti dall'azienda, sono: *BOM (Bill of Materials)*, *Products*, *Production* e *Unit Conversions*.

Per comprendere al meglio i ragionamenti sottostanti al completamento delle tabelle sopra citate, risulta opportuno schematizzare le lavorazioni che caratterizzano la realizzazione di una camicia di lino e definire la composizione del *parcel* e dell'ordine (vedi figura 19).

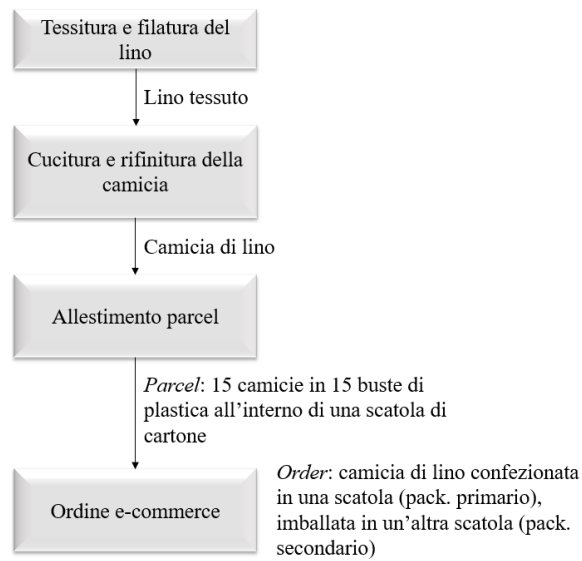


Figura 19: Le fasi che caratterizzano l'elaborazione di un ordine (Fonte: elaborazione personale)

Ne deriva che i prodotti che sono stati inseriti nella tabella *Products* risultano essere: *acqua* [m³], *energia* [kWh], *bottoni* [kg], *lino tessuto* [kg], *camicia di lino* [pcs], *packaging parcel* [pcs], *parcel* [pcs], *packaging primario (ordine)* [pcs], *packaging secondario (ordine)* [pcs], *ordine e-commerce* [pcs].

La tabella *Products* del software è mostrata in figura 20 in cui è possibile vedere sia il prezzo di vendita del prodotto finito, rappresentato dal prodotto “ordine e-commerce”, che i costi sostenuti dall'azienda per acquistare le risorse necessarie per realizzare il prodotto finito. È importante sottolineare che i costi inseriti nella tabella rappresentano il costo all'unità di misura espressa; a titolo esemplificativo, il costo per acquistare un kg di bottoni è pari a 33,33 €. Per cui 33,33 € è stato inserito come costo nella tabella relativamente al prodotto bottoni.

#	Name	Unit	Selling Price	Cost	Currency
1	Camicia di lino	pcs	0	40	EUR
2	Lino tessuto	kg	0	67.5	EUR
3	Packaging parcel (...)	pcs	0	0.805	EUR
4	Packaging second...	pcs	0	0.029	EUR
5	Packaging primari...	pcs	0	2	EUR
6	Acqua	m ³	0	0	EUR
7	Energia	KW/h	0	0	EUR
8	Ordine e-commerce	pcs	145	0	EUR
9	Parcel	pcs	0	0	EUR
10	Bottoni	kg	0	33.33	EUR

Figura 20: Tabella Products (elaborazione personale sul software anyLogistix)

La colonna *Unit* mostrata nella figura 20, infatti, esprime le diverse unità di misura associate ai differenti prodotti. A tal proposito, la tabella *Unit Conversions* (vedi figura 21) permette di identificare la conversione delle unità di misura dei prodotti che costituiscono il modello. I vari prodotti vengono, quindi, trasformati in kg, l'unità di misura che sarà utilizzata per leggere i risultati della simulazione. È importante sottolineare che per l'acqua e l'energia è stata imposta una conversione 1:1 al fine di avere contezza del consumo idrico ed energetico durante la validazione dello scenario e la conseguente analisi dei risultati.

#	Product	Amount from	Unit from	Amount to	Unit to
1	Packaging parcel	1	pcs	4.355	kg
2	Camicia di lino	1	pcs	0.243	kg
3	Packaging prima...	1	pcs	0.3	kg
4	Packaging secon...	1	pcs	0.24	kg
5	Acqua	1	m ³	1	kg
6	Energia	1	KW/h	1	kg
7	Parcel	1	pcs	3.645	kg
8	Ordine e-comm...	1	pcs	0.783	kg

Figura 21: Tabella Unit Conversions (elaborazione personale sul software anyLogistix)

Nella tabella 1 sono stati inseriti i dati relativi alla produzione di una camicia di lino [pcs], in particolare relativamente al quantitativo di materie prime necessarie impiegate per produrre una camicia di lino. I dati non stati forniti dall'azienda bensì sono stati ricavati dalla analisi di una ricerca effettuata da BIO Intelligence Service. Si tratta, nello specifico, di una società di consulenza per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile, nata più di 20 anni fa dall'intuizione che la questione ambientale avrebbe avuto un ruolo socio-economico influente nei prossimi decenni.

	<i>Camicia di lino</i>
Lino	0,24 kg/pcs
Bottoni	0,003 kg/pcs
Peso totale di una camicia di lino	0,243 kg

Tabella 1: Dati relativi alla produzione di una camicia di lino (Eco-profile of a linen shirt)

Nella tabella 2, invece, sono stati inseriti i principali dati relativi all’allestimento del *parcel*, il collo che viene spedito dall’atelier di Napoli al centro di stoccaggio. I dati espressi in tabella sono stati tutti forniti dall’azienda.

	<i>Parcel</i>
Dimensioni	75x75x42 cm
Peso	8 kg
N° camicie	15 camicie
Packaging parcel (15 buste in plastica + una scatola di cartone)	4,355 kg (0,01 kg di plastica + 4,345 kg di scatola)

Tabella 2: Dati relativi al prodotto Parcel (Fonte: elaborazione personale)

Infine, nella tabella 3 sono espressi i dati relativi al confezionamento dell’ordine e-commerce, che è costituito da una camicia di lino e due imballaggi (un packaging primario ed un packaging secondario entrambi di cartone). Anche in questo caso, i dati sono stati forniti dall’azienda.

	<i>Ordine e-commerce</i>
Dimensioni	21,5x45x65 cm
Peso	0,783 kg
N° camicie	una camicia di lino
Packaging order (packaging primario + packaging secondario)	0,54 kg (0,3 kg di packaging primario + 0,24 kg di packaging secondario)

Tabella 3: Dati relativi al prodotto Ordine e-commerce (Fonte: elaborazione personale)

È importante sottolineare che per quanto concerne le risorse impiegate nella produzione delle materie prime (lino) e dei materiali necessari (imballaggi) per la realizzazione del prodotto finito, è stato possibile considerare solo i consumi idrici ed energetici e l’impatto ambientale associato a causa dei limiti del software di poter inserire un numero massimo di prodotti pari a 10.

Come è possibile notare nella tabella 4, in particolare, sono stati inseriti anche i consumi di materie prime. Nello specifico, per la produzione della carta sono stati considerati gli alberi come materia prima, mentre per la plastica il petrolio. Questi consumi verranno però monitorati qualitativamente al di fuori del software per la ragione sopra esplicitata.

	Carta	Plastica ²¹
Acqua [m ³]	0,44 m ³ /kg ²²	0,18 m ³ /kg
Energia [kWh]	7,6 kWh/kg ²³	14 kWh/kg
CO ₂ da produzione [kg CO ₂ eq./kg]	0,95 kg CO ₂ eq./kg ²⁴	2,5 kg CO ₂ eq./kg ²⁵
Materie prime (MP) [kg]	1 albero ogni 66,6 kg ²⁶	0,9 l/kg di petrolio

Tabella 4: Consumi e impatti ambientali associati alla produzione di un kg di carta e di plastica (Fonte: elaborazione personale)

Nella tabella 5 sono stati inseriti i consumi idrici ed energetici associati alla fase di filatura e tessitura del lino. I valori sono stati ricavati dalla ricerca sopra citata di BIO Intelligence Service. Nella tabella 6, invece, sono espressi quelli relativi alla produzione di una camicia. Si fa riferimento, quindi, alle fasi di cucitura dei colli e dei bottoni e di rifinitura. Per queste ultime lavorazioni è possibile notare come non ci sia impiego di acqua in quanto non vengono effettuate fasi di lavaggio. Infine, l'impatto ambientale associato ad una camicia di lino è relativo all'intera fase di produzione comprensivo quindi anche delle prime fasi di lavorazione della fibra, che nel caso in analisi sono svolte dal fornitore. Ne deriva che nella tabella *Production* (vedi figura 22) questo valore sarà inserito un'unica

²¹ I consumi relativi alla produzione della plastica sono stati ricavati da un articolo de Il Sole 24 ORE (Comelli, 2013). Nello specifico, l'articolo cita che "per produrre una tonnellata di plastica ci vogliono 900 litri di petrolio, 180 metri cubi di acqua e 14mila KWh di energia".

²² *Consumo idrico per la produzione della carta*: per produrre una tonnellata di carta vergine vengono consumati 440000 litri di acqua (Il mondo dei rifiuti: compattazione e riciclo rifiuti, s.d.). Ne deriva che per produrre un kg di carta, vengono consumati 440 l di acqua (440000 l diviso 1000 kg), pari a 0,44 m³.

²³ *Consumo energetico per la produzione della carta*: per produrre una tonnellata di carta vergine vengono impiegati 7600 kWh di energia elettrica (Il mondo dei rifiuti: compattazione e riciclo rifiuti, s.d.). ne deriva che per produrre un kg di carta, vengono consumati 7,6 kWh (7600 kWh diviso 1000 kg).

²⁴ *CO₂ da produzione di carta*: dalla ricerca effettuata emerge che "l'utilizzo pro-capite annuo di carta è di circa 200 kg e produce tra i 130 e i 250 kg di CO₂" (ASSOCARTA, 2010). Ne deriva che la media della CO₂ emessa per produrre a 200 kg di carta è di 190 kg di CO₂. Pertanto, per produrre un kg di carta vengono emessi 0,95 kg di CO₂ (190 kg di CO₂ diviso 200 kg di carta).

²⁵ L'impatto ambientale associato alla produzione della plastica è stato ricavato da un report del 2018 (The Circular Economy: a powerful force for climate mitigation. Transformative innovation for prosperous, 2018)

²⁶ Consumo di materie prime per la produzione della carta: per produrre una tonnellata di carta vergine occorrono 15 alberi. Ne deriva che viene abbattuto un albero ogni 66,6 kg di carta (1000 kg di carta diviso 15 alberi = 66.6 kg di carta per abbattere un albero)

volta al fine di considerare il corretto quantitativo di CO₂ derivante dalla produzione del prodotto analizzato.

	Lino tessuto
Acqua [m ³]	0,193 m ³ /kg
Energia [kWh]	19,95 kWh/kg

Tabella 5: Consumi associati alla filatura e tessitura di un kg di lino (Fonte: elaborazione personale)

	Camicia di lino
Energia [kWh]	0,84 kWh/pcs
CO ₂ da produzione [kg CO ₂ eq.]	0,0754 kg CO ₂ eq./pcs

Tabella 6: Consumo energetico ed impatto ambientale associato alle lavorazioni finali relative alla realizzazione di una camicia di lino (Fonte: elaborazione personale)

Proseguendo nella compilazione delle tabelle relative alla produzione, risulta cruciale definire la *Bill of Materials* (BOM). La BOM o distinta base è l'elenco delle componenti e delle relative quantità necessarie per produrre il prodotto finale.

Per quanto concerne i materiali del packaging, le distinte basi considerate sono:

- *BOM Packaging Parcel*. Le risorse considerate nella produzione di questo imballaggio sono l'acqua e l'energia.

In primo luogo, è importante sottolineare che il packaging in questione è costituito da 15 buste di plastica (dal peso di 0,01 kg l'una) e una scatola di cartone dal peso di 4,205 kg. Ne deriva che nella valutazione delle risorse consumate è necessario considerare sia i consumi relativi alla plastica che alla carta. Nello specifico, i valori considerati sono quelli espressi nella tabella 4, ma calcolati sulla base del peso dei materiali. A titolo esemplificativo, dalle analisi condotte è emerso che per produrre 1kg di plastica ci vogliono 14 kW/h di energia e 0,18 m³ di acqua. Ne consegue che dal momento che un sacchetto pesa 0.01 kg (10 grammi), l'acqua e l'energia necessaria per produrre 15 buste (0,15 kg) risultano essere 2,1 KW/h e 0,027 m³. Questi valori verranno poi sommati a quelli relativi ai consumi idrici ed energetici associati alla carta calcolati in maniera analoga.

- *BOM Packaging Primario (ordine)*. Le risorse considerate sono, anche in questo caso, l'acqua e l'energia. Dalle ricerche effettuate (vedi tabella 4) è stato valutato che per produrre 1 kg di carta sono necessari 0,44 m³ di acqua e 7,6 kWh di energia

(Il mondo dei rifiuti: compattazione e riciclo rifiuti, s.d.). Dal momento che il packaging primario pesa 0,3 kg i consumi idrici ed energetici risultano essere 2,28 kWh di energia e 0,132 m³ di acqua²⁷.

- *BOM Packaging Secondario (ordine)*. Le risorse considerate sono, anche in questo caso, l'acqua e l'energia. Dalle ricerche effettuate (vedi tabella 4) è stato valutato che per produrre 1 kg di carta sono necessari 0,44 m³ di acqua e 7,6 kWh di energia (Il mondo dei rifiuti: compattazione e riciclo rifiuti, s.d.). Dal momento che il packaging primario pesa 0,24 kg i consumi idrici ed energetici risultano essere 1,8468 kWh di energia e 0,1056 m³ di acqua. I calcoli sono analoghi a quelli effettuati per il packaging primario, cambia unicamente il peso del packaging.

Proseguendo, la distinta base considerata relativamente alla prima fase del processo produttivo realizzato dal supplier di lino risulta essere:

- *BOM Lino Tessuto*. Le lavorazioni che vengono effettuate dal fornitore di lino tessuto sono quelle di pettinatura, preparazione e sbiancamento della fibra vegetale al fine di realizzare il tessuto ed infine la filatura e tessitura. Anche in questo caso, le risorse considerate riguardano esclusivamente l'acqua e l'energia. Per ottenere un kg di tessuto sono necessari 19,95 kWh e 193 litri di acqua (Eco-profile of a linen shirt).

Per la seconda fase, relativa alla realizzazione del prodotto camicia di lino svolta nell'atelier di Napoli è stata considerata la seguente distinta base:

- *BOM Camicia di lino*: per la realizzazione della camicia sono necessari 3 grammi di bottoni, 240 grammi di lino tessuto il quale viene tagliato, cucito e confezionato nell'atelier. Per quanto riguarda l'acqua questa non viene consumata in quanto la camicia non viene lavata, mentre l'energia consumata legata soprattutto allo stiraggio è di 0,84 kWh. I valori sono relativi alla realizzazione di una camicia,

²⁷ Questi valori sono stati ottenuti attraverso il seguente procedimento matematico: 1 kg di carta : 0,44 m³ di acqua = 0,3 kg : x → 0,132 m³ di acqua per ottenere 300 grammi di carta. Lo stesso ragionamento è stato impiegato per il consumo energetico.

quindi di un pezzo (unità di misura considerata relativamente al prodotto in questione);

La terza fase consiste nell'allestimento del *parcel*, effettuato dall'atelier e costituito da 15 camicie confezionate nel packaging *parcel*, il quale però viene considerato separatamente. Ne deriva che la distinta base per il suddetto prodotto risulta essere la seguente:

- BOM *Parcel*. Le componenti impiegate per l'allestimento di un *parcel* si identificano in 15 camicie.

Infine, avviene il confezionamento del prodotto finito costituito dall'ordine e-commerce. Ne deriva che la distinta base risulta essere:

- BOM *Ordine e-commerce*. Le componenti per confezionare un ordine sono: una camicia, packaging primario e packaging secondario. Dal momento che l'ordine viene allestito dal centro di stoccaggio, il quale riceve il *parcel* dall'atelier contenente 15 camicie, è stato inserito come valore un quindicesimo di *parcel* pari a 0,066667. Questo valore corrisponde ad una camicia.

Infine, la produzione effettuata dal supplier del lino e quella effettuata nell'atelier di Napoli vengono considerate nella tabella *Production* (vedi figura 22). Questa tabella, nello specifico, comprende i dati relativi alle emissioni di CO₂ ed ai tempi di produzione. Per quanto concerne i tempi di produzioni relativi alle prime fasi di lavorazione, è stato ipotizzato che per lavorare un kg di tessuto siano necessarie 5 ore. Per quanto concerne, invece, la realizzazione di una camicia di lino l'azienda ha fornito sia il costo di produzione che il tempo di produzione, pari a tre ore per la realizzazione di una camicia. Tale valore è stato inserito nella colonna *Parameters* della tabella *Production* (vedi figura 22). Per quanto riguarda, invece, la CO₂ derivante dalla produzione il valore è stato inserito solo nella riga relativa alla produzione in atelier anche se comprensivo delle emissioni relative alle prime fasi realizzate dal supplier in quanto non è stato possibile ripartire la percentuale di CO₂ tra le varie fasi.

Per quanto concerne invece le emissioni relativamente alla produzione degli imballaggi, sono stati considerati i valori presenti nella tabella 4 considerando, però, l'esatto quantitativo di plastica e carta relativo al packaging in questione. Infine, nella tabella è stata inserita anche la produzione dell'ordine e-commerce e del *parcel*. Nel primo caso,

si tratta dell'allestimento del prodotto finito effettuato nel centro di stoccaggio, nel secondo caso dell'allestimento del collo che, una volta confezionato nell'atelier, viene spedito al centro di stoccaggio insieme al packaging parcel. Per quanto concerne l'ordine, il centro lo processa in una giornata e per tale ragione è stato inserito il valore di 8 ore. Per la *parcel*, invece, sono state considerate 45 ore dal momento che un *parcel* contiene 15 camicie²⁸.

#	Site	Product	Type	Parameters	BOM	Production Cost	Currency	CO2 per product
1	Atelier	Camicia di lino	Simple make pol.	Time = 3.0 (hour)	BOM Camicia di .	40	EUR	0.075
2	Fornitore di lino..	Lino tessuto	Simple make pol.	Time = 5.0 (hour)	BOM Tessitura	0	EUR	0
3	Supplier packagi..	Packaging parcel.	Simple make pol.	Time = 0.0 (day)	BOM Packaging ..	0	EUR	4.37
4	Supplier packagi..	Packaging prima..	Simple make pol.	Time = 0.0 (day)	BOM Pack. prim..	0	EUR	0.285
5	Supplier packagi..	Packaging secon..	Simple make pol.	Time = 0.0 (day)	BOM Pack. seco..	0	EUR	0.228
6	Centro di stocca...	Ordine e-comm.	Simple make pol.	Time = 8.0 (hour)	BOM Ordine e-c..	0	EUR	0
7	Atelier	Parcel	Simple make pol.	Time = 45.0 (day)	BOM Parcel	0	EUR	0

Figura 22: Tabella Production (Fonte: Elaborazione Personale sul software anyLogistix)

3.4.4. Inventory

Dopo aver inserito i dati inerenti alla produzione, è necessario stabilire le logiche di inventario coerenti con la produzione ed il livello di servizio che si intende garantire. Come è stato messo in luce nel paragrafo 3.4.1. il valore della domanda annuale di camicie è un valore relativamente basso, rispecchiando l'ottica di realizzare pochi prodotti di ottima qualità e che siano duraturi nel tempo.

L'atelier ed il centro di stoccaggio si trovano, però, a dover gestire ordini da parte dei consumatori che partono in maniera abbastanza casuale. La domanda risulta quindi imprevedibile trattandosi di un prodotto moda, come è stato esplicitato nel capitolo due. L'azienda, per tale ragione, si affida al software Predico che attraverso il forecasting ed i dati storici riesce a fornire l'adeguato supporto per evitare sia stock in eccesso che rotture di stock. Ne deriva che l'azienda non ha un numero specifico relativamente al livello di inventario, bensì lo stock viene stabilito sulla base delle vendite.

Nel modello realizzato sul software anyLogistix sono state considerate diverse politiche di gestione delle scorte all'interno delle diverse strutture della Supply Chain.

²⁸ Dal momento che per realizzare una camicia sono necessarie 3 ore, per allestire un *parcel* che ne contiene 15 sono necessarie 45 ore (15 per 3 ore).

Per quanto concerne i fornitori, sia del packaging order che del packaging parcel, e per il prodotto “energia” e per il prodotto “bottoni” per l’atelier è stata imposta una policy “*order on demand*”. Questa politica prevede che le materie prime ed i materiali siano ordinati solo dopo aver ricevuto una richiesta dalla fabbrica, dal centro di distribuzione o dal cliente evitando quindi di accumulare le scorte. Questa politica è stata imposta anche per la gestione delle risorse idriche ed energetiche a capo del fornitore di lino tessuto. Il fornitore, però, tiene in inventario anche le scorte di lino tessuto e per la gestione del livello di scorte di questo prodotto è stata impostata una “*RQ policy*” al fine di garantire l’adeguata fornitura all’atelier. Questa politica, in particolare, individua due valori: il quantitativo di riordino (Q) ed il punto di riordino (R). Nello specifico, nel momento in cui il livello di inventario scende sotto al punto di riordino fissato, il magazzino invia un ordine pari a Q.

Anche per la gestione delle scorte della “camicia di lino”, del “lino tessuto” e del “parcel” e relativo packaging nell’atelier è stata scelta la cosiddetta “*RQ policy*”. Questa policy è stata valutata anche per la gestione delle scorte nel centro di stoccaggio (parcel, packaging parcel, camicia di lino e ordine e-commerce). Il punto di riordino e la quantità di riordino è stata valutata in base alla domanda ricevuta nelle strutture in questione: nel caso dell’atelier la domanda di parcel viene inviata dal centro di stoccaggio, nel caso – invece – del centro di stoccaggio la domanda di ordine e-commerce arriva dai consumatori finali. I valori imposti relativamente agli imballaggi ed ai bottoni sono stati calcolati relativamente al quantitativo necessario per garantire la gestione delle scorte della camicia di lino, che costituisce il parcel e l’ordine e-commerce.

3.4.4. Shipping and Sourcing

Dopo aver definito le politiche di inventario e le logiche produttive, è necessario stabilire le relazioni tra le diverse strutture che costituiscono la Supply Chain. In questa ottica, sono fondamentali le tabelle *Shipping* e *Sourcing* nelle quali vengono evidenziati i flussi di merci e di materiali, dal fornitore alle fabbriche, dalle fabbriche ai centri di distribuzione e da questi ultimi ai clienti finali. La tabella *Sourcing* permette di definire quali prodotti vengono spediti e da dove vengono spediti.

Partendo dalle relazioni che intercorrono a valle della supply chain, i consumatori ricevono l’ordine e-commerce dal centro di stoccaggio localizzato a Verona. Risalendo

la filiera, il centro di stoccaggio riceve il *parcel* dall'atelier localizzato a Napoli ed il *packaging order* dal supplier localizzato in Puglia. L'atelier, a sua volta, riceve le materie prime (lino) ed i materiali (lino e *packaging parcel*) dai diversi suppliers esplicitati nel paragrafo 3.3.2. Per tutti i tragitti è stata scelta una modalità "*closest (fixed source)*" dal momento che la source è fissa per tutti gli attori e pertanto rimane la stessa durante l'intero esperimento.

Per quanto riguarda la tabella *Shipping*, questa definisce le politiche che descrivono le politiche di trasporto. Nello specifico, è stata imposta una policy LTL (*Less than Truckload*)²⁹ per tutti i tragitti: quindi dal fornitore all'atelier, dall'atelier al centro di stoccaggio e dal centro di stoccaggio ai consumatori finali. Questa scelta è stata presa in quanto, dato che i volumi di produzione e la domanda annuale dei consumatori è molto bassa, il camion non raggiungerà mai la capacità massima. Infatti, la policy FTL (*Full Truck Load*) comporta che il camion debba essere a pieno carico per far sì che la spedizione venga effettuata.

3.4.5. Paths and vehicle types

Per completare la descrizione del trasferimento dei flussi lungo la filiera in analisi, è opportuno delineare la tabella dei *vehicle types*. Nella configurazione del modello sono stati ipotizzati sette diversi veicoli:

- ANTI VEHICLE: con capacità infinita e una velocità massima di 80 km/h. Questo mezzo di trasporto viene impiegato per il trasporto di acqua e di energia;
- Camion ordini e-commerce: l'azienda ha affermato che effettua le spedizioni con il corriere DHL o SDA. Per tale ragione, è stata imposta una capacità massima di 70 kg e una velocità di 80 km/h;
- Camion parcel logistica: la capacità massima è di 70 kg, che rappresenta il peso massimo per collo non pallettizzato che può essere trasportato senza che l'azienda debba pagare un sovrapprezzo. Anche in questo caso viene impiegato un camion DHL o SDA;

²⁹ I carichi parziali comportano che il camion non ha bisogno di essere necessariamente a pieno carico per essere spedito.

- Camion packaging order, camion parcel, camion lino e camion bottoni: anche in questo caso è stata ipotizzata una capacità pari a 70 kg ed una velocità massima pari a 80 km/h.

Infine, nella tabella *Paths* sono esplicitate le modalità di collegamento tra i diversi siti non solo in termini di veicoli impiegati, ma anche relativamente alla CO₂ emessa per il trasporto, il costo ed i km percorsi. A tal proposito, come è stato accennato nel paragrafo 3.4.2., sono state valutate delle distanze realistiche per la fornitura di acqua ed energia come se i fornitori fossero diversi per le varie strutture.

Per quanto concerne il calcolo dei costi di trasporto si è deciso di far riferimento al pdf pubblicato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (Costi di esercizio autotrasporto, 2022). In particolare, i costi forniti dal pdf citato sono suddivisi in relazione alla categoria di veicolo e nel caso in analisi si fa riferimento alla categoria A di veicoli, in quanto tale categoria ha una capacità fino a 3500 kg. Per quanto riguarda la parte variabile, legata quindi ai km percorsi, dal sito del ministero emerge i costi inseriti nella tabella sono unitari ipotizzando 100000 km percorsi in un anno.

I costi presenti nella tabella, inoltre, comprendono i costi fissi legati all'acquisto, alla manutenzione, all'assicurazione, etc. del veicolo fornendo un valore minimo ed un valore massimo relativamente ad ogni categoria. Al fine di ottenere il costo unitario di trasporto è stata calcolata la media del valore massimo e del valore minimo per la categoria A, ottenendo il valore di 0,9167 euro di costo unitario di trasporto. Questo valore è stato diviso per la capacità massima di 3500 kg e moltiplicata per la capacità massima dei veicoli in analisi pari a 70 kg, al fine di avere un valore di costo unitario coerente con il caso studio.

Infine, per quanto concerne la CO₂ emessa dal trasporto è stata calcolata attraverso il *DHL carbon calculator* considerando il trasporto su strada, con un veicolo di capacità massima di 3500 kg e con politica LTL (CARBON CALCULATOR, s.d.). Nella tabella sottostante sono riassunti i coefficienti correttamente trasposti nelle tabelle del software.

Tragitto	Mezzo di trasporto	CO ₂	Costo del trasporto
----------	--------------------	-----------------	---------------------

Supplier ³⁰ – Atelier/centro di stoccaggio	Camion	0,0232 CO ₂ per chilometro percorso	0,01837 euro per chilometro percorso
Atelier – DC - consumatori	Camion DHL	0,0232 CO ₂ per chilometro percorso	0,01837 euro per chilometro percorso

Tabella 7: Coefficiente di CO₂ e costo associato al trasporto delle merci (Fonte: elaborazione personale)

Questi valori sono stati quindi inseriti nella tabella *paths* del software impostando una politica *distance-based with fixed cost*. Questa politica, in particolare, permette di calcolare i costi e le emissioni relativamente alla distanza percorsa. Il valore della distanza viene definito manualmente nella colonna Distanza di questa tabella, oppure viene ricevuto dal server GIS. Inoltre, è possibile inserire un costo variabile che non è altro che il costo per il trasporto di un prodotto ad una distanza di un chilometro, non importa il peso (o l'unità di distanza, se definito). Tale costo, nel caso in analisi, è pari a 0,01837 euro. Inoltre, è possibile anche inserire un costo fisso, la cui tassa è definita dall'elaboratore e viene semplicemente aggiunta all'espressione. La tassa definita viene aggiunta una volta per viaggio. Questa scelta è stata presa in quanto i coefficienti esposti nella tabella 7 sono relativi ai km percorsi e non alle unità di merce trasportate. Inoltre, questa politica permette di considerare realisticamente il costo di spedizione che sostiene l'azienda. In particolare, l'azienda per la spedizione dei colli e dei prodotti finiti ha una tassa fissa pari a 4,90 euro ed una parte variabile che dipende dai chilometri percorsi. La figura 23 mostra il costo, variabile e fisso, ed il coefficiente di CO₂ inseriti sul software.

Variable cost	0,018334
Fixed cost	4,9
Variable CO2 emissions	0,0232
Fixed CO2 emissions	0
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

Figura 23: Costo ed emissioni di CO₂ relativamente al trasporto (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)

³⁰ Ad eccezione dei fornitori di acqua e di energia, in quanto – avendo una capacità di trasporto infinita – non è possibile stabilire nel software una politica di costo del trasporto coerente con la realtà.

CAPITOLO IV

Il processo di simulazione dinamica per la configurazione di una supply chain sostenibile

Questo capitolo è dedicato all'analisi dei risultati dello scenario baseline, ottenuti tramite simulazione, ed alla elaborazione delle strategie. I risultati dello scenario iniziale, in particolare, saranno utili per comprendere quali siano le aree di miglioramento in ottica sostenibile e per effettuare, successivamente, le comparazioni tra gli scenari al fine di valutare se si siano raggiunti dei miglioramenti o dei peggioramenti.

Le strategie delineate, infatti, porteranno alla configurazione degli scenari TO BE dai quali ci si aspetta che possano migliorare le prestazioni rispetto allo stato attuale di Ripa Ripa. Gli scenari TO BE, nello specifico, sono il risultato dell'implementazione delle strategie in ottica sostenibile e la simulazione dinamica ed il software anyLogistix consentiranno di monitorare gli effetti sistemici lungo la supply chain e quindi il potenziale di decarbonizzazione dell'industria.

Le indicazioni che vengono fornite in questo capitolo non hanno la pretesa di essere ritenute globali ed esaustive, mirano piuttosto a mettere in evidenza l'impatto che può avere una decisione strategica lungo tutta la supply chain al fine di avviare un percorso di incrementata consapevolezza.

4.1. Simulazione dello scenario iniziale: risultati

Al fine di osservare il comportamento del sistema configurato sul software, è necessario procedere con la verifica della consistenza dello scenario stesso. In primo luogo, è importante stabilire l'intervallo di tempo di analisi (dal primo gennaio 2022 al 31 dicembre 2022) e l'unità di misura di riferimento per leggere i risultati (kg).

Se i dati di input sono coerenti, il software consentirà automaticamente di eseguire la simulazione e – dopo aver stabilito gli indicatori per l'analisi delle performance – sarà possibile monitorarne il miglioramento o il peggioramento a seguito dell'implementazione delle strategie proposte.

In questo paragrafo, in particolare, verranno analizzati i risultati del modello AS IS e - dal momento che l'obiettivo è quello di valutare l'impatto lungo la catena di approvvigionamento di strategie che possano rendere la supply chain dell'azienda maggiormente sostenibile - verranno monitorati gli impatti ambientali in termini di emissioni relativamente alla fase di produzione e del trasporto e di impatto ambientale in termini di risorse consumate.

Il primo dato che è stato verificato è la coerenza rispetto al dato della domanda annuale del prodotto. A tal fine è necessario estrapolare quella che sul software viene definita *Demand Placed (product) by Customers*. La tabella 8 mostra i risultati estrapolati dal software suddivisi per i customers e la domanda totale. Il valore restituito dal software è in kg, in quanto è l'unità di misura scelta per la simulazione. Il valore è stato quindi trasformato in pezzi (vedi figura 21 – *Unit Conversions*).

	Prodotto finito	kg	pcs
Customer Milano	Ordine e-commerce	17,226 kg	22 pcs
Customer Bolzano	Ordine e-commerce	1,566 kg	2 pcs
Customer Misano Adriatico	Ordine e-commerce	1,566 kg	2 pcs
Customer Maglie	Ordine e-commerce	1,566 kg	2 pcs
Customer Firenze	Ordine e-commerce	7,83 kg	10 pcs
Customer Mantova	Ordine e-commerce	1,566 kg	2 pcs
Customer Roma	Ordine e-commerce	10,962 kg	14 pcs
Customer Torino	Ordine e-commerce	15,66 kg	20 pcs
Customer Tremezzo	Ordine e-commerce	1,566 kg	2 pcs
Customer Trieste	Ordine e-commerce	1,566 kg	2 pcs
Customer Sorrento	Ordine e-commerce	1,566 kg	2 pcs
Domanda totale	Ordine e-commerce	62,64 kg	80 pcs

Tabella 8: Domanda annuale del prodotto finito (Fonte: elaborazione personale)

La domanda annuale di camicie di lino bianche per l'anno 2022 sul suolo italiano è stata, quindi, rispettata.

Successivamente è stato verificato il livello di inventario del prodotto finito nel centro di stoccaggio di Verona e del prodotto *parcel* nell'atelier. In particolare, la figura 24 mostra l'andamento dell'inventario nel centro di stoccaggio, il quale - grazie alla politica di gestione delle scorte impostata - riesce a garantire un livello di servizio del 92,5%. *L'initial stock* è stato fissato pari a 6 prodotti al fine di gestire la domanda del primo giorno dell'anno, in cui si registrano 3 ordini giornalieri, e per rispettare quanto detto

dall'azienda. L'azienda, infatti, ha affermato che a inizio anno ha in stock almeno 5 camicie di lino bianche in quanto i dati storici mostrano che i primi dell'anno ricevono sempre un numero maggiore di ordini. I valori relativamente alla quantità di riordino e di punto di riordino sono stati fissati pari a uno in quanto la domanda, rappresentata dal grafico in rosso nella figura 24, raggiunge al massimo un picco di 3 prodotti al giorno. Dopo aver effettuato diversi test di simulazione ed avere verificato che valori più alti avrebbero comportato un eccesso di scorte, sono stati imposti valori bassi tali che l'inventario riesca comunque a coprire la domanda offrendo un livello di servizio³¹ pari a 92,5%, concludendo l'anno con pochi prodotti in stock.

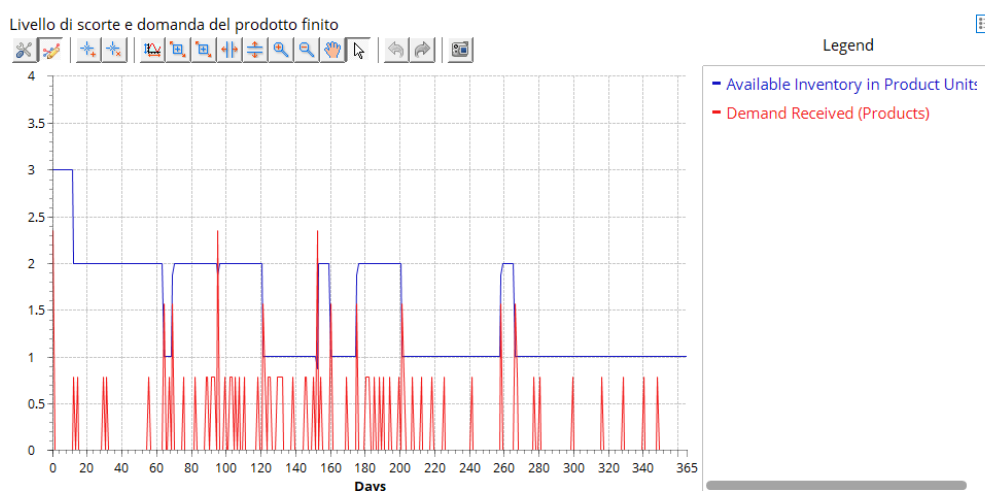


Figura 24: Livello di inventario nel centro di stoccaggio (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)

La figura 25, invece, mostra l'ammontare complessivo del prodotto finito (*Products Produced*), il quale viene allestito nel centro di stoccaggio.

È possibile notare che i valori sull'asse delle y sono frazionari; questo perché l'unità di riferimento per la simulazione è in kg ed ogni ordine corrisponde a 0,783 kg.

³¹ Il livello di servizio esprime la probabilità di riuscire a soddisfare la domanda del cliente, inclusi ordini arretrati o mancate vendite. Un livello di servizio del 100%, che corrisponde alla possibilità di servire sempre tutti i clienti, sarebbe ovviamente auspicabile, ma, nella realtà dei fatti, non è un'opzione fattibile.

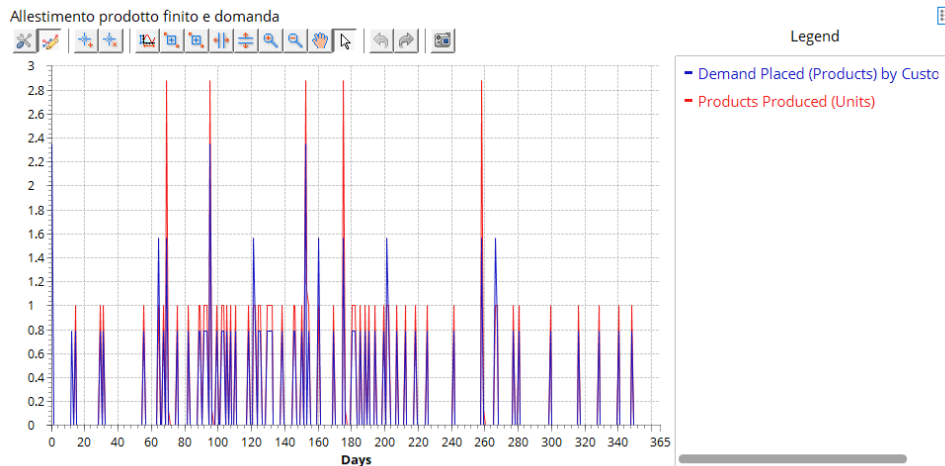


Figura 25: Allestimento del prodotto finito nel centro di stoccaggio (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)

L'allestimento del prodotto finito (mostrato in rosso nella figura 25), che rappresenta l'ordine e-commerce costituito dall'imballaggio della camicia all'interno di due scatole, riesce a soddisfare la domanda ricevuta dai consumatori garantendo una copertura media di 9 giorni rispettando gli obiettivi di copertura dell'azienda. La copertura dello stock è, nello specifico, una metrica logistica che esprime il periodo (espresso solitamente in giorni) durante il quale un'azienda può far fronte alla domanda dei suoi clienti con le scorte disponibili nel magazzino. Al fine di calcolare questo indicatore è necessario dividere la quantità di stock presente nel magazzino per la domanda media. I grafici ottenuti in seguito alla simulazione sono stati, infatti, esportati su Excel (vedi tabella 9), grazie al quale è stato possibile estrapolare i valori in termini numerici e ricavare anche il livello di copertura media.

	Livello di scorte	Domanda di prodotto finito	Livello di copertura
Valore medio	1,460040984	0,171147541	8,530890805

Tabella 9: Livello di copertura nel centro di stoccaggio (Fonte: elaborazione personale)

Grazie al modello di simulazione è stato possibile comprendere – attraverso diversi test di simulazione – quale fosse la politica corretta per garantire un buon livello di servizio gestendo una domanda così imprevedibile evitando eccessi o rotture di stock.

La figura 26, allo stesso modo, mostra la gestione delle scorte nell'atelier. Anche in questo caso i valori sull'asse delle y sono frazionari in quanto un collo pesa 3,645 kg (vedi figura

21 – *Unit Conversions*). Nello specifico, è possibile notare come la domanda ricevuta di *parcel* raggiunga al massimo un picco di un collo.

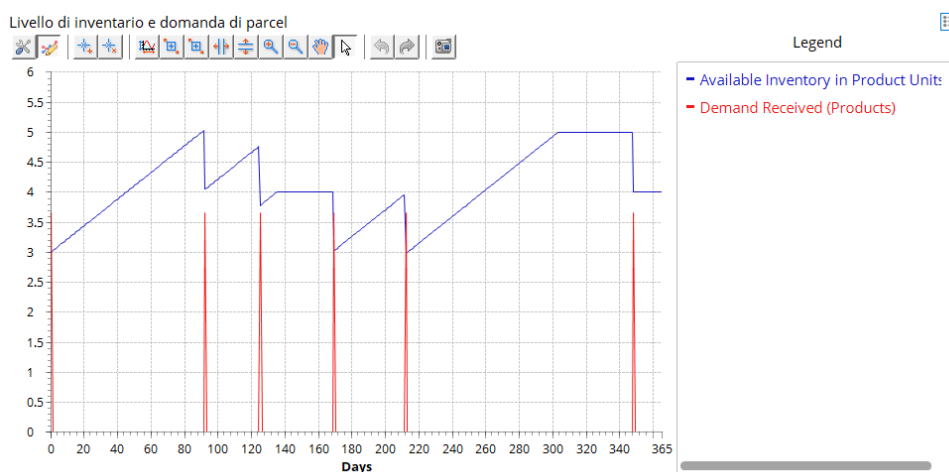


Figura 26: Livello di inventario di parcel nell'atelier (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)

Dopo aver verificato il rispetto dei dati forniti dall'azienda, si procede con l'osservazione dei risultati ottenuti in termini di impatti ambientali relativamente a tutti i processi della supply chain considerati dal modello. In questo modo, risulta possibile verificare – ai fini dello studio – il comportamento della supply chain dell'azienda nell'ottica della sostenibilità valutando, sulla base dei risultati ottenuti, le strategie da attuare. Sarà quindi cruciale definire degli indicatori al fine valutare le performance delle simulazioni ed effettuare le comparazioni tra gli scenari. Risulta importante sottolineare che la scelta degli indicatori introduce anche un certo grado di soggettività nel caso studio. Le scelte, infatti, possono essere diverse a seconda dei casi in analisi e nessuna soluzione è da ritenersi come valida a livello globale. Pertanto, le imprese possono decidere di utilizzare uno strumento di calcolo o indicatori diversi a seconda delle esigenze e non esiste un'unica soluzione per condurre l'analisi del modello.

La tabella 10 evidenzia le emissioni di CO₂ equivalenti, le quali sono state monitorate sia per quanto riguarda la fase produttiva dei fornitori e dell'atelier che per quanto riguarda il trasporto. Inoltre, per quantificare le emissioni a effetto serra sono stati impiegati due tipologie di indicatori: la *Carbon Footprint* di prodotto ed il *Greenhouse Gas Protocol*.

	CO₂ da produzione	CO ₂ da produzione [fornitore lino], annuale	kg CO ₂ eq.	/
		CO ₂ da produzione [atelier], annuale	kg CO ₂ eq.	7,54
		CO ₂ da produzione [supplier packaging parcel], annuale	kg CO ₂ eq.	52,437
		CO ₂ da produzione [supplier packaging order], annuale	kg CO ₂ eq.	41,04
	CO₂ da trasporto	CO ₂ da trasporto dal supplier packaging parcel all'atelier, annuale	kg CO ₂ eq.	30,658
		CO ₂ da trasporto dal supplier packaging order al centro di stoccaggio, annuale	kg CO ₂ eq.	176,69
		CO ₂ dal trasporto dal supplier di bottoni all'atelier, annuale	kg CO ₂ eq.	72,759
		CO ₂ dal trasporto dal fornitore di lino all'atelier, annuale	kg CO ₂ eq.	18,905
		Totale CO₂ da trasporto dai suppliers, annuale	kg CO₂ eq.	299,01
		CO ₂ da trasporto dall'atelier al centro di stoccaggio, annuale	kg CO ₂ eq.	114,65
		CO ₂ da trasporto dal centro di stoccaggio ai consumatori (<i>last mile</i>), annuale	kg CO ₂ eq.	548,43
	Totale CO₂ da trasporto, annuale	kg CO₂ eq.	962,09	
	Scope 1 e scope 3	Emissioni dirette (scope 1) - produzione in atelier	kg CO₂ eq.	7,54
		Emissioni indirette (scope 3) - CO₂ da trasporto + produzione pack.	kg CO₂ eq.	1055,6
	CFP	CFP "Cradle to gate" - plastica [kg]	kg CO ₂ eq/kg	2,5
CFP "Cradle to gate" - carta [kg]		kg CO ₂ eq/kg	0,95	
CFP "Gate to gate" - camicia di lino [pcs]		kg CO ₂ eq/pcs	0,075	
Risorse utilizzate	Acqua	Acqua consumata del fornitore di lino, annuale	m ³	4,825
		Acqua consumata dal fornitore di lino, annuale	l	4825
	Energia	Acqua consumata dal supplier packaging order, annuale	m ³	19,008
		Acqua consumata dal supplier packaging order, annuale	l	19008
		Acqua consumata dal supplier packaging parcel, annuale	m ³	22,526
		Acqua consumata dal supplier packaging parcel, annuale	l	22526
	Carta	Energia consumata dal fornitore di lino, annuale	kWh	498,75
		Energia consumata dall'atelier, annuale	kWh	84
		Energia consumata dal supplier packaging order, annuale	kWh	330,14
		Energia consumata dal supplier packaging parcel, annuale	kWh	408,7
		Scatole di carta utilizzati (parcel), annuale	kg	50,46
		Scatole di carta utilizzati (parcel), annuale	pcs	12
		Scatole di carta utilizzate (ordine - packaging secondario), annuale	kg	19,2
	Scatole di carta utilizzate (ordine - packaging secondario), annuale	pcs	80	
	Scatole di carta utilizzati (ordine - packaging primario), annuale	kg	24	
	Scatole di carta utilizzati (ordine - packaging primario), annuale	pcs	80	
	Plastica	Buste in plastica utilizzate, annuale	kg	1,8
Buste in plastica utilizzate, annuale		pcs	180	
Lino	Tessuto impiegato, annuale	kg	25	
Impatto ambientale	Materie prime vergini	Petrolio consumato per la produzione della plastica	l	1,62
		Alberi abbattuti per la produzione della carta	Alberi	1,43
CO₂ fine vita packaging	Fine vita del packaging	Q. rifiuti di carta generati	kg	93,66
		Q. di rifiuti di carta destinati all'incenerimento	kg	/
		CO ₂ emessa per incenerimento carta	kg CO ₂ eq.	/
		Q. rifiuti di plastica generati	kg	1,8
		Q. di rifiuti di plastica destinati all'incenerimento	kg	0,36
CO ₂ emessa per incenerimento plastica	kg CO ₂ eq.	0,9707		

Figura 27: Indicatori ambientali dello scenario baseline (Fonte: elaborazione personale su Excel)

Per quanto concerne il primo indicatore, si tratta di uno strumento fondamentale ai fini del caso studio in quanto consente di quantificare e localizzare le fonti di emissione, conoscere la *carbon intensity* ed analizzare le opportunità di miglioramento. La *Carbon Footprint* (o impronta di carbonio) rappresenta, infatti, la misura dell'ammontare totale delle emissioni di gas ad effetto serra, espressa in CO₂ equivalente, causate direttamente o indirettamente da un individuo, un'organizzazione, un evento o un prodotto (Ambiente e Territorio, s.d.).

Per quanto riguarda l'impronta ambientale della camicia di lino, il valore mostrato nella figura 27 è definito "gate to gate" (dal cancello al cancello), in quanto si concentra solamente sul potenziale effetto serra associato alla fase di produzione. Si evince che per produrre una camicia di lino vengono emesse 0,075 kg CO₂ eq. Ne deriva che è stato considerato un valore parziale che comprende l'impatto derivante dalla produzione. L'impatto associato al trasporto, invece, è stato considerato separatamente.

Per quanto concerne la carta e la plastica, i quali costituiscono gli imballaggi, l'impatto ambientale considerato è “*cradle to gate*” (dalla culla al cancello), che comprende le prime due fasi del ciclo di vita (lavorazione delle materie prime e produzione).

Inoltre, per la carta e la plastica sono stati considerati dei KPI relativi non solo alle fasi di *upstream processes* (consumo delle materie prime), ma anche le emissioni relative al processo di fine vita dell'imballaggio (*downstream processes*). Questi KPI sono stati considerati qualitativamente, grazie ad adeguate ricerche di mercato ed appropriate fonti, al di fuori del modello consentendo di ottenere una visione più completa del comportamento del sistema, nonostante i limiti del modello che non hanno permesso di inserire altre risorse da monitorare.

Relativamente alla carta utilizzata, vengono impiegati complessivamente circa 95 kg di carta mentre di plastica circa 180 pezzi del peso di 0,01 kg ciascuno. A partire da questi valori è possibile valutare il consumo delle materie prime, nonostante queste non siano state inserite nel software. Questi calcoli sono stati possibile grazie ai valori espressi nella tabella 4.

È importante però considerare che l'impatto dei materiali come la plastica non termina con la fine del suo utilizzo: “*End of life is not end of impact*”. Attraverso l'analisi dei risultati dello scenario AS IS, infatti, è emerso come la plastica non solo contribuisce al deterioramento di materie prime vergine e al consumo di risorse idriche ed energetiche, ma è legata a problemi come lo smaltimento.

In particolare, è stato ipotizzato – come emerge nella figura 27 – che il 20% dei rifiuti di plastica totali vengano destinati all'incenerimento, processo associato ad eccessive emissioni di CO₂. È possibile vedere, infatti, come a 0,36 kg di rifiuti di plastica siano associati 0,97 kg CO₂ eq. Agire sul packaging potrebbe di conseguenza consentire di avere un impatto positivo su uno dei problemi più gravi come l'enorme quantità di plastiche nei mari e contribuire ad una ulteriore riduzione delle emissioni.

Le statistiche di performance del prodotto camicia di lino, invece, sono state comprese all'interno dei confini del modello, quindi dalla fase dell'approvvigionamento fino alla consegna del prodotto finale senza monitorare lo smaltimento del prodotto stesso.

Quest'ultimo, però, ha un ciclo di vita molto più duraturo rispetto agli imballaggi, i quali diventano rifiuti subito dopo essere stati consegnati ai clienti finali.

I risultati ottenuti dalla simulazione del caso studio in esame sono valori poco elevati a livello numerico in quanto la supply chain considerata è caratterizzata da volumi di produzione (100 camicie di lino annuali) ed una domanda (80 camicie) relativamente bassi. Seppur si tratti di valori minimi, la simulazione dinamica ha permesso di comprendere quali siano i processi associati al maggior numero di emissioni e al deterioramento delle risorse. Ne deriva che le strategie che verranno proposte si prefiggeranno l'obiettivo di ottimizzare e razionalizzare la filiera, focalizzandosi prevalentemente sulla diminuzione dell'impatto ambientale derivante dalla produzione dei materiali di packaging.

Il secondo indicatore considerato fondamentale ai fini dell'analisi dei risultati ottenuti è il *Greenhouse Gas Protocol* (GHG Protocol), un sistema di reporting che fornisce le metodologie di calcolo per misurare e quantificare le proprie emissioni di gas climalteranti. Questo indicatore nasce alla fine del secolo scorso come uno standard internazionale per la contabilizzazione dei gas serra. In accordo con quanto previsto dal protocollo, le emissioni di questi gas climalteranti sono suddivise in due macro-gruppi:

- **Emissioni dirette:** si tratta delle emissioni provenienti da fonti proprie dall'organizzazione o controllate dell'organizzazione stessa;
- **Emissioni indirette:** si tratta delle emissioni che rappresentano la conseguenza dell'attività svolta dall'organizzazione, ma la cui fonte è controllata da altre organizzazioni.

Il *GHG Protocol*, in particolare, è strutturato in tre “*scopes*”, che sono stati descritti nel capitolo 1.1. La distinzione tra scope 2 e scope 3, i quali racchiudono le emissioni indirette, risulta difficile e per avere una chiara distinzione l'Agenzia statunitense per la *US Environmental Protection Agency* (EPA) descrive le emissioni Scope 3 come "il risultato di attività provenienti da beni non posseduti o controllati dall'organizzazione che

redige il bilancio, ma che l'organizzazione impatta indirettamente nella sua catena del valore" (Guida completa per comprendere le emissioni Scope 1,2 e 3, s.d.).

Nel caso in esame le emissioni dirette (scope 1) comprendono le emissioni di gas serra provenienti dall'atelier e che costituiscono una quota minima rispetto alle altre emissioni lungo la catena di fornitura. Le emissioni indirette (scope 3), invece, comprendono le emissioni indirette derivanti dalla produzione dei fornitori di packaging e dal trasporto, che risulta essere esternalizzato per l'azienda.

Anche se queste emissioni sono fuori dal controllo dell'azienda, quantificarle può essere rilevante per progettare e mettere in atto strategie di riduzione efficaci dal momento che potrebbero comprendere la parte più consistente delle emissioni di gas serra. Nel caso in analisi, infatti, queste emissioni risultano più consistenti a differenza delle emissioni scope 1. Le emissioni scope 2, che rappresentano le emissioni associate alla generazione di energia acquisita o acquistata, non risultano rilevanti ai fini del caso in analisi.

La figura 27, infine, racchiude la sezione legata al consumo di risorse. I consumi maggiori sono da imputare alle fabbriche di packaging e del fornitore di lino. Il motivo è da identificarsi nel fatto che nell'atelier vengono svolte attività che non richiedono consumo di acqua ed un consumo molto basso di energia legato alla fase di stiratura.

4.2. Verso una supply chain sostenibile

Sulla base degli studi fin qui esaminati è possibile affermare che le aree di riduzione delle emissioni nelle operazioni *upstream* per l'industria della moda risultano essere, ad esempio, la decarbonizzazione nella produzione delle materie prime e dei materiali, agendo – ad esempio – sulla riduzione nell'uso di fertilizzanti e pesticidi, e degli indumenti, attraverso una riduzione del 30% dell'energia collegata alle fasi di riscaldamento e ventilazione degli impianti e del 20% di quella collegata alle macchine da cucire grazie ad upgrade tecnologici e la minimizzazione dei rifiuti.

È importante sottolineare che il brand è già impegnato sul fronte della decarbonizzazione dei processi relativi alla lavorazione dei materiali, in quanto il trattamento del tessuto nell'atelier è definito “*dry*” poiché non prevede il consumo di acqua ed inoltre vengono

adottate tecnologie che consumano poca energia. In aggiunta, dal momento che la sovrapproduzione non avviene dato il modello di business del brand ed i resi dell'e-commerce vengono già minimizzati, una delle motivazioni che ha portato alla definizione di strategie incentrate sui materiali del packaging forniti dal fornitore piuttosto che sul prodotto stesso è dovuto al fatto che il prodotto “camicia di lino” è associato a ridotte emissioni nella fase di produzione. In particolare, come è emerso dai risultati dello scenario iniziale, la fase produttiva non è associata ad elevate emissioni dal momento che la materia prima impiegata è una fibra sostenibile e l'analisi dei risultati ha evidenziato che in termini di acqua ed energia consumata, i consumi derivanti dai supplier del packaging sono di gran lunga superiori a quelli dell'atelier e del fornitore di lino. Inoltre, nelle riunioni effettuate con l'azienda è emerso uno spazio di miglioramento e soprattutto un forte interesse nell'ottimizzazione degli impatti ambientali del packaging per l'e-commerce.

Si era pensato anche di considerare l'uso di trasporti sostenibili, ma l'azienda era maggiormente rivolta verso il miglioramento dei materiali per il packaging e la valutazione degli effetti circa la sostituzione della plastica e dell'impiego di materiali riciclati nel trasporto del prodotto ai consumatori finali. Il packaging, infatti, è divenuto per le aziende che operano tramite il canale e-commerce un veicolo a forte impatto comunicativo ed ha assunto un ruolo strategico nell'e-commerce in termini funzionali e ambientali. Tutti gli aspetti inerenti alla sostenibilità ambientale del packaging sono rilevanti per i clienti anche in chiave di marketing. Per l'80% degli e-shopper italiani, infatti, un packaging eco-sostenibile trasmette l'attenzione dell'azienda all'ambiente (Linee guida e checklist per il corretto uso del packaging per l'e-commerce ai fini della sostenibilità ambientale, 2019). La protezione del prodotto è sicuramente l'aspetto più importante dell'imballaggio nell'e-commerce, ma indagando meglio il rapporto tra e-shopper e packaging, emerge come per il 70% degli e-shopper un imballaggio bello e funzionale aumenta la fiducia verso il *merchant*, così come l'attenzione verso la sostenibilità dell'imballaggio evidenzia la vicinanza del venditore a certi valori (Linee guida e checklist per il corretto uso del packaging per l'e-commerce ai fini della sostenibilità ambientale, 2019).

Nella moda, è necessario abbracciare una visione legata all'adozione di modelli di business che siano in grado di affrontare e superare le sfide in tema ambientale. Le

strategie di miglioramento che verranno analizzate di seguito sono state sviluppate con l'obiettivo di razionalizzare la filiera, focalizzandosi in particolare sulla sostituzione dei materiali utilizzati per gli imballaggi. Inoltre, risulta opportuno evidenziare che quelle proposte non rappresentano le uniche strategie attuabili per la gestione sostenibile. A titolo esemplificativo, vi sarebbe anche la possibilità impiegare plastiche biodegradabili, utilizzare altri materiali rispetto alla plastica – come, ad esempio, le buste in lino – oppure valutare una strategia cosiddetta *closed-loop*. I colloqui con l'azienda, però, hanno permesso di orientare la scelta verso l'eliminazione della plastica e l'introduzione della carta riciclata.

Lo scopo è quello di fornire a Ripa Ripa uno strumento che gli permetta di capire la validità delle sue scelte “*ex-ante*” in un ambiente privo di rischio al fine di valutare gli effettivi benefici sistemici. Infatti, verranno simulati gli scenari TO BE ed una volta estrapolati i risultati questi verranno comparati con lo scenario AS IS al fine di osservare se ci sono stati effettivamente dei vantaggi in termini ambientali e si potrà così identificare la strategia migliore da attuare per il brand Ripa Ripa. Grazie all'analisi LCA e al *simulation modelling* sarà, quindi, possibile offrire supporto alle decisioni.

I miglioramenti conseguiti con la formulazione dello scenario alternativo non possono ritenersi validi globalmente e non è da considerarsi come l'unica soluzione praticabile. Ma questa ricerca permette di dimostrare come le decisioni prese nel campo della sostenibilità debbano essere spesso accompagnate da una attenta analisi di tutte le altre aree di performance impattate per essere realmente comprese e in questa ottica la simulazione è l'approccio più adatto.

4.3. Definizione delle strategie: gli scenari TO BE

Le due strategie proposte si focalizzano sull'imballaggio primario e terziario. In particolare, sulla sostituzione del materiale di plastica (polipropilene - PP) per il packaging primario nel trasporto dall'atelier al centro di stoccaggio e sull'impiego di carta riciclata per l'imballaggio adibito al trasporto dal centro di stoccaggio ai consumatori.

Di seguito verranno descritte le strategie e, di conseguenza gli scenari, che si intendono implementare e valutare ai fini del caso studio con l'obiettivo di ridurre l'impatto

ambientale derivante dai materiali di imballaggio, diminuire il quantitativo di materie prime vergini utilizzate, cercare di eliminare materiali tossici per l'ambiente.

TO BE carta riciclata nel packaging del prodotto finito: questa strategia comporta la sostituzione della carta vergine dell'imballaggio primario e secondario nel trasporto del prodotto finito (ordine e-commerce) con carta riciclata. Attraverso l'attuazione di questa strategia, ci si aspetta una riduzione dei consumi idrici ed energetici associati alla produzione del packaging, delle materie prime vergine consumate consentendo una diminuzione complessiva dell'impatto ambientale generato. D'altro canto, la carta riciclata riduce le emissioni di gas serra, elimina le operazioni in discarica e prolunga la vita della carta,

TO BE NO PLASTIC: questa strategia consiste nella sostituzione della busta di plastica nell'imballaggio primario con buste di carta. In questo modo verrà eliminata completamente la plastica lungo la supply chain evitando quindi la generazione di rifiuti che inquinano i mari e l'ambiente o vengono destinati all'incenerimento, inquinando l'aria. Diversi studi affermano, infatti, che oltre la metà dei rifiuti differenziati è costituita da imballaggi con una quota del 94% (ISPRA - Rapporto di sostenibilità 2020) per quanto riguarda quelli di plastica. Questa strategia consentirebbe quindi una minimizzazione dei rifiuti e ci si aspetta, inoltre, una riduzione nei consumi in quanto vengono meno i consumi di risorse e di materie prime derivanti dalla produzione della plastica.

4.3.1 Scenario TO BE: costruzione e simulazione della strategia con carta riciclata

In questo scenario verrà implementata la strategia in cui viene impiegata la carta riciclata, al posto della carta vergine, per il packaging primario e secondario nel trasporto del prodotto finito dal centro di stoccaggio ai consumatori. Nella figura 28 vengono evidenziati i nuovi consumi ed emissioni associati alla carta riciclata che viene impiegata al posto della carta vergine. Questi valori sono espressi con maggior dettaglio nella tabella 11, elaborati a partire da appropriate fonti.

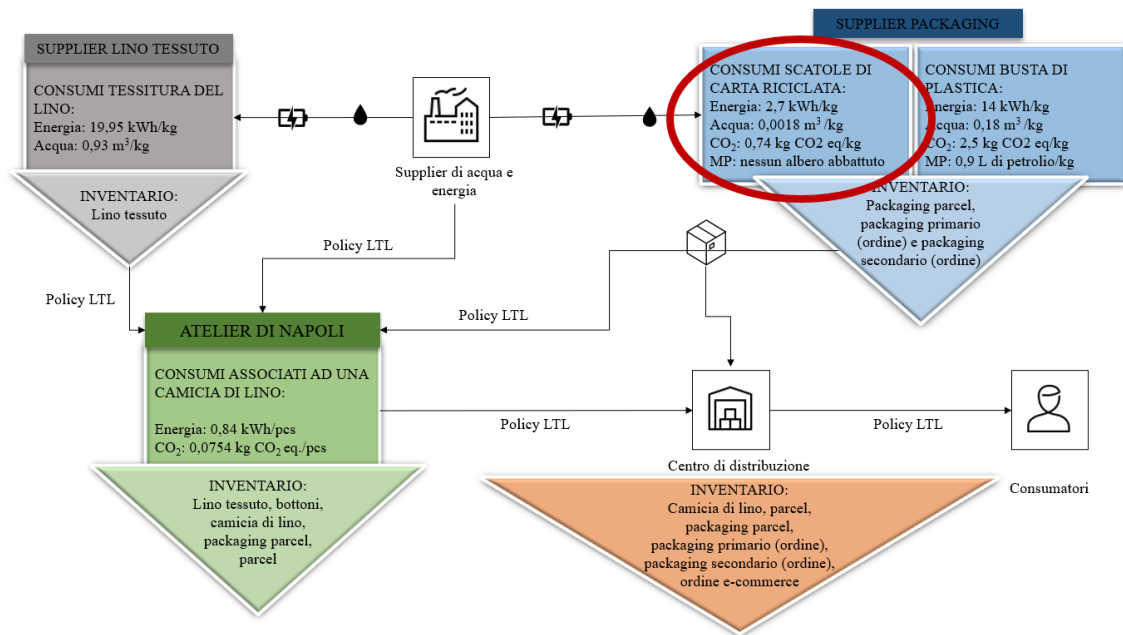


Figura 28: Supply Chain dello scenario TO BE 1 (Fonte: elaborazione personale)

	Carta Riciclata (Il mondo dei rifiuti: compattazione e riciclo rifiuti, s.d.)
Acqua [m ³]	0,0018 m ³ /kg
Energia [kWh]	2,7 kWh/kg
CO ₂ da produzione [kg CO ₂ eq./kg]	0,74 kg CO ₂ eq./kg
Materie prime (MP) [kg]	Nessun albero abbattuto

Tabella 10: Consumi e impatti ambientali associati alla produzione di un kg di carta vergine (Fonte: elaborazione personale)

Per procedere nella configurazione dello scenario è necessario modificare una serie di dati di input nel modello costruito sul software anyLogistix. A partire dai valori espressi nella tabella 11, verranno effettuate delle modifiche unicamente nelle tabelle relative alla produzione (*BOM, Production*), mentre per quanto concerne l'inventario e le spedizioni queste non necessitano alcuna modifica.

In primo luogo, è necessario modificare la *Bill of Materials* del prodotto packaging primario (ordine) e packaging secondario (ordine) in quanto i consumi idrici ed energetici sono diversi rispetto allo scenario iniziale (vedi figura 28). Nello specifico, è stato modificato il quantitativo di energia e di acqua consumata per produrre i due packaging. Dalla tabella 11 emerge, infatti, che per produrre un kg di carta riciclata vengono

consumati 0,0018 m³ di acqua ed impiegati 2700 kWh. Per cui, a titolo esemplificativo, i calcoli effettuati per il packaging primario che pesa 300 grammi sono stati i seguenti:

$$1 \text{ kg di carta riciclata} : 0,0018 \text{ m}^3 = 0,3 \text{ kg di carta riciclata} : x.$$

In questo caso, x rappresenta il quantitativo relativo al consumo di acqua per produrre una scatola. Il valore ottenuto è pari a 0,00054 m³.

Lo stesso procedimento è stato effettuato per il consumo di energia e per il packaging secondario del peso di 0,24 kg.

#	Name	End Product	Quantity	By-Products	Components
1	BOM Tessitura	Lino tessuto	1		[Acqua:0.193, Energia:19.95]
2	BOM Camicia di lino	Camicia di lino	1		[Energia:0.01, Bottesi:0.003, Lin...
3	BOM Pack. secondario (carta)	Packaging secondario (ordine)	1		[Acqua:4.32E-4, Energia:0.648]
4	BOM Pack. primario (carta)	Packaging primario (ordine)	1		[Acqua:5.4E-4, Energia:0.81]
5	BOM Parcel	Parcel	1		[Camicia di lino :15.0]
6	BOM Ordine e-commerce	Ordine e-commerce	1		[Packaging secondario (ordine):1...
7	BOM Packaging Parcel	Packaging parcel (15 buste in plastica ...)	1		[Energia:34.058, Acqua:1.8772]

Figura 29: Tabella BOM (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)

I valori così ottenuti sono stati inseriti nella tabella BOM del software, come emerge dalla figura 29. Proseguendo, nella tabella *Production* (vedi figura 30) è stato inserito un nuovo valore relativo alla CO₂ emessa. In particolare, dalle ricerche effettuate è emerso che 1000 kg di carta riciclata consentono di risparmiare 210 kg di CO₂. Per cui la CO₂ associata al packaging primario (ordine) è 0,222 kg CO₂ eq. e al packaging secondario (ordine) 0,1776 kg CO₂ eq.

#	Site	Product	Type	Parameters	BOM	Produ...	Currency	CO2 per product
1	Atelier	Camicia di lino	Simple make pol.	Time = 3.0 (hour)	BOM Camici...	40	EUR	0.075
2	Centro di stoccaggio	Ordine e-comm...	Simple make pol.	Time = 8.0 (hour)	BOM Ordine...	0	EUR	0
3	Supplier packaging order	Packaging prima...	Simple make pol.	Time = 0.0 (day)	BOM Pack. p...	0	EUR	0.222
4	Supplier packaging order	Packaging secon...	Simple make pol.	Time = 0.0 (day)	BOM Pack. s...	0	EUR	0.178
5	Supplier packaging parcel	Packaging parcel...	Simple make pol.	Time = 0.0 (day)	BOM Packag...	0	EUR	4.37
6	Atelier	Parcel	Simple make pol.	Time = 45.0 (day)	BOM Parcel	0	EUR	0
7	Fornitore di lino tessuto	Lino tessuto	Simple make pol.	Time = 5.0 (hour)	BOM Tessitur	0	EUR	0

Figura 30: Tabella Production (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)

Una volta applicate le adeguate modifiche, si può procedere con la simulazione.

Dal momento che, rispetto all'AS IS, sono stati modificati solo dati di input che influiscono sulle performance ambientali verranno riportati unicamente i risultati

derivanti dagli indicatori di impatto ambientale. Verrà, di conseguenza, presentato un confronto con il modello di partenza.

La figura 31 mostra i risultati ottenuti tramite la simulazione dello scenario TO BE in analisi evidenziando le variazioni conseguite rispetto allo scenario iniziale. In particolare, le variazioni sono mostrate nell'ultima colonna.

				AS IS	TO BE I	Δ
Emissioni di CO₂	CO₂ da produzione	CO ₂ da produzione [fornitore lino], annuale	kg CO ₂ eq.			
		CO ₂ da produzione [atelier], annuale	kg CO ₂ eq.	7,54	7,54	
		CO ₂ da produzione [supplier packaging parcel], annuale	kg CO ₂ eq.	52,437	52,437	
		CO ₂ da produzione [supplier packaging order], annuale	kg CO ₂ eq.	41,04	31,968	-22,11%
		CO ₂ da trasporto dal supplier packaging parcel all'atelier, annuale	kg CO ₂ eq.	30,658	30,658	
		CO ₂ da trasporto dal supplier packaging order al centro di stoccaggio, annuale	kg CO ₂ eq.	176,69	176,69	
	CO₂ da trasporto	CO ₂ da trasporto dal supplier di bottoni all'atelier, annuale	kg CO ₂ eq.	72,759	72,759	
		CO ₂ da trasporto dal fornitore di lino all'atelier, annuale	kg CO ₂ eq.	18,905	18,905	
		Totale CO₂ da trasporto dai suppliers, annuale	kg CO₂ eq.	299,012	299,012	
		CO ₂ da trasporto dall'atelier al centro di stoccaggio, annuale	kg CO ₂ eq.	114,648	114,648	
		CO ₂ da trasporto dal centro di stoccaggio ai consumatori (last mile), annuale	kg CO ₂ eq.	548,43	548,43	
		Totale CO₂ da trasporto, annuale	kg CO₂ eq.	962,09	962,09	
	Scope 1 e scope 3	Emissioni dirette (scope 1) - produzione in atelier	kg CO ₂ eq.	7,54	7,54	
		Emissioni indirette (scope 3) - CO ₂ da trasporto + produzione packaging	kg CO ₂ eq.	1055,567	1046,495	-0,86%
		CFP "Cradle to gate" - plastica [kg]	kg CO ₂ eq./kg	2,5	2,5	
		CFP "Cradle to gate" - carta [kg]	kg CO ₂ eq./kg	0,95	0,74	-22,11%
	Emissioni di CO₂	CFP	CFP "Gate to gate" - camicia di lino [pcs]	kg CO ₂ eq./pcs	0,075	0,075
Risorse utilizzate	Acqua	Acqua consumata del fornitore di lino, annuale	m ³	4,825	4,825	
		Acqua consumata del fornitore di lino, annuale	l	4825	4825	
		Acqua consumata dal supplier packaging order, annuale	m ³	19,008	0,078	-99,59%
		Acqua consumata dal supplier packaging order, annuale	l	19008	78	-99,59%
		Acqua consumata dal supplier packaging parcel, annuale	m ³	22,526	22,526	
	Energia	Acqua consumata dal supplier packaging parcel, annuale	l	22526	22526	
		Energia consumata dal fornitore di lino, annuale	kWh	498,75	498,75	
		Energia consumata dall'atelier, annuale	kWh	84	84	
		Energia consumata dal supplier packaging order, annuale	kWh	330,144	116,64	-64,67%
	Carta	Energia consumata dal supplier packaging parcel, annuale	kWh	408,696	408,696	
		Scatole di carta utilizzate (parcel), annuale	kg	50,46	50,46	
		Scatole di carta utilizzate (parcel), annuale	pcs	12	12	
		Scatole di carta utilizzate (ordine - packaging secondario), annuale	kg	19,2	19,2	
		Scatole di carta utilizzate (ordine - packaging secondario), annuale	pcs	80	80	
		Scatole di carta utilizzate (ordine - packaging primario), annuale	kg	24	24	
Scatole di carta utilizzate (ordine - packaging primario), annuale		pcs	80	80		
Plastica	Buste in plastica utilizzate, annuale	kg	1,8	1,8		
	Buste in plastica utilizzate, annuale	pcs	180	180		
	Tessuto impiegato, annuale	kg	25	25		
Lino						
Impatto ambientale	Materie prime vergini	Petrolio consumato per la produzione della plastica	l	1,62	1,62	
		Alberi abbattuti per la produzione della carta	Alberi	1,43	0,78	-45,25%
CO₂ fine vita packaging	Fine vita del packaging	Q. rifiuti di carta generati	kg	93,66	93,66	
		Q. di rifiuti di carta destinati all'incenerimento	kg	/	/	
		CO ₂ emessa per incenerimento carta	kg CO ₂ eq.	/	/	
		Q. rifiuti di plastica generati	kg	1,8	1,8	
		Q. di rifiuti di plastica destinati all'incenerimento	kg	0,36	0,36	
				0,9707415	0,9707415	

Figura 31: Analisi di performance scenario TO BE I (Fonte: elaborazione personale su Excel)

Dalla analisi condotta risulta possibile affermare che i miglioramenti conseguiti risultano essere una riduzione significativa dei consumi idrici (circa il 99% in meno) ed energetici (circa il 64% in meno) per la produzione dell'imballaggio del prodotto finito. Inoltre, si registra una diminuzione del 22% delle emissioni di CO₂ relative alla produzione, che incidono solo relativamente sulle emissioni scope 3. Si registra, infatti, solo una riduzione complessiva dello 0,86%.

Infine, grazie all'attuazione di questa strategia vengono abbattuti il 45% degli alberi in meno dal momento che la carta riciclata impiegata non comporta il consumo di materie prime vergini.

Per quanto riguarda l'aspetto economico non sono stati registrati sostanziali cambiamenti. Nonostante la diminuzione del costo di acquisto del materiale riciclato, infatti, il profitto

non si discosta dallo scenario baseline. È importante però sottolineare che questi dati sono calcolati nell'arco di un anno e si potrebbe dire che nel lungo periodo gli effetti sull'aspetto economico siano più evidenti.

Si può quindi concludere affermando che, con l'attuazione di questa strategia, Ripa Ripa potrebbero ottenere dei benefici sistemici in quanto non viene prodotto nessun effetto negativo nei processi che sono stati considerati.

4.3.2. Scenario TO BE: costruzione e simulazione della strategia che prevede l'eliminazione della plastica

Questo scenario, invece, vede l'implementazione della strategia in cui si intende eliminare completamente il packaging in plastica nel trasporto del prodotto finito dall'atelier al centro di stoccaggio. Attraverso i meeting con la General Manager è emerso, infatti, che l'azienda è intenzionata a trovare soluzioni al fine di eliminare la plastica, ma è necessario trovare delle alternative in quanto la camicia di lino non può essere spedita senza imballaggio in quanto si sporcherebbe altrimenti. Pertanto, si è pensato di sostituire la busta di plastica con scatole in carta, in particolare con scatole di carta dal peso di 170 grammi e dalla dimensione di 22cm x 22cm x 3cm. La figura 32 mostra la supply chain dello scenario in questione in cui si può notare che non vi sono più i consumi di plastica, in quanto verrà completamente eliminata e sostituita.

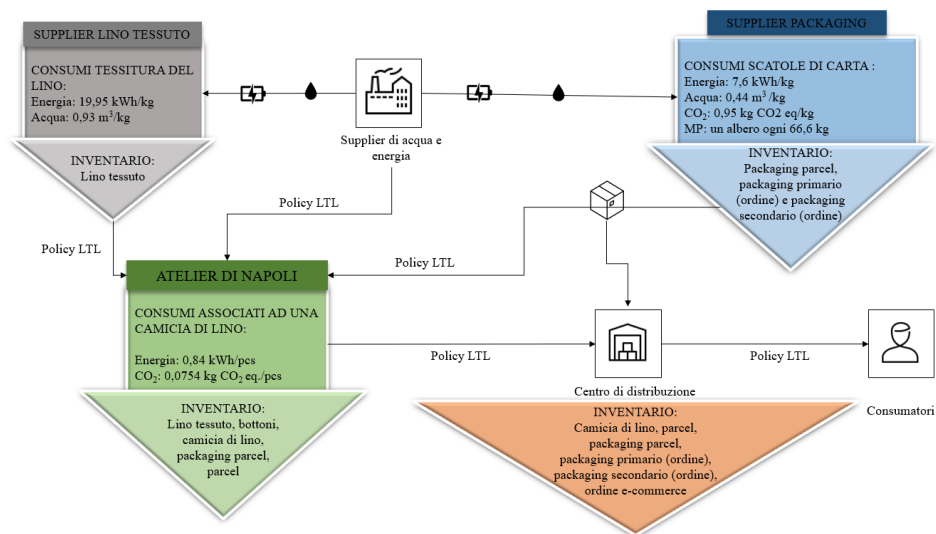


Figura 32: Supply Chain dello scenario TO BE 2 (Fonte: elaborazione personale)

Anche in questo caso verranno modificati i dati di input rispetto allo scenario *baseline*. In particolare, verrà modificato il nominativo del prodotto inserito nella tabella *Products* e verrà modificato il peso del prodotto stesso, come emerge nella figura 33.

Aumenterà di conseguenza anche il costo; avendo verificato da appropriate fonti che il costo della carta al kg è pari a 0,12 centesimi ed essendo questo prodotto del peso di 6,905 kg, il nuovo costo sarà di 0,8286 euro.

#	Product	Amount from	Unit from	Amount to	Unit to
1	Packaging parcel (15 scatole di carta + un collo)	1	pcs	6.905	kg
2	Camicia di lino	1	pcs	0.243	kg
3	Packaging primario (ordine)	1	pcs	0.3	kg
4	Packaging secondario (ordine)	1	pcs	0.24	kg
5	Acqua	1	m ³	1	kg
6	Energia	1	KW/h	1	kg
7	Parcel	1	pcs	3.645	kg
8	Ordine e-commerce	1	pcs	0.783	kg

Figura 33: Tabella Product scenario TO BE 2 (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)

In seguito, si procede a modificare la *Bill of Materials* in quanto cambiano i consumi di acqua e di energia impiegati per produrre il packaging parcel. Nello specifico, sapendo che il packaging pesa 6,905 kg ed essendo costituito unicamente da carta, i nuovi consumi di acqua e di energia sono i seguenti:

#	Product	Quantity
	Filter	Filter
1	Energia	52.478
2	Acqua	3.038

Figura 34: Bom Components packaging parcel - scenario TO BE 2 (Fonte: elaborazione personale sul software anyLogistix)

Inoltre, è necessario modificare la CO₂ relativamente alla fase produttiva che in questo caso è pari a 6,55975 kg di CO₂ eq. dal momento che un collo, in questo scenario, pesa 6,905 kg.

I calcoli sono stati effettuati tenendo fede ai valori indicati nella tabella 4.

Infine, non è necessario modificare le spedizioni in quanto viene mantenuto il camion parcel logistica dello scenario AS IS e non è necessario modificare le politiche di spedizione nella tabella *Paths* in quanto le politiche scelte non dipendono dai prodotti spediti, ma unicamente dai chilometri percorsi.

Una volta effettuate tali modifiche, è possibile procedere con la simulazione dello scenario. Anche in questo caso, verranno riportati i dati di performance ambientale in quanto sono stati modificati – rispetto allo scenario iniziale – solo dati di input che influenzano gli indicatori ambientali.

La figura 35, nello specifico, esprime i risultati ottenuti confrontandoli con lo scenario AS IS. È stata, infatti, inserita una colonna in cui si esprime la variazione percentuale rispetto allo stato attuale dell'azienda. Pertanto, in figura, è possibile vedere le performance ottenute dal modello di partenza con particolare evidenza circa la crescita o decrescita di alcuni indicatori.

			AS IS	TO BE 2	A		
Emissioni di CO₂	CO₂ da produzione	CO ₂ da produzione [fornitore lino], annuale	kg CO ₂ eq.	/	/		
		CO ₂ da produzione [atelier], annuale	kg CO ₂ eq.	7,54	7,54		
		CO ₂ da produzione [supplier packaging parcel], annuale	kg CO ₂ eq.	52,437	78,717	50,12%	
		CO ₂ da produzione [supplier packaging order], annuale	kg CO ₂ eq.	41,04	41,04		
		CO ₂ da trasporto dal supplier packaging parcel all'atelier, annuale	kg CO ₂ eq.	30,658	30,658		
	CO₂ da trasporto	CO ₂ da trasporto dal supplier packaging order al centro di stoccaggio, annuale	kg CO ₂ eq.	176,69	176,69		
		CO ₂ dal trasporto dal supplier di bottoni all'atelier, annuale	kg CO ₂ eq.	72,759	72,759		
		CO ₂ dal trasporto dal fornitore di lino all'atelier, annuale	kg CO ₂ eq.	18,905	18,905		
		Totale CO₂ da trasporto dai suppliers, annuale	kg CO₂ eq.	299,012	299,012		
		CO ₂ da trasporto dall'atelier al centro di stoccaggio, annuale	kg CO ₂ eq.	114,648	114,648		
	Scope 1 e scope 3	CO ₂ da trasporto dal centro di stoccaggio ai consumatori (<i>last mile</i>), annuale	kg CO ₂ eq.	548,43	548,43		
		Totale CO₂ da trasporto, annuale	kg CO₂ eq.	962,09	962,09		
	Risorse utilizzate	CFP	Emissioni dirette (scope 1) - produzione in atelier	kg CO ₂ eq.	7,54	7,54	
			Emissioni indirette (scope 3) - CO₂ da trasporto + produzione packaging	kg CO ₂ eq.	1055,567	1081,847	2,49%
			CFP "Cradle to gate" - plastica [kg]	kg CO ₂ eq./kg	2,5	0	-100,00%
CFP "Cradle to gate" - carta [kg]			kg CO ₂ eq./kg	0,95	0,95		
		CFP "Gate to gate" - camicia di lino [pcs]	kg CO ₂ eq./pcs	0,075	0,075		
Impatto ambientale	Acqua	Acqua consumata dal fornitore di lino, annuale	m ³	4,825	4,825		
		Acqua consumata dal fornitore di lino, annuale	l	4825	4825		
		Acqua consumata dal supplier packaging order, annuale	m ³	19,008	19,008		
		Acqua consumata dal supplier packaging order, annuale	l	19008	19008		
		Acqua consumata dal supplier packaging parcel, annuale	m ³	22,526	36,458	61,85%	
	Energia	Acqua consumata dal supplier packaging parcel, annuale	m ³	22526	36458	61,85%	
		Energia consumata dal fornitore di lino, annuale	kWh	498,75	498,75		
		Energia consumata dall'atelier, annuale	kWh	84	84		
		Energia consumata dal supplier packaging order, annuale	kWh	330,144	330,144		
		Energia consumata dal supplier packaging parcel, annuale	kWh	408,696	630	146,31%	
Carta	Scatole di carta utilizzate (parcel), annuale	kg	50,46	124,29	146,31%		
	Scatole di carta utilizzate (ordine - packaging secondario), annuale	pcs	12	18 parcel			
	Scatole di carta utilizzate (ordine - packaging secondario), annuale	kg	19,2	19,2			
	Scatole di carta utilizzate (ordine - packaging primario), annuale	pcs	80	80			
Plastica	Scatole di carta utilizzate (ordine - packaging primario), annuale	kg	24	24			
	Scatole di carta utilizzate (ordine - packaging primario), annuale	pcs	80	80			
	Buste in plastica utilizzate, annuale	kg	1,8	0	-100,00%		
Lino	Buste in plastica utilizzate, annuale	pcs	180	0	-100,00%		
	Tessuto impiegato, annuale	kg	25	25			
Materie prime vergini	Petrolio consumato per la produzione della plastica	l	1,62	0	-100,00%		
	Alberi abbattuti per la produzione della carta	Alberi	1,43	2,5	74,83%		
CO₂ fine vita packaging	Fine vita del packaging	Q. rifiuti di carta generati	kg	93,66	167,49	78,83%	
		Q. di rifiuti di carta destinati all'incenerimento	kg	/	/		
		CO ₂ emessa per incenerimento carta	kg CO ₂ eq.	/	/		
		Q. rifiuti di plastica generati	kg	1,8	0	-100,00%	
		Q. di rifiuti di plastica destinati all'incenerimento	kg	0,36	0	-100,00%	
CO ₂ emessa per incenerimento plastica	kg CO ₂ eq.	0,970741461	0	-100,00%			

Figura 35: Indicatori ambientali dello scenario TO BE 2 (Fonte: elaborazione personale su Excel)

L'analisi svolta consente di affermare che nonostante vi sia la completa eliminazione dei prodotti in plastica consentendo di eliminare il consumo di petrolio, fonte non rinnovabile, e soprattutto di non generare rifiuti di plastica, che – come è stato affermato precedentemente – rappresentano una delle più grandi cause dell'inquinamento, si registra una notevole crescita di produzione della carta (+ 146%).

Questa crescita comporta, di conseguenza, un aumento nel consumo di materie prime (alberi); rispetto allo scenario AS IS, infatti, vi è un consumo di materie prime maggiore del 74%. Risulta, quindi, possibile affermare che nonostante vi siano dei benefici associati alla totale eliminazione dell'imbballaggio di plastica, vi sono impatti negativi associati all'aumento della produzione di carta quali la deforestazione che contribuisce alla diminuzione della biodiversità e all'incremento di anidride carbonica nell'aria. Questo impatto negativo, però, potrebbe essere compensato tramite l'iniziativa da parte del brand di valutare un reimpianto compensativo di alberi.

Inoltre, l'aumento della produzione della carta comporta che nonostante il fornitore non debba più affrontare i consumi legati alla produzione della plastica, questi subiscono comunque un aumento legato al fatto che il supplier del packaging parcel si trova a dover

produrre molta di più carta rispetto a prima - in quanto le buste di plastica del peso di 10 grammi l'una vengono sostituite con scatole di carta del peso di 170 grammi. Non si verifica, quindi, il potenziale abbattimento delle emissioni e dei consumi idrici ed energetici sperato.

La simulazione, in tal senso, è stata utile al fine di capire gli impatti sistemici di tale strategia. Nonostante avvenga la totale eliminazione della plastica, risulta cruciale considerare l'impatto ambientale del materiale scelto. L'analisi condotta, infatti, ha permesso di valutare che nonostante la carta sia associata a consumi ed emissioni inferiori rispetto alla plastica, la crescita della produzione di carta è talmente elevata che non si riesce a registrare una effettiva riduzione.

Ne deriva che l'azienda potrebbe pensare di implementare tale strategia insieme ad altre iniziative che permettano di limitare gli impatti ambientali che sono stati evidenziati grazie alla simulazione. Ad esempio, l'azienda potrebbe valutare di riciclare i rifiuti del packaging generati creando di conseguenza un ciclo chiuso e caratterizzato da flussi di recupero e riciclo.

Per quanto riguarda l'area economica, si registra un aumento dei costi associato all'aumento del quantitativo di carta impiegato. Si tratta di un aumento non significativo e che consente di ottenere comunque profitti per l'anno considerato. Alla luce degli articoli esaminati, però, è possibile dedurre che il prezzo della plastica crescerà sempre di più in futuro a causa della scarsità del petrolio per cui l'impiego di materiali alternativi può rivelarsi la scelta vincente in una ottica futura.

4.4. Gli scenari a confronto

Il caso studio si conclude con la valutazione ed il confronto delle statistiche di analisi di performance dei tre scenari simulati tramite il software anyLogistix. I risultati del modello di partenza raffigurante lo stato attuale dell'azienda (AS IS) e dei due scenari TO BE sono espressi nella figura 36 allo scopo di verificare se ci siano stati dei miglioramenti ed evidenziare gli impatti negativi verificatisi lungo la supply chain.

Sulla base delle considerazioni fino ad ora fatte e valutando i risultati ottenuti mostrati nella figura 36, l'ultima strategia proposta comporta una serie di impatti negativi che non vengono compensati con quelli positivi. La prima strategia, invece, risulta essere

associata a sostanziali benefici. Questi sono rappresentati dalle frecce verdi (vedi figura 36) che indicano la diminuzione degli indicatori ambientali, apportando quindi un miglioramento nel comportamento della catena di approvvigionamento.

Lo scenario TO BE che prevede l'utilizzo di carta riciclata consente, quindi, di ottimizzare maggiormente le prestazioni rispetto allo scenario che consiste nell'eliminazione della plastica per il confezionamento della camicia di lino. Il secondo scenario, però, permette di ottenere importanti vantaggi nell'area della minimizzazione dei rifiuti di plastica e circa la riduzione della CO₂ emessa dalla dismissione degli stessi oltre ad evitare di consumare una materia prima non rinnovabile e sempre più scarsa, quale il petrolio. Questa strategia però è associata ad una maggiore produzione del materiale carta che nel lungo periodo potrebbe causare gravi problemi ambientali, come la deforestazione. Si deduce quindi che questa strategia può essere attuata, ma congiuntamente ad altre che vadano a bilanciarne gli effetti negativi. Ad esempio, dal momento che aumenta la produzione del materiale carta e di conseguenza anche i rifiuti si può pensare di indirizzarsi verso un ciclo chiuso che consenta di riciclare e recuperare i materiali di carta dimessi. Riprogrammare il fine vita dei prodotti e dei materiali impiegati risulta una sfida sempre più importante sia perché i rifiuti rappresentano uno dei principali problemi ambientali sia perché con la loro gestione potrebbe essere generato nuovo valore, aumentandone la vita utile e realizzando un ciclo chiuso. Questo progetto potrebbe essere attuato abbracciando la visione che l'Italia stessa sta perseguendo e creando partnership con realtà come Comieco. Comieco è il Consorzio Nazionale Riciclo e Recupero degli Imballaggi Cellulosici e ha contribuito a fare dell'Italia uno dei paesi leader in Europa per il riciclo di carta e cartone. Con un tasso attuale di riciclo di poco inferiore all'80%, in Italia si riciclano 4 scatole su 5 ed è a un passo dall'obiettivo dell'85% fissato dall'Unione Europea per il 2035 (Linee guida e check list per il corretto uso del packaging per l'e-commerce ai fini della sostenibilità ambientale, 2020).

			AS IS	TO BE (CARTA RICICLATA)	TO BE (NO PLASTICA)
CO ₂ da produzione	CO ₂ da produzione [fornitore lino], annuale	kg CO ₂ eq.	/	/	/
	CO ₂ da produzione [atelier], annuale	kg CO ₂ eq.	7,54	7,54	7,54
	CO ₂ da produzione [supplier packaging parcel], annuale	kg CO ₂ eq.	52,44	52,44	78,72
	CO ₂ da produzione [supplier packaging order], annuale	kg CO ₂ eq.	41,04	↓	41,04
	CO ₂ da trasporto dal supplier packaging parcel all'atelier, annuale	kg CO ₂ eq.	30,66	30,66	30,66
	CO ₂ da trasporto dal supplier packaging order al centro di stoccaggio, annuale	kg CO ₂ eq.	176,69	176,69	176,69
CO ₂ da trasporto	CO ₂ dal trasporto dal supplier di bottoni all'atelier, annuale	kg CO ₂ eq.	72,76	72,76	72,76
	CO ₂ dal trasporto dal fornitore di lino all'atelier, annuale	kg CO ₂ eq.	18,91	18,91	18,91
	Totale CO ₂ da trasporto dai suppliers, annuale	kg CO ₂ eq.	299,01	299,01	299,01
	CO ₂ da trasporto dall'atelier al centro di stoccaggio, annuale	kg CO ₂ eq.	114,65	114,65	114,65
	CO ₂ da trasporto dal centro di stoccaggio ai consumatori (last mile), annuale	kg CO ₂ eq.	548,43	548,43	548,43
	Totale CO ₂ da trasporto, annuale	kg CO ₂ eq.	962,09	962,09	962,09
Scope 1 e scope 3	Emissioni dirette (scope 1) - produzione in atelier	kg CO ₂ eq.	7,54	7,54	7,54
	Emissioni indirette (scope 3) - CO ₂ da trasporto + produzione packaging	kg CO ₂ eq.	1055,567	↓	1046,495
CFP	CFP "Cradle to gate" - plastica [kg]	kg CO ₂ eq./kg	2,5	↓	0
	CFP "Cradle to gate" - carta [kg]	kg CO ₂ eq./kg	0,95	↓	0,95
	CFP "Gate to gate" - camicia di lino [pcs]	kg CO ₂ eq./pcs	0,075	↓	0,075
Acqua	Acqua consumata dal fornitore di lino, annuale	m ³	4,825	4,825	4,825
	Acqua consumata dal fornitore di lino, annuale	l	4825	4825	4825,00
	Acqua consumata dal supplier packaging order, annuale	m ³	19,008	↓	0,078
	Acqua consumata dal supplier packaging order, annuale	l	19008	↓	78
	Acqua consumata dal supplier packaging parcel, annuale	m ³	22,53	22,53	↑
Energia	Acqua consumata dal supplier packaging parcel, annuale	l	22526	22526	36,46
	Energia consumata dal fornitore di lino, annuale	kWh	498,75	498,75	498,75
	Energia consumata dall'atelier, annuale	kWh	84	84	84,00
	Energia consumata dal supplier packaging order, annuale	kWh	330,14	↓	116,64
	Energia consumata dal supplier packaging parcel, annuale	kWh	408,70	408,70	629,74
Carta	Scatole di carta utilizzate (parcel), annuale	kg	50,46	50,46	↑
	Scatole di carta utilizzate (parcel), annuale	pcs	12 colli	12	18 parcel
	Scatole di carta utilizzate (ordine - packaging secondario), annuale	kg	19,20	19,20	19,20
	Scatole di carta utilizzate (ordine - packaging secondario), annuale	pcs	80	80	80
	Scatole di carta utilizzate (ordine - packaging primario), annuale	kg	24	24	24
Plastica	Scatole di carta utilizzate (ordine - packaging primario), annuale	pcs	80	80	80
	Buste in plastica utilizzate, annuale	kg	1,8	1,8	0,00
Lino	Buste in plastica utilizzate, annuale	pcs	180	180	0,00
	Tessuto impiegato, annuale	kg	25	25	25
Materie prime vergini	Petrolio consumato per la produzione della plastica	l	1,62	1,62	↓
	Alberi abbattuti per la produzione della carta	Alberi	1,43	↓	0
Fine vita del packaging	Q. di rifiuti di carta generati	kg	93,66	93,66	↑
	Q. di rifiuti di carta destinati all'incenerimento	kg	/	/	167,49
	CO ₂ emessa per incenerimento carta	kg CO ₂ eq.	/	/	/
	Q. di rifiuti di plastica generati	kg	1,8	1,8	↓
	Q. di rifiuti di plastica destinati all'incenerimento	kg	0,36	0,36	0
	CO ₂ emessa per incenerimento plastica	kg CO ₂ eq.	0,970741461	0,970741461	↓

Figura 36: Gli scenari a confronto (Fonte: elaborazione personale su Excel)

Dalla figura 37 alla figura 41 sono mostrati a livello grafico i miglioramenti ed i peggioramenti associati alle due strategie. In particolar modo, sono stati rappresentati i consumi idrici ed energetici del supplier di packaging poiché le strategie si sono focalizzate sulla fornitura degli imballaggi. Inoltre, vengono evidenziate le *Carbon Footprint* associate alla carta ed alla plastica che subiscono variazioni tra i vari scenari. La carta nello scenario TO BE 1, essendo riciclata, è associata ad una minor impronta ambientale che comporta – di conseguenza – una diminuzione delle emissioni scope 3. Per quanto riguarda, invece, la plastica nello scenario TO BE 2, il valore della CFP è stato posto pari a zero in quanto venendo completamente eliminata lungo la supply chain, non vi sono più emissioni associate a tale prodotto. Infine, per evidenziare le valutazioni qualitative svolte circa gli *upstream e downstream processes* degli imballaggi – i prodotti sui quali si sono concentrate le strategie – sono stati realizzati i grafici che evidenziano il consumo di materie prime vergini (alberi e petrolio) e la quantità di rifiuti prodotti.

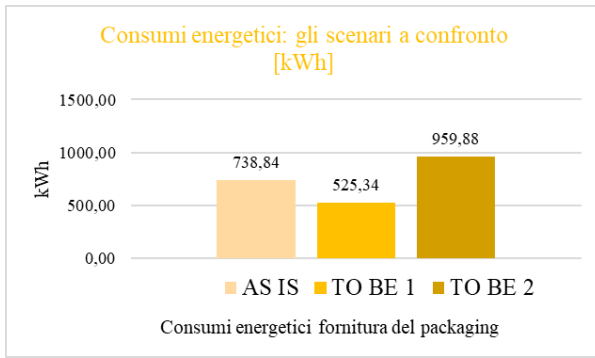


Figura 39: Consumi energetici della fornitura del packaging – confronto tra gli scenari (Fonte: elaborazione personale su Excel)

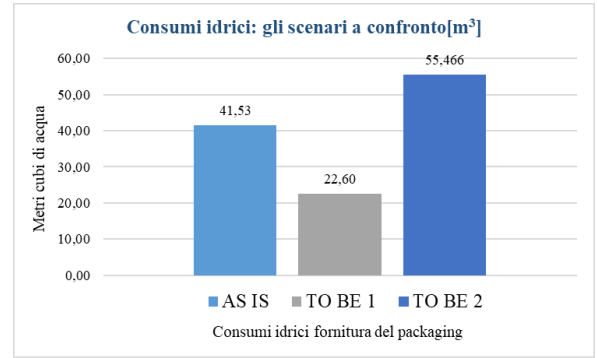


Figura 40: Consumi idrici della fornitura del packaging – confronto tra gli scenari (Fonte: elaborazione personale su Excel)

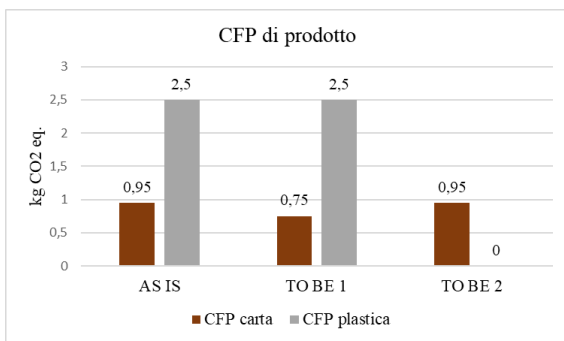


Figura 38: Carbon Footprint della carta e della plastica. (Fonte: elaborazione personale su Excel)

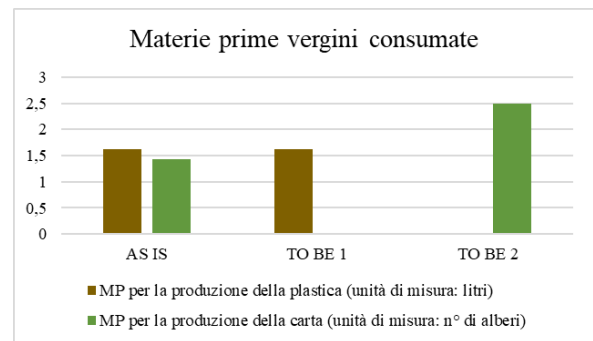


Figura 37: Consumo di materie prime vergini. (Fonte: elaborazione personale su Excel)

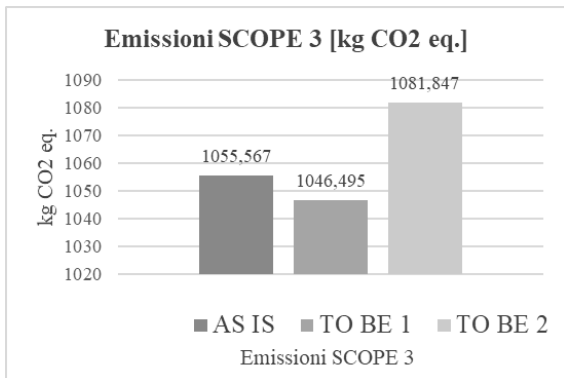


Figura 41: Emissioni SCOPE 3 - gli scenari a confronto (Fonte: elaborazione su Excel)

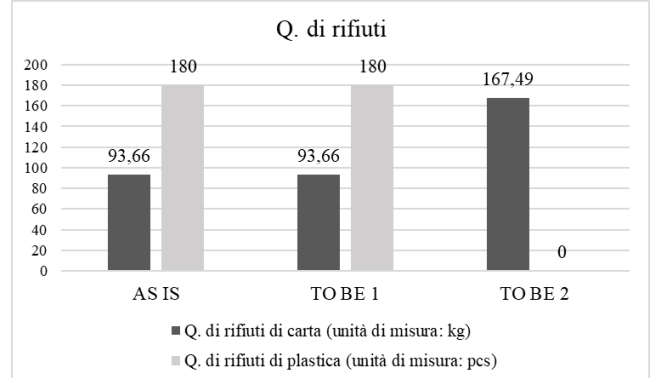


Figura 42: Quantità di rifiuti – gli scenari a confronto (Fonte: elaborazione personale su Excel)

A seguito dall'analisi svolta, si può concludere affermando che la transizione verso la riconfigurazione delle catene di approvvigionamento più sostenibili è possibile, ma comporta una attenta valutazione degli impatti sistemici ad essa associate.

In quest'ottica, il caso studio ha permesso di comprendere come la simulazione dinamica, l'analisi LCA ed il software anyLogistix siano ottimi strumenti di supporto nelle decisioni aziendali in quanto permettono di stabilire "ex ante" ed in un ambiente privo di rischio gli effetti delle scelte che si intendono perseguire. A titolo esemplificativo, la simulazione ha permesso di indagare in un ambiente controllato gli impatti negativi sulla supply chain della seconda strategia consentendo quindi all'azienda di valutare se implementare tale strategia o indirizzarsi su altre scelte oppure di attuarla congiuntamente ad altre che possano bilanciare gli impatti negativi.

CONCLUSIONI

Il lavoro di tesi si è concluso con la costruzione di un modello gestionale dinamico, il quale ha permesso di configurare ed effettuare una valutazione della catena di approvvigionamento dell'azienda, con l'obiettivo di analizzare alcuni dei principi chiave per la transizione verso modelli di business sostenibili al fine di dimostrare come sia possibile sviluppare diverse strategie e soluzioni in ottica di un modello manageriale tramite il supporto del *simulation modelling*. Grazie alla simulazione dinamica è stato infatti possibile costruire un modello che rappresentasse lo stato attuale dell'azienda valutando le aree di miglioramento e configurare, successivamente, gli scenari migliorativi con lo scopo di analizzarne il miglioramento o il peggioramento.

Il modello sistemico realizzato, quindi, rappresenta uno strumento valido per supportare il processo strategico decisionale del management in quanto permette di valutare se le strategie ideate consentano di ottenere benefici a livello sistemico, fornendo gli spunti necessari per affrontare le criticità derivanti dalle stesse.

In aggiunta, dalle analisi e ricerche condotte è possibile asserire che per intraprendere e proseguire sulla via della sostenibilità è fondamentale collaborare con tutti gli attori della filiera co-indirizzandosi a perseguire obiettivi di valorizzazione delle materie prime, di decarbonizzazione della filiera e di minimizzazione dei rifiuti.

In conclusione, è possibile affermare che il caso studio presentato abbia permesso di dedurre che, per migliorare le performance di sostenibilità di una azienda, non è obbligatorio pianificare un grande progetto, ma che anche i piccoli interventi opportunamente organizzati possano portare a risultati soddisfacenti nel medio lungo termine. In particolar modo, il valore della sostenibilità deve necessariamente diventare il driver principale tra i valori dell'impresa stessa e conseguentemente influenzarne strategie ed obiettivi. In questa ottica, risulta fondamentale affidarsi ad un modello di supporto che permetta di valutare quali siano le aree sui quali effettuare i miglioramenti e adottare un approccio sistemico in quanto l'effetto di una decisione può manifestarsi anche su altre aree.

RINGRAZIAMENTI

Nel 2005, presso l'Università di Stanford, Steve Jobs affermava:

“Non è possibile unire i puntini guardando avanti; potete solo unirli guardandovi all'indietro.

Così, dovete aver fiducia che in qualche modo, nel futuro, i puntini si potranno unire”.

Questa frase l'ho ripetuta spesso nella mia mente ed ora che mi sto accingendo a concludere questo capitolo della mia vita risulta inevitabile guardarmi indietro e cercare di unire i puntini fino ad ora tracciati. Tante volte ho vissuto esperienze che a loro tempo mi sono risultate spiacevoli, ma queste hanno contribuito al mio percorso di crescita e mi hanno permesso di maturare una maggiore consapevolezza di me stessa portandomi a questo punto della mia vita, pronta ad affrontare un nuovo cambiamento.

Queste righe, probabilmente, le sto scrivendo alla Letizia che tra qualche anno riprenderà tra le mani questa tesi, guardandosi indietro proprio come sta accadendo in questo istante, e si ricorderà di questo momento. Un momento carico di insicurezze, dovute all'affacciarsi di una nuova fase della vita, e anche un velo di malinconia, legato alla fine del percorso universitario. Ma soprattutto un periodo pieno di dolore, nel quale ho perso il mio punto fermo e ho perso anche me stessa. A quella Letizia ci tengo però a dire che piano piano ti stai ritrovando, soprattutto grazie alle persone meravigliose che hai al tuo fianco.

Un ringraziamento speciale intendo rivolgerlo a mia mamma e a mio fratello Leonardo, per il quale spero di essere di grande esempio. Stiamo affrontando un grande sfida, ma stiamo reagendo nel migliore dei modi: con amore ed unione. Sono sicura che il papà sia fiero di noi.

Un profondo grazie va a mia nonna che con la sua discrezione e delicatezza è stata in grado di trasmettermi la sua stima ed il suo affetto in ogni momento.

A conclusione di questo elaborato ci tengo, in particolar modo, a ringraziare il mio relatore, il Professor Luigi Geppert, il quale ha contribuito non solo a guidarmi nella

stesura della tesi ma anche a delineare la mia figura professionale grazie ai suoi preziosi insegnamenti.

Un ringraziamento speciale intendo rivolgerlo alla Dott.ssa Hoefer, per avermi fornito i dati indispensabili per la realizzazione della mia tesi. Grazie alla sua cordialità e disponibilità mi ha permesso di entrare nel mondo del suo brand permettendomi di delineare questo progetto.

Con l'augurio di essere sempre in grado di affrontare il cambiamento ed evolvere con esso e di non perdere mai la fiducia, ci tengo a ringraziare di cuore tutti coloro che ci sono stati per me in questi mesi.

Bibliografia

- (s.d.). Tratto da CARBON CALCULATOR: <https://www.dhl-carboncalculator.com/#/home>
- (2010, febbraio 4). Tratto da ASSOCARTA: <http://www.assocarta.it/it/sala-stampa/comunicati-stampa/177-lo-sapevi-che-la-carta-contribuisce-al-contenimento-delle-emissioni-di-co2-in-quanto-prodotto-naturale-rinnovabile-e-riciclabile.html#:~:text=L%27utilizzo%20pro%2Dcapite%20annuo,line%20per%20cir>
- Aguiari, G. &. (2013). *Logistica sostenibile: un'occasione di sviluppo & innovazione*. FrancoAngeli.
- Ambiente e Territorio*. (s.d.). Tratto da Regione Piemonte: <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/green-economy/carbon-footprint-limpronta-carbonio#>
- Bansal, P. &. (1997). *Business and the natural environment*. Routledge.
- Beamon, B. M. (1999). Measuring supply chain performance. *International journal of operations & production management*, 275-292.
- Bonacich, E. &. (1994). *Mapping a global industry: apparel production in the Pacific Rim triangle. Global production: the apparel industry in the Pacific Rim*.
- Bruntland, C. (1987). *Rapporto Bruntland*.
- Camuffo A., R. P. (2002). L'evoluzione di un network per la competizione globale. *Economia & Management*.
- Capponi, M. (2020, novembre 18). *Bain, la Cina sarà il primo mercato del lusso entro il 2025*. Tratto da MilanoFinanza: <https://www.milanofinanza.it/news/bain-la-cina-sara-il-primo-mercato-del-lusso-entro-il-2025-202011181242536847>
- Carroll, A. B. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. *Business horizons*, 39-48.
- Carroll, A. B. (1999). Corporate social responsibility: Evolution of a definitional construct. *Business & society*, 268-295.
- Carter, C. R. (2011). Sustainable supply chain management: evolution and future directions. *International journal of physical distribution & logistics management*, 46-62.
- Ceccherini Nelli, L. &. (2004). *Economia della sostenibilità*. Firenze, Alinea.
- Christopher, M. (2005). *Supply chain management. Creare valore con la logistica*. Pearson Italia Spa.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management*. Pearson Uk.

- Ciappei, C. &. (2006). Strategie di internazionalizzazione e grande distribuzione nel settore dell'abbigliamento. *Firenze University Press*.
- Comelli, E. (2013, novembre 5). *Viaggio nella fabbrica del riciclo della plastica*. Tratto da Il Sole 24 Ore: https://st.ilsole24ore.com/art/rapporto-sviluppo-sostenibile-05-nov/2013-11-04/viaggio-fabbrica-riciclo-plastica-182746.shtml?uuid=ABPbqQb&refresh_ce=1
- Corso Logistic Specialist – Modelli di business nel settore del trasporto merci e della logistica*. (2020, aprile 14). Tratto da Corso Logistic Specialist: <https://corsologisticspecialist.it/2020/04/14/corso-logistic-specialist-modelli-di-business-nel-settore-del-trasporto-merci-e-della-logistica/>
- Costi di esercizio autotrasporto*. (2022, febbraio 24). Tratto da <https://www.tuservice.it/it/news/costi-di-esercizio-autotrasporto-aggiornata-la-tabella-con-i-riferimenti-per-km-percorso>
- Covino, D. (2011). Un approccio sistemico alla dimensione ambientale dello sviluppo sostenibile. *Un approccio sistemico alla dimensione ambientale dello sviluppo sostenibile*, 65-73.
- Crespi, R. (2009). *Operations, supply chain e strategie competitive*. Giappichelli Editore.
- Cuofano, G. (2022, settembre 27). *Fast Fashion Business Model In A Nutshell*. Tratto da FourWeekMBA.
- Davico, L. (2004). *Sviluppo sostenibile: le dimensioni sociali*. Carocci.
- De Brito, M. P. (2008). Towards a sustainable fashion retail supply chain in Europe: Organisation and performance. *International journal of production economics*, 534-553.
- (s.d.). *Eco-profile of a linen shirt*. Bio Intelligence Service.
- Ehrlich, P. &. (1974). Human Population and the global environment. *American Scientist*, 282-292.
- Elkington, J. (1994). Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. *California management review*, 90-100.
- Elkington, J. (1994). Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. *California management review*, 90-100.
- Fashion on Climate*. (2020). Tratto da Global Fashion Agenda: <https://globalfashionagenda.org/resource/fashion-on-climate/>
- Fisher, M. L. (1997). What is the right supply chain for your product? *Harvard business review*, 105-117.

- Frey, M. &. (2011). *I sistemi di gestione ambientale tra passato e futuro: dieci anni di applicazione di EMAS e ISO 14001 visti dall'Osservatorio sui sistemi integrati di gestione dell'ambiente dello IEFE-Bocconi*. EGEA spa.
- Ghemawat, P. N. (2003). *ZARA: Fast fashion (Vol. 1)*. Boston, MA: Harvard Business School.
- Godart, F. &. (2017). *Is sustainable luxury fashion possible?* Routledge.
- Golizia, D. (2016). *Fashion business model. Strategie e modelli delle aziende di moda: Strategie e modelli delle aziende di moda* . FrancoAngeli.
- Guida completa per comprendere le emissioni Scope 1,2 e 3*. (s.d.). Tratto da Climate Partner: <https://www.climatepartner.com/it/guida-completa-per-comprendere-le-emissioni-scope-1-2-e-3>
- Hart, S. L. (1995). A natural-resource-based view of the firm. *Academy of management review*, 986-1014.
- Hofer, A. L. (2023, febbraio). (L. Orsi, Intervistatore)
- Hoffman, A. J. (2000). *Competitive environmental strategy: A guide to the changing business landscape*. Island press.
- Il mondo dei rifiuti: compattazione e riciclo rifiuti*. (s.d.). Tratto da EMPRESS 2000 Pressa Rifiuti Ecologiche: <https://empress2000.it/lo-sapevate-che/#:~:text=Per%20produrre%201%20kg%20di,%25%20di%20energia%20in%20meno>
- Il mondo dei rifiuti: compattazione e riciclo rifiuti*. (s.d.). Tratto da EMPRESS 2000 : <https://empress2000.it/lo-sapevate-che/>
- ISPRA - *Rapporto di sostenibilità 2020*. (s.d.). Tratto da <https://www.isprambiente.gov.it/files2020/pubblicazioni/documenti-tecnici/rapporto-2020-ispra-settembre.pdf>
- Jennings, P. D. (1995). Ecologically sustainable organizations: An institutional approach. *Academy of management review*, 1015-1052.
- Kapferer, J. N. (2009). The specificity of luxury management: Turning marketing upside down. *Journal of Brand Management* 16, 311-312.
- Kozlowski, A. S. (2015). Corporate sustainability reporting in the apparel industry: An analysis of indicators disclosed. . *International Journal of Productivity and Performance Management*.
- Lambert, D. M. (2000). Issues in supply chain management. *Industrial marketing management*, 65-83.
- Lamming, R. J. (2000). An initial classification of supply networks. *International Journal of Operations & Production Management*, 675-691.

- Le lavorazioni del lino.* (2019, novembre 16). Tratto da Nencioni Casa:
<http://www.nencionicasa.it/le-lavorazioni-del-lino/>
- Lee, H. L. (2002). Aligning supply chain strategies with product uncertainties. .
California management review, 105-119.
- Li, W. Y. (2015). Risk and benefits brought by formal sustainability programs on fashion enterprises under market disruption. . *Resources, Conservation and Recycling*, 348-353.
- LIFE CYCLE ASSESSMENT.* (s.d.). Tratto da
https://digilander.libero.it/giabon/lca/descriz_lca.htm
- Linee guida e check list per il corretto uso del packaging per l'e-commerce ai fini della sostenibilità ambientale.* (2020, settembre 10). Tratto da comieco:
<https://www.comieco.org/linee-guida-e-check-list-per-il-corretto-uso-del-packaging-per-l-e-commerce-ai-fini-della-sostenibilita-ambientale/>
- Linee guida e checklist per il corretto uso del packaging per l'e-commerce ai fini della sostenibilità ambientale.* (2019, maggio). Tratto da comieco:
<https://www.comieco.org/downloads/9642/5698/Linee%20guida%20e%20check%20list%20ecommerce.pdf>
- Marano, S. (2022, dicembre 5). *I limiti della crescita e le previsioni del Club di Roma. I problemi complicati dalla tecnica.* Tratto da Barbadillo, laboratorio di idee nel mare del web: <https://www.barbadillo.it/107074-i-limiti-della-crescita-e-le-previsioni-del-club-di-roma-i-problemi-complicati-dalla-tecnica/>
- Moberg, C. R. (2008). Time to remodel. *CSCMP's Supply Chain Quarterly*, 36-48.
- Murat, A. &. (2011). *Luxe et développement durable: La nouvelle alliance.* . Editions Eyrolles.
- Nagurney, A. &. (2012). Sustainable fashion supply chain management under oligopolistic competition and brand differentiation. *International Journal of Production Economics*, 532-540.
- Nash, J. L. (2000). Beyond compliance: the sustainability challenge. *Occupational Hazards*, 38-44.
- Obiettivi per lo sviluppo sostenibile.* (s.d.). Tratto da Nazioni Unite:
<https://unric.org/it/agenda-2030/>
- Ohno, T. (1993). *Lo spirito Toyota. Il modello giapponese della qualità totale. E il suo prezzo.*
- Oldani, F. (2010). Nel fashion il vantaggio competitivo è legato alla tipologia di supplychain. *Mark Uo ricerche.*

- Oliveira, J. B. (2019). The role of simulation and optimization methods in supply chain risk management: Performance and review standpoints. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 17-44.
- Porter, M. E. (1982). *La strategia competitiva: analisi per le decisioni*.
- QR - Quick Response. (s.d.). Tratto da Dizionario della logistica: <http://www.dizionariologistica.com/dirdizion/qr.html>
- Rahman, S. &. (2015). *Sustainable practices in luxury apparel industry*.
- Riis, J. J. (2007). Strategic Roles of Manufacturing, Revised Paper proposed for the Special Issue on Future Manufacturing. *Journal of Manufacturing Technology Management*.
- Ripa Ripa . (2023). Tratto da Ripa Ripa: https://riparipa.com/pages/story?gclid=CjwKCAiAioifBhAXEiwApzCztvLGnAFLYWZ9Zpgh1xDhQ2r1wPgxgXJgBqKR50y3WA8XiUS9VyBMBocZHgQAvD_BwE
- Robert, K. W. (2005). What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practice. *Environment: science and policy for sustainable development*, 8-21.
- Saviolo, S. &. (2014). *Managing fashion and luxury companies*. Etas.
- Schmidheiny, S. (1992). Changing course: A global business perspective on development and the environment . *MIT press*.
- Sciarelli, S. (2001). *Economia e gestione dell'impresa* . Cedam.
- Sciola, G. (2021, dicembre 21). *Chanel, borse più care per rincorrere Hermès?* Tratto da pambianconews: <https://www.pambianconews.com/2021/12/23/chanel-borse-piu-care-per-rincorrere-hermes-334789/>
- Sciola, G. (2022, ottobre 20). *Hermès ancora oltre le stime nel terzo quarter. Nel 2023 alzerà i prezzi del 5-10%*. Tratto da Pambianconews : <https://www.pambianconews.com/2022/10/20/hermes-ancora-oltre-le-stime-nel-q3-nel-2023-alzera-i-prezzi-del-5-10-356909/>
- Sciuccati, F. (2022, febbraio 23). *Le 10 sfide per l'industria del Fashion & Luxury*. Tratto da The European House Ambrosetti: <https://www.ambrosetti.eu/news/le-10-sfide-per-lindustria-del-fashion-luxury/>
- Sianesi, A. (2014). *La gestione del sistema di produzione*. Etas.
- Simchi-Levi, D. K.-L. (2000). *Designing and managing the supply chain*. New York: Irwin-McGraw-Hill.
- Simon, M. (2022, luglio 09). *Il gruppo di scienziati che ha previsto la fine della civiltà entro il 2072*. Tratto da Wired: <https://www.wired.it/article/club-di-roma-intervista-vicepresidente-fine-della-civilta/>

- Smith, N. C. (2003). Corporate social responsibility: whether or how? *California management review*, 52-76.
- Spina, G. (2012). *La gestione dell'impresa*. Etas.
- Stanwick, P. A. (1998). The relationship between corporate social performance, and organizational size, financial performance, and environmental performance: An empirical examination. *Journal of business ethics*, 195-204.
- Strähle, J. (2017). *Green fashion retail*. Springer Singapore.
- Sull, D. &. (2008). Fast fashion lessons. *Business Strategy Review*, 4-11.
- Surana, A. K. (2005). Supply-chain networks: a complex adaptive systems perspective. *International Journal of Production Research*, 4235-4265.
- The 17 goals*. (s.d.). Tratto da United Nations, Department of Economic and Social Affairs: <https://sdgs.un.org/goals>
- The Circular Economy: a powerful force for climate mitigation. Transformative innovation for prosperous*. (2018, giugno 15). Tratto da <https://www.climate-kic.org/insights/the-circular-economy-a-powerful-force-for-climate-mitigation-2/>
- Tunisini, A. (2003). *Supply chains e strategie di posizionamento*. Carocci.
- Turker, D. (2013). Pyramid of CSR. *Encyclopedia of Corporate Social Responsibility*.
- UN Global Compact Strategy 2021–2023*. (2021). Tratto da United Nations Global Compact: <https://unglobalcompact.org/library/5869>
- UNIQLO Business Model*. (2022). Tratto da Fast Retailing: <https://www.fastretailing.com/eng/group/strategy/uniqlobusiness.html>
- Veluthakkal, J. K. (2022). *Supply Chain Techno-Umbrella for Supply Chain Resilience. In Handbook of Research on Supply Chain Resiliency, Efficiency, and Visibility in the Post-Pandemic Era*. IGI Global.
- Vona, R. (2003). *Marketing e produzione nel pronto-moda*. In *Il modello Zara*. Paper presented Congresso Internazionale “Le Tendenze del Marketing”, Università Cà Foscari .
- Widloecher, P. (2010). *Luxe et développement durable: Je t’aime, moi non plus*. Luxefrancais.
- Wu, L. C. (2014). Information sharing and collaborative behaviors in enabling supply chain performance: A social exchange perspective. *Journal of Production Economics*.