



UNIVERSITÀ DI PISA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA DEI SISTEMI  
DEL TERRITORIO E DELLE COSTRUZIONI

RELAZIONE PER IL CONSEGUIMENTO DELLA  
LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE

***La sostenibilità nell'industria conciaria.***

***Valutazione di rischi e opportunità dell'innovazione di  
processo realizzata da Silvateam con la soluzione Ecotan***

## SINTESI

---

RELATORI

Prof. Andrea Bonaccorsi

*DESTEC*

Dott. Alessandro Bruni

*Naima Consulting*

*Docente a contratto DESTEC*

IL CANDIDATO

Mariele Cucchi

*m.cucchi1@studenti.unipi.it*

Sessione di Laurea Magistrale del 27/04/2022

# **La sostenibilità nell'industria conciaria. Valutazione di rischi e opportunità dell'innovazione di processo realizzata da Silvateam con la soluzione Ecotan**

**Mariele Cucchi**

---

## **Sommario**

Il seguente elaborato di tesi si pone l'obiettivo di studiare in che modo la sostenibilità può rappresentare una opportunità o una minaccia nell'industria conciaria. A tal fine, è stato applicato uno strumento di valutazione dei rischi socio-ambientali per confrontare due processi produttivi: la concia al cromo e l'alternativa più sostenibile, ovvero la concia al vegetale. Lo strumento, "Sustainability Impact and Effect Analysis, (SIEA)" è infatti adatto per confrontare due o più soluzioni e valutare nel tempo l'insieme dei rischi associati. Dopo aver analizzato la sostenibilità a livello di supply chain, è stata considerata la curva di Rogers-Moore per determinare vantaggi e svantaggi del timing di adozione dell'innovazione sostenibile circa la concia al vegetale da parte dei principali attori della supply chain. In tal senso, è stata presa in considerazione l'innovazione di processo introdotta da Silvateam con la soluzione Ecotan e come potenziali adottanti sono stati considerati i brand a valle della catena e le concerie. Lo studio ha messo quindi in evidenza che il rischio più grande da parte degli attori della supply chain è quello di rimanere inermi e attendere l'entrata in vigore di normative che potrebbero portarli fuori dal mercato. L'introduzione precoce di innovazioni sostenibili presenta costi elevati ma dal punto di vista strategico è nettamente superiore.

## **Abstract**

The following thesis paper aims to study how sustainability can represent an opportunity or a threat in the tanning industry. To this end, a socio-environmental risk assessment tool was applied to compare two production processes: chrome tanning and the more sustainable alternative, namely vegetable tanning. The tool, "Sustainability Impact and Effect Analysis, (SIEA)" is in fact suitable for comparing two or more solutions and assessing over time the set of risks associated. After analyzing sustainability at the supply chain level, the Rogers-Moore curve was considered to determine the advantages and disadvantages of the timing of adoption of sustainable innovation in vegetable tanning by the main actors in the supply chain. In this sense, the process innovation introduced by Silvateam with the Ecotan solution has been taken into consideration and the downstream brands and tanneries have been considered as potential adopters. The study showed that the biggest risk for the supply chain actors is to remain inactive and wait for regulations that could drive them out of the market. Early introduction of sustainable innovations is costly but strategically superior.

## **1. Il settore conciario:**

L'industria conciaria è il settore industriale che produce pelli e cuoio recuperando e valorizzando un sottoprodotto dell'industria alimentare: la pelle animale grezza.

Oggi l'industria conciaria in Europa rappresenta un segmento strategico del settore manifatturiero, grazie alla combinazione di tradizione e innovazione continua.

Con oltre 1.200 aziende, l'Italia ha il più elevato numero di concerie dell'Unione Europea.

Formata soprattutto da piccole e medie imprese, sviluppatasi all'interno di distretti specializzati, la produzione italiana rappresenta circa il 22% della produzione mondiale e il 65% della produzione europea; è uno dei settori italiani maggiormente internazionalizzati, esportando in 122 paesi, con un'incidenza del 28% di export sul mondo nel 2018. Il settore tessile, che comprende anche la produzione di calzature e pelle, è però considerato uno dei settori più inquinanti al mondo in termini di consumo di acqua, emissioni, inquinamento delle acque e produzione di rifiuti. Anche dal punto di vista della sostenibilità sociale, l'industria non gode di un'ottima reputazione. Al fine di ridurre i costi di produzione al minimo, negli ultimi anni l'industria ha terziarizzato le attività di produzione nei paesi dell'Est, dove vengono svolti minori controlli e i regolamenti circa le condizioni di lavoro, i diritti umani e il lavoro minorile sono meno stringenti.

### **1.1 Il processo di concia:**

Con il termine concia si indica qualunque processo in grado di trasformare la pelle in cuoio; ovvero trasformare la pelle da sostanza fermentescibile in un prodotto non degradabile per effetto organico-batterico. Il processo di concia si compone di 3 fasi: una fase preparatoria, detta Fase di Riviera, la fase di Concia vera a propria e una fase finale, detta di post-Concia, in cui le pelli appena conciate vengono messe a punto per essere lavorate da artigiani della pelle e del cuoio che le trasformeranno in scarpe, borse, cinture e altri oggetti di uso comune.

#### **1.1.2 Tipologie di concia**

Le conce vengono classificate a seconda del tipo di conciante o del tipo di legame che sono in grado di instaurare con il collagene della pelle. Le due tipologie di concia più diffuse sono: la concia al cromo e la concia al vegetale. Esse differiscono per le sostanze concianti utilizzate: nella concia al cromo, infatti, si utilizzano principalmente "sali di cromo" ovvero sostanze di origine minerale, mentre nella concia vegetale si utilizzano solamente sostanze naturali, ovvero i tannini, provenienti dalle cortecce degli alberi o dai fiori. La concia al cromo risulta sostanzialmente più veloce ed economica di quella vegetale ed è anche per questo motivo che è maggiormente utilizzata. Dal

punto di vista dell'impatto ambientale però, possiamo sicuramente sostenere che la concia al vegetale è quella che, rispetto a tutte le altre, ha l'impatto inquinante più basso.

## **1.2 Innovazione nel settore:**

Il settore conciario italiano è stato negli ultimi anni protagonista di investimenti volti a ridurre l'impatto sull'ambiente in ambito di consumi energetici, consumi idrici e utilizzo di sostanze chimiche. La recente strategia dell'UE al 2030 vede però coinvolto il settore a livelli più alti: l'obiettivo di tale strategia infatti è quella di immettere sul mercato prodotti più duraturi, facilmente riciclabili, circolari, esenti da sostanze chimiche dannose per l'ambiente e per le persone. Recentemente, l'azienda chimica Silvateam ha introdotto nel settore una innovazione di processo: grazie ai suoi 160 anni di storia nella produzione di estratti vegetali e al know-how maturato nello sviluppo di conce wet-white a basso impatto ambientale, i laboratori R&S di Silvateam hanno sviluppato tecnologie innovative per la realizzazione di pellami sostenibili, commercializzate con il marchio Ecotan. Ai fini del nostro studio ci riferiremo alla sola tecnologia di concia al vegetale di Ecotan, che vede l'utilizzo di tannini provenienti da alberi di castagno, quebracho, dalle noci di galla e dai baccelli di Tara. Ogni componente della pelle Ecotan è progettato per essere bio-circolare. Questo permette il riciclo sia degli scarti di produzione, che ammontano a circa il 60% della pelle in input al processo, sia del prodotto finito a fine vita utile. Per esemplificare il concetto di bio-circularità, Ecotan ha prodotto la prima scarpa "digeribile", una scarpa priva di componenti non riciclabili, facilmente separabili, eco-progettata, in grado di ritornare alla natura sottoforma di bio-fertilizzante.

## **2. Valutazione dei rischi di sostenibilità**

La sostenibilità sta diventando cruciale per la sopravvivenza delle imprese in un contesto sempre più competitivo: i cambiamenti climatici e la riduzione della disponibilità delle risorse sono solo alcuni dei segnali che rendono la questione non trascurabile per le imprese. Il tema riguarda anche la supply chain che con le sue valutazioni e decisioni esercita una notevole influenza in ambito economico, sociale e ambientale.

Oggi il tema della valutazione del rischio di sostenibilità della catena di fornitura sta diventando una delle aree di ricerca emergenti: la costruzione di una Supply Chain (SC) sostenibile è un campo cruciale per la riduzione dei costi, l'aumento della redditività e l'allocazione delle risorse nella catena di approvvigionamento nel lungo periodo. I rischi di sostenibilità, detti anche rischi ESG, della catena di fornitura includono rischi ambientali, economici e sociali, quali: impatti sull'ecosistema naturale,

inquinamento delle risorse ambientali, carenza di risorse naturali, siccità, reputazione aziendale, disuguaglianze sociali, lavoro minorile, bilancio, evasione fiscale, sanzioni, tangenti, fluttuazioni dei prezzi dell'energia, crisi finanziarie, sfide demografiche e così via. I risultati potenziali di tali rischi possono avere impatti devastanti per le aziende, ed attualmente, il semplice processo di gestione della supply chain non è in grado di affrontarli. I rischi ESG possono essere più imprevedibili e manifestarsi in un arco di tempo più lungo e spesso incerto e per questo possono essere più difficili da analizzare e valutare.

## **2.1 Sustainability Impact and Effect Analysis**

Lo strumento utilizzando ai fini della valutazione dei rischi socio-ambientali del settore è definito "Sustainability Impact and Effect Analysis" (SIEA). Questo tool fornisce supporto nell'identificazione e valutazione sistematica dei rischi di sostenibilità e nella gestione strategica di questi nelle prime fasi del processo di innovazione di prodotto. Un ulteriore utilizzo prevede di applicare il modello su più soluzioni, per poi confrontare i risultati. In questo modo, un'azienda è in grado di valutare i rischi di sostenibilità delle diverse parti del portafoglio e di programmare l'introduzione di nuove soluzioni nel mercato.

Lo strumento, molto simile alla "Failure Mode and Effect Analysis", prevede 4 fasi:

1. Valutazione della sostenibilità: in questo step vengono identificati gli "Hot-Spot di sostenibilità" del settore, ragionando con un'ottica di Life Cycle (LC);
2. Identificazione dei fattori di rischio socio-ambientali: prevede una prima fase di identificazione degli stakeholders dell'azienda; successivamente, la definizione dei fattori di rischio consiste nello stabilire le connessioni esistenti tra i "punti critici di sostenibilità", identificati nella fase 1, e gli stakeholders, per definire chi tra questi potrebbe influenzare o essere influenzato dai punti critici di sostenibilità e in che modo.

Per semplificare il lavoro di identificazione dei rischi / opportunità, il tool propone 7 categorie di rischio:

- ❖ Rischio reputazionale;
- ❖ Rischio normativo;
- ❖ Rischio contenzioso;
- ❖ Rischio competitivo;
- ❖ Rischio strategico;
- ❖ Rischio della catena di approvvigionamento;
- ❖ Rischio di competenza e produttività.

3. Analisi e valutazione dei fattori di rischio/ opportunità: Al fine di gestire i rischi / opportunità in maniera adeguata, è necessario valutarli in termini di probabilità e impatto. Il tool SIEA definisce la probabilità come “la probabilità combinata che uno stakeholder noti e/o agisca su un hot-spot di sostenibilità”; mentre l’impatto è definito come “la gravità delle conseguenze di tale azione all’interno dell’azienda”. Ai fini dell’assegnazione dei valori di Probabilità e Impatto per il calcolo dell’RPN, il tool fornisce delle tabelle di conversione, dando l’opportunità all’utente di scegliere se utilizzare una scala Likert da 1 a 5, oppure una scala da 1 a 10.
4. Gestione del rischio di sostenibilità: In questa fase, a fronte del valore dell’RPN, viene indicata la strategia di gestione del rischio o dell’opportunità. Successivamente vengono indicate le azioni raccomandate per far fronte a quel rischio / opportunità, ma l’attenzione viene poi focalizzata sulle opportunità che gioverebbero alle entità coinvolte nel caso in cui venissero messe in atto tali azioni. In questo modo, il tool permette di evidenziare la doppia natura dei rischi e il fatto che le minacce, se ben gestite e affrontate, possono essere trasformate in opportunità.

### **3. Applicazione dello strumento**

L’obiettivo della nostra analisi è quello di valutare in che modo la sostenibilità rappresenta una opportunità o una minaccia per il settore conciario. A tal fine, l’applicazione di SIEA è stata eseguita per studiare il problema dell’adozione di una innovazione sostenibile all’interno della filiera della pelle, come quella di Silvateam con Ecotan. Lo strumento sarà quindi applicato 2 volte, per confrontare due processi di concia: la concia più tradizionale, quella al cromo e l’alternativa sostenibile, quella al vegetale.

#### **3.1 Stakeholders analysis**

Dopo aver elaborato una lista di stakeholders della supply chain oggetto di studio, questi sono stati classificati in base all’interesse e al potere che hanno sulla SC, come mostrato nella Figura 1. In tal senso, l’interesse è relativo alla capacità di essere influenzati dai processi e dalle performance della SC; mentre il potere è relativo alla capacità di influenzare tali processi tramite le proprie azioni.



Figura 1: Stakeholders Analysis

### 3.2 Fase 1 SIEA

La fase 1 prevede di identificare gli “hot-spot di sostenibilità” del settore. A tal fine, è stata effettuata un’analisi approfondita della supply chain e del ciclo di vita che la pelle compie e sono state identificate le seguenti fasi:

- ❖ Approvvigionamento delle MP;
- ❖ Produzione;
- ❖ Utilizzo;
- ❖ Dismissione a fine vita utile.

In seguito, per ogni fase sono stati valutati gli Hot-spot in termini ESG e sono stati indicati come tali fattori possono contribuire o ostacolare il raggiungimento dei 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDGs). Di seguito presenteremo solo una parte dello studio svolto: sia per la concia al cromo che per la concia al vegetale verrà riportato il solo processo produttivo (Tabella 1 e 2).

#### 3.2.1 Concia al cromo

Fase del ciclo di vita	1. Valutazione sostenibilità	
	Hot- spot ESG	SDGs
<b>Produzione</b>	<p><b>- Impatto negativo</b> <b>+ Impatto positivo</b></p> <p><b>Ambientale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzione di rifiuti solidi e liquidi</li> <li>- Elevati consumi di acqua</li> <li>- Danneggiamento degli ecosistemi locali</li> </ul>	<p><b>Impatto negativo</b></p> <p><u>Goal 3:</u> Salute e benessere</p> <p><u>Goal 6:</u> Acqua pulita e servizio igienico-sanitari</p> <p><u>Goal 8:</u> Lavoro dignitoso e crescita economica</p> <p><u>Goal 12:</u> Consumo e produzione responsabili</p> <p><u>Goal 13:</u> Lotta al cambiamento climatico</p> <p><u>Goal 14:</u> Vita sott'acqua</p>

	+ Riutilizzo residui prodotti  <b>Sociale:</b> - Salute e sicurezza dei lavoratori - Salute delle comunità locali - Diritti umani  <b>Governance:</b> - Mancata trasparenza lungo tutta la SC + Continua innovazione nel settore circa le tecnologie per lo smaltimento di rifiuti e deputazione delle acque reflue	<b>Goal 15:</b> Vita sulla terra <b>Goal 16:</b> Pace giustizia e istituzioni solide
--	--	---

Tabella 1: Fase 1 SIEA concia al cromo

### 3.2.2 Concia al vegetale:

Fase del ciclo di vita	1. Valutazione sostenibilità	
	Hot-spot ESG	SDGs
<b>Produzione</b>	<b>Ambientale:</b> - Produzione di rifiuti solidi e liquidi - Elevati consumi di acqua + Rifiuti bio-circolari  <b>Sociale:</b> - Dipendenza della pelle in trippa da fornitori esteri + Aspetti di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro - Diritti umani + Platform di relazione nella SC  <b>Governance:</b> - Trasparenza e tracciabilità della supply chain	<b>Impatto positivo</b> Goal 3: Salute e benessere Goal 12: Produzione e consumo responsabili Goal 13: Lotta al cambiamento climatico  <b>Impatto negativo:</b> Goal 8: Lavoro dignitoso e crescita economica Goal 14: Vita sulla terra Goal 16: Pace, giustizia e istituzioni forti

Tabella 2: Fase 1 SIEA concia al vegetale

### 3.3 Fase 2, Fase 3 e Fase 4 SIEA

A partire dagli “hot-spot di sostenibilità”, la fase 2 prevede di identificare i rischi e le opportunità per ogni fase del ciclo di vita della pelle, individuando gli stakeholders sensibili a tali rischi. A tal fine, sono state utilizzate le 7 categorie di rischio forniteci dal modello SIEA. Successivamente, tali rischi sono stati valutati in termini di Probabilità x Impatto, dove la probabilità è stata definita come: “la probabilità del verificarsi di un evento, oppure la probabilità che uno stakeholder si accorga del problema di sostenibilità e decida di agire”. L’impatto invece viene considerato come “l’impatto che tali azioni avrebbero nella SC, o per uno specifico attore della SC.” Il valore risultante è definito indice di priorità del rischio (RPN). Ai fini dell’assegnazione di tali valori sono state utilizzate delle tabelle di conversione forniteci dal modello, che prevede l’utilizzo di una scala Likert da 1 a 5. L’ultimo step è relativo alla gestione del rischio. Sono stati identificati 4 livelli di “rischiosità”, a seconda del valore RPN, a cui corrispondono 4 strategie di gestione differenti:

- ❖  $-6 \leq RPN \leq -1$  Rischio basso. Strategia di gestione: Accettare;
- ❖  $-12 \leq RPN \leq -7$  Rischio medio-basso. Strategia di gestione: Monitorare;

- ❖  $-18 \leq RPN \leq -13$  Rischio medio-alto. Strategia di gestione: Trasferire/ Mitigare;
- ❖  $-25 \leq RPN \leq -19$  Rischio alto. Strategia di gestione: Evitare.

Per le opportunità invece le strategie di gestione sono le seguenti:

- ❖  $1 \leq RPN \leq 6$  Opportunità bassa. Strategia di gestione: Accettare;
- ❖  $7 \leq RPN \leq 12$  Opportunità medio-basso. Strategia di gestione: Monitorare / Condividere;
- ❖  $13 \leq RPN \leq 18$  Opportunità medio-alta. Strategia di gestione: Esplorare / Migliorare;
- ❖  $19 \leq RPN \leq 25$  Opportunità alta. Strategia di gestione: Sfruttare.

Le tabelle 3 e 4 mostrano le ultime 3 fasi del modello per l'attività di produzione.

### 3.3.1 Concia al cromo

2. Identificazione Rischi	3. Valutazione Rischi			4. Gestione Rischi		
Rischio / Opportunità	Prob.	Impatto	RPN	Strategia di gestione	Azioni da intraprendere	Opportunità correlate alle azioni
<b>Rischio reputazionale:</b> Dato l'elevato impatto ambientale del processo. Stakeholder sensibili: ONG, Media, Utilizzatori finali, Comunità locali	4	4	-16	Rischio medio-alto: Trasferire / Mitigare	Per mitigare tale rischio è necessario ottimizzare i propri processi e ottenere certificazioni circa l'impatto ambientale	Tali azioni possono aumentare la credibilità, la fiducia e quindi la reputazione dell'azienda sia agli occhi dei dipendenti che delle comunità locali.
<b>Rischio normativo:</b> Entrata in vigore di regolamenti più stringenti sull'uso di metalli pesanti, sugli scarichi e fanghi in conceria, sui rifiuti o sulle emissioni. Stakeholder coinvolti: Enti normativi	3	4	-12	Rischio medio-basso: Monitorare	Monitorare i processi produttivi, investire ed ottimizzare	Monitorare le proprie performance può aumentare la trasparenza sui processi e la probabilità di miglioramento.
<b>Opportunità strategica nel B.M.P:</b> I consorzi italiani possono guidare la transizione del settore conciario mondiale/europeo verso una produzione e un consumo più responsabile. Stakeholder sensibili: Concerie, Brand, Enti certificatori, stampa	4	5	20	Opportunità Alta: Sfruttare	Continuare ad investire nei consorzi, nelle tecnologie innovative e nelle tecnologie sostenibili	Il settore della pelle italiano è già considerato a livello mondiale un settore di qualità e unicità. Farsi portavoce della transizione ecologica darebbe ulteriore valore al Made in Italy nel mondo e una spinta al settore in generale.
<b>Opportunità competitiva nel B.M.P:</b> Investire per una produzione più "green" per acquisire un vantaggio competitivo. <b>Rischio competitivo nel LP:</b> Posizionamento svantaggioso nel settore se non si interviene prima Stakeholder sensibili: Brand, Concerie	4	4	16	Opportunità Medio- Alta: Esplorare / Migliorare	Continuare ad investire nei consorzi, nelle tecnologie innovative e nelle tecnologie sostenibili	Il settore della pelle italiano è già considerato a livello mondiale un settore di qualità e unicità. Farsi portavoce della transizione ecologica darebbe ulteriore valore al Made in Italy nel mondo e una spinta al settore in generale.
		5	-20	Rischio Alto: Evitare		

<b>Rischio della catena di approvvigionamento:</b> Dipendenza nell'approvvigionamento di semilavorati (pelle in wet-blue) da paesi esteri Stakeholder sensibili: Concerie, Brand	4	3	-12	Rischio medio – basso: Monitorare	Monitorare la situazione e imparare dal passato. Costruire con il tempo relazioni più stabili a livello europeo per essere "tutelati" nel futuro	Meno paura e incertezza sulle instabilità future circa l'approvvigionamento di MP; Questo permetterebbe anche di facilitare la trasparenza e tracciabilità di queste lungo la filiera europea.
---	---	---	-----	--------------------------------------	--	--

Tabella 3: Fase 2, 3 e 4 SIEA concia al cromo

### 3.2.2 Concia al vegetale

2. Identificazione Rischi	3. Valutazione Rischi			4. Gestione Rischi		
Rischio / Opportunità	Prob.	Impatto	RPN	Strategia di gestione	Azioni da intraprendere	Opportunità correlate alle azioni
<b>Rischio della catena di approvvigionamento LP:</b> Dipendenza da fornitori esteri per l'approvvigionamento di pelle in trippa, che ad oggi sembra essere un collo di bottiglia in quanto per il 90% vengono commercializzate pelli in wet-blue. Stakeholder sensibili: Concerie, Brand	4	4	-16	Rischio medio-alto: Trasferire / Mitigare	Le SC potrebbe creare delle partnership / accordi di lunga durata per assicurarsi la fornitura e spingere il prodotto vegetale a valle della catena per aumentarne la domanda.	Tali azioni potrebbero evitare interruzioni nell'approvvigionamento, ed "accaparrarsi" la fornitura di pelle in trippa prima dei competitors
<b>Opportunità strategica:</b> Aumentare la trasparenza e la tracciabilità lungo tutta la filiera, in particolare nelle fasi di produzione, al fine di aumentare la sostenibilità del settore Stakeholder sensibili: Brand, Concerie, Utilizzatori finali	4	4	16	Opportunità medio – alta: Esplorare	La produzione di pellami così come strutturata in Italia, all'interno di distretti, è l'ideale per investire su tecnologie in grado di aumentare la trasparenza e la tracciabilità delle fasi di lavorazione.	Anche in questo caso, l'Italia si può fare portavoce di questi valori, acquisendo così fiducia, avvalorando ancora di più il marchio "made in Italy", spronando anche i fornitori a monte a fare lo stesso

Tabella 4: Fase 2, 3 e 4 SIEA concia al vegetale

#### 4. Timing di adozione

Una volta aver valutato rischi e opportunità a livello di SC per i due processi di concia, utilizzando la curva di adozione di Rogers-Moore, il nostro obiettivo era quello di determinare in che modo potrebbero evolvere o cambiare i rischi e le opportunità per i singoli attori della SC in base al loro timing di adozione dell'innovazione sostenibile circa la concia al vegetale. Per fare ciò è stata creata una matrice in cui sulle righe sono presenti le categorie di rischio utilizzate nel modello precedente, ad esclusione del rischio contenzioso che in questo caso abbiamo ritenuto non essere pertinente; mentre sulle colonne sono presenti le 5 classi di utilizzatori del modello di Rogers. La matrice risultante è quindi una matrice 6x5, in cui nell'incrocio riga-colonna è presente:

- ❖ La O se rappresenta una Opportunità;

- ❖ La R se rappresenta un Rischio;
- ❖ R/O se sono presenti entrambi con una probabilità di rischio maggiore;
- ❖ O/R se sono presenti entrambi con una probabilità di opportunità maggiore.

Anche in questo caso riportiamo solo parzialmente lo studio indicando due tipologie di rischi per i brand e per le concerie:

BRAND	Innovators	Early Adopters	Early Majority	Late majority	Laggards
Rischio reputazionale	O	O	O	R	R
Rischio competitivo	O/R	O	R/O	R	R

CONCERIE	Innovators	Early Adopters	Early Majority	Late majority	Laggards
Rischio reputazionale	O	O	O	O/R	O/R
Rischio catena di approvv.	O/R	O/R	O	R	R

Tabella 5: Matrice Curva di Rogers - Rischi

## 5. Risultati

### 5.1 Risultati SIEA:

Per quanto concerne la concia al cromo, nella fase di produzione il rischio che maggiormente dovrebbe preoccupare la supply chain è quello competitivo nel LP, rappresentato dal fatto che la strategia UE al 2030 sul settore tessile impone la riprogettazione dei prodotti e dei processi in ottica circolare. Affrontare tale innovazione troppo tardi significherebbe non solo affrontare un investimento più elevato, ma potrebbe portare anche uno svantaggio competitivo, che potrebbe causare l'uscita del produttore dal mercato stesso.

L'analisi ha inoltre messo in evidenza come tale rischio rappresenti invece una opportunità nel BP. Il valore dell'RPN pari a 16 suggerisce una strategia "migliorativa e/o esplorativa". Questo mette in evidenza che il valore dell'RPN rispecchia l'andamento del mercato in quanto l'opportunità è stata già sfruttata dagli "innovators", per esempio coloro che hanno già adottato l'innovazione di Silvateam, cercando di soddisfare una nicchia di clienti attenti alla sostenibilità. Mostra inoltre che il metodo ci permette di non avere una visione miope: nonostante l'opportunità non sia da sfruttare nel BP, il rischio associato nel LP è molto maggiore.

Per la concia al vegetale, invece, nella fase di produzione il rischio della catena di approvvigionamento legata alla fornitura di pelle in trippa rappresenta al momento una criticità per

la SC. Tale rischio non è facile da gestire in quanto riguarda l'equilibrio tra domanda e offerta. In questi casi soltanto un ente regolativo può indirizzare il mercato verso una tecnologia / processo più sostenibile. Nel LP tale rischio non è emerso: è lecito pensare infatti che la strategia UE 2030 sul settore tessile spingerà l'intera supply chain ad un consumo ed una produzione più responsabili.

## **5.2 Risultati curva di adozione:**

L'associazione della curva di Rogers-Moore con i rischi della supply chain ci ha permesso di evidenziare come, anche grazie alla strategia UE al 2030 del settore tessile, il rischio più grande che gli attori della SC possono correre è quello di non innovare in tempo e ritrovarsi fuori dal mercato: nonostante i rischi iniziali legati all'incertezza e alla mancanza di reti logistiche a cui incorrono i soggetti che innovano per primi, il rischio per chi innova tardi è sempre maggiore.

## **6. Conclusioni e Spunti futuri**

Lo strumento "Sustainability Impact and Effect Analysis" viene applicato dagli autori per valutare, nelle prime fasi di innovazione di prodotto, quanto questo possa essere sostenibile nel tempo, eventualmente confrontando più soluzioni innovative.

Nel seguente lavoro di tesi, lo strumento è stato applicato per confrontare due tecnologie di concia e valutarne la sostenibilità nel tempo. La visione LCA, in particolare, ci ha permesso di indagare molto approfonditamente tutta la supply chain, cercando di capire ad ogni livello gli impatti ambientali sociali e di governance. Inoltre, nonostante i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile elaborati nel 2015 siano in alcuni casi obsoleti, sono ancora oggi un punto di riferimento per la transizione sostenibile del pianeta, in quanto trattano in modo integrato tutti gli ambiti della sostenibilità. Per tale motivo ci è sembrato opportuno valutare gli impatti che le fasi del ciclo di vita della pelle hanno su di essi.

Al fine di rendere lo studio più robusto ed affidabile si potrebbe considerare di pesare il valore dell'RPN di un determinato rischio / opportunità sulla base della classificazione degli stakeholders sensibili: questo approccio permetterebbe di considerare l'impatto che un rischio ha su un determinato stakeholder, considerando l'interesse e il potere di questo nella catena di fornitura. Uno stakeholder con alto potere e alto interesse sarà quindi maggiormente influenzato da quel rischio / opportunità e avrà uno stimolo differente alla reazione rispetto ad uno stakeholder marginale per la supply chain.