



**Organization Environmental Footprint (OEF) e
Product Environmental Footprint (PEF)
di tessuti sintetici indemagliabili
2021
Sintesi**



Sommario

Riferimenti.....	3
1 Obiettivi dello studio e campo di applicazione	4
2 Definizione dell' ambito dello studio	4
2.1 Organizzazione.....	4
2.2 Prodotti Analizzati nello studio PEF e Unità funzionale.....	4
2.3 Definizione dei confini di sistema	6
2.4 Selezione delle categorie di impatto.....	9
2.5 Ipotesi e limitazioni	9
2.6 Profilo di utilizzo delle risorse e di emissioni: analisi di inventario.....	10
3 Valutazione della qualità dei dati.....	10
4 Fase di valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale (fase LCIA)	10
4.1 Risultati PEF.....	11
4.1.1 Accoppiaggio	14
4.1.2 Foratura.....	15
4.1.3 Tessuto Reco.....	16
4.2 Analisi di Incertezza dei risultati	16
5 Risultati OEF.....	17

Riferimenti

Organizzazione:	EUROJERSEY SPA
Locazione:	Via S. Giovanni Bosco, 260 - 21042 Caronno Pertusella (Va) Italy
Codice di attività (NACE)	13.91
Contatti	+39 02 966541 www.eurojersey.it
Supporto Tecnico	ICA - Società di Ingegneria Chimica per l'Ambiente S.r.l. – Bergamo, Italy
Riesame Indipendente	CERTIQUALITY S.r.l. – Istituto di Certificazione della Qualità – Milan, Italy. N. Attestato PEF010/22 N. Attestato OEF003/22

1 Obiettivi dello studio e campo di applicazione

Lo studio ha l'obiettivo di quantificare gli impatti generati durante il ciclo di vita dei prodotti oggetto della valutazione comprendendo le fasi che vanno dalla produzione delle materie prime e dell'energia fino al confezionamento dei prodotti. La valutazione è stata sviluppata secondo la metodologia prevista dalla Raccomandazione n.2279 del 16/12/2021.

Il sistema oggetto dello studio è la filiera produttiva per il confezionamento degli articoli Sensitive® Fabrics, che ha luogo presso lo stabilimento EUROJERSEY S.p.A. di Caronno Pertusella (VA).

Lo studio è stato sviluppato nell'ottica *B2B (Business to Business)* tuttavia non è destinato a essere usato per confronti o dichiarazioni comparative.

2 Definizione dell' ambito dello studio

2.1 Organizzazione

Organizzazione: EUROJERSEY SPA

Localione: Via S. Giovanni Bosco, 260 - 21042 Caronno Pertusella (Va) Italy

Con il coinvolgimento delle seguenti aziende per i dati primari relativi alle materie prime (filati in poliammide ed elastane) oggetto dello studio:

- *Nurel S.A. (Ctra. Barcelona km 329 (N-IIa) 50016 Zaragoza (Spain))*
- *RadiciYarn S.p.A. (Via Provinciale, 1125IT - 24020 - Villa d'Ogna (BG))*
- *INVISTA UK Limited A&AT GmbH (Maydown Works - United Kingdom)*

2.2 Prodotti Analizzati nello studio PEF e Unità funzionale

I prodotti analizzati nello studio PEF sono stati (tra parentesi viene riportato l'acronimo utilizzato nello studio):

- Tessuto Tinto Chiaro [*Tinto_CH*]
- Tessuto Tinto Scuro [*Tinto_SC*]
- Tessuto Bianco Per Stampa [*Tinto_BS*]
- Tessuto Stampato con metodo Tradizionale [*Stampato_T*]
- Tessuto Stampato con metodo Ecoprint [*Stampato_E*]
- Tessuto Stampato con metodo Ink-Jet [*Stampato_J*]
- Tessuto accoppiato [*A*]
- Tessuto forato [*F*]
- Tessuto Reco [*R*]

Gli articoli Sensitive® Fabrics possono essere realizzati in diverse grammature (peso al metro quadro), in particolare sono state individuate 4 classi di tessuto ognuna rappresentativa di un intervallo di grammature, riportato nella seguente tabella. Ogni classe è omogenea dal punto di vista del processo produttivo, la variazione dei carichi ambientali all'interno della classe è proporzionale alla grammatura.

Classe prodotto	Grammatura (g/m ²)	Peso medio rappresentativo della classe (g/m ²) TESSUTI TINTI 2021	Peso medio rappresentativo della classe (g/m ²) TESSUTI STAMPATI 2021
1	< 100	82,22	80,00
2	100 ÷ 150	127,51	124,89
3	150 ÷ 200	170,37	167,98
4	> 200	227,70	227,81

Tabella 2-1 Classi di tessuto

Si definisce '**Unità Funzionale**' la prestazione quantificata di un sistema di prodotto da utilizzare come unità di riferimento. L'unità di analisi adottata nel presente studio di impronta ambientale è quantificata in **1 m² di tessuto indemagiabile Sensitive**. Essa deve inoltre essere considerata in modo imprescindibile rispetto agli aspetti qualitativi propri del tessuto analizzato: in primo luogo deve essere considerata la grammatura del tessuto e il processo di tintura o stampa applicato per la sua realizzazione. I risultati degli studi PEFs verranno quindi riferiti alle varie classi di prodotto, come indicato nella Tabella 2-1, e alle specifiche tipologie produttive (tessuto tinto o stampato).

Cosa - What	Tessuto indemagiabile
Quanto - How much	1 m ² di tessuto indemagiabile in fibra sintetica caratterizzato dalla specifica grammatura.
Come - How well	Descrizione della tipologia di tessuto : <ul style="list-style-type: none"> - grezzo - tinto colori chiari - tinto colori scur - bianco per la stampa - stampato tradizionale - stampato ecoprint - stampato inkjet - accoppiato
Per quanto tempo - How Long	Il tessuto indemagiabile è un prodotto intermedio che costituisce a sua volta materia prima per ulteriori processi produttivi. La durata del tessuto dipende dall'utilizzo finale, ma considerando che la fase di utilizzo va oltre i confini del sistema previsti dal presente studio non è possibile definire tale parametro.
Anno di riferimento	2021

Tabella 2-2 Definizione dell'unità funzionale

2.3 Definizione dei confini di sistema

In Figura 2-2 sono schematizzati i confini di sistema considerati nello studio. Come si può osservare dalla figura non sono state considerate le fasi di utilizzo e il fine vita, lo studio si definisce pertanto *cradle-to-gate*. Come riportato nelle linee guida di riferimento (Raccomandazione 2021/2279/UE), i confini di sistema includono le attività svolte direttamente dall'organizzazione (site-level) e tutte le attività a monte (up-stream), comprendendo tutti i processi collegati alla catena di approvvigionamento del prodotto relativa all'unità di analisi. I prodotti oggetto di analisi sono intermedi che costituiscono a loro volta materie prime per ulteriori cicli produttivi, pertanto non è stato possibile stabilire scenari robusti di utilizzo e fine vita. Data la scarsa robustezza di tali assunzioni, la quantificazione degli impatti associati a tali fasi è stata esclusa dallo studio. Come si evince dallo schema, sono stati inclusi i trasporti del prodotto finito verso i clienti durante l'anno di riferimento. Disponendo di dati specifici sono stati modellati additionally anche i trasporti dei prodotti finiti a valle dei cancelli aziendali. Gli impatti relativi a tale fase sono stati quantificati e riportati separatamente dai risultati relativi agli up-stream e site-level processes, nella voce downstream.

Nei processi di up-stream sono compresi tutti gli impatti associati alla produzione dei flussi di materia ed energia in ingresso ai confini dell'azienda. E' stato inoltre considerato il trasporto di detti flussi dal sito di produzione sino all'organizzazione. Inquadrate in modo generale i confini di sistema adottati nello studio, si procede nel seguito analizzando in dettaglio le fasi produttive svolte dalle diverse organizzazioni coinvolte nello studio, specificando quali dei processi inclusi nei confini di sistema sono da considerarsi come *processi di foreground* (processi di primo piano, centrali nel ciclo di vita del prodotto, per i quali è disponibile l'accesso diretto alle informazioni) e *processi di background* (processi di secondo piano nel ciclo di vita del prodotto, per i quali non è possibile l'accesso diretto alle informazioni).

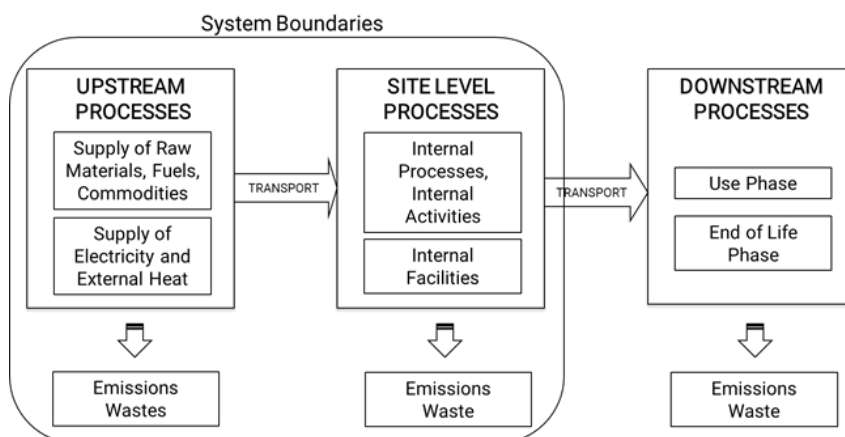


Figura 2-1: Schema dei confini di sistema

Processi di Foreground	Breve descrizione
Produzione di Poliammide	Produzione di polimero incluso: <ul style="list-style-type: none"> - Estrazione e trasporto delle materie prime principali per la polimerizzazione presso lo stabilimento - Produzione e trasporto di additivi/ ausiliari di produzione/imballaggi presso lo stabilimento - Consumi energetici (energia elettrica e termica) - Consumi idrici - Emissioni (in aria acqua e suolo) - trattamenti di fine vita dei rifiuti in uscita dagli stabilimenti di produzione del polimero
Produzione di filo in Poliammide	Produzione di filo incluso: <ul style="list-style-type: none"> - trasporto del polimero - Produzione e trasporto di additivi/ ausiliari di produzione/ imballaggi presso lo stabilimento - Consumi energetici (energia elettrica e termica) sia per la fase di filatura che eventuale orditura - Consumi idrici - Emissioni (in aria, acqua e suolo) - trattamenti di fine vita dei rifiuti in uscita dagli stabilimenti di produzione del filo
Produzione di filo in Elastane	Produzione di filo in elastane incluso: <ul style="list-style-type: none"> - Estrazione e trasporto delle materie prime principali presso lo stabilimento - Produzione e trasporto di additivi/ ausiliari di produzione/imballaggi presso lo stabilimento - Consumi energetici (energia elettrica e termica) - Consumi idrici - Emissioni (in aria acqua e suolo) - trattamenti di fine vita dei rifiuti in uscita dagli stabilimenti di produzione del polimero
Produzione del tessuto	Produzione del tessuto indemagliabile incluso: <ul style="list-style-type: none"> - Consumi energetici per purga, termofissaggio e tessitura; - Emissioni in aria, acqua e suolo; - trattamenti di fine vita dei rifiuti prodotti durante le fasi sopra descritte;
Tintura del tessuto	Produzione del tessuto tinto incluso: <ul style="list-style-type: none"> - Coloranti e additivi - Consumi energetici; - Emissioni in aria, acqua e suolo; - trattamenti di fine vita dei rifiuti prodotti durante le fasi sopra descritte;
Stampa del tessuto	Produzione del tessuto stampato incluso: <ul style="list-style-type: none"> - Coloranti e additivi - Consumi energetici; - Emissioni in aria, acqua e suolo; - trattamenti di fine vita dei rifiuti prodotti durante le fasi sopra descritte;
Accoppiaggio	Eventuale accoppiaggio dei tessuti (lavorazione svolta per il 93% internamente durante il 2021): <ul style="list-style-type: none"> - Consumi energetici; - Adesivi - Rifiuti
Foratura	Eventuale lavorazione di foratura dei tessuti: <ul style="list-style-type: none"> - Consumi energetici; - Rifiuti - Trasporti a/r

Tabella 2-3 Processi di Foreground per i quali si dispone di dati primari

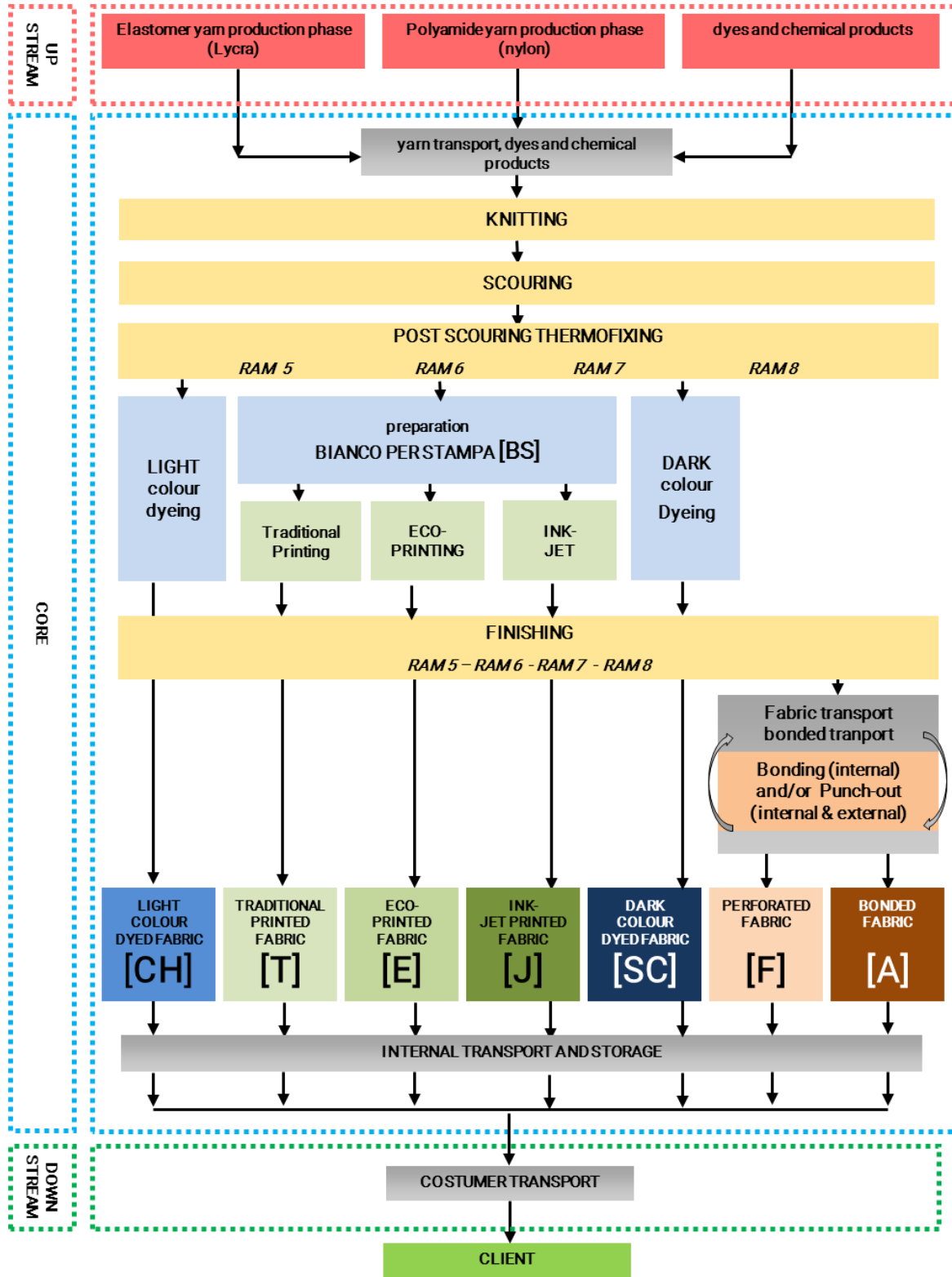


Figura 2-2 Schema dei confini di sistema considerati nello studio PEF

2.4 Selezione delle categorie di impatto

Nella valutazione di impatto dell'impronta ambientale di prodotto sono state applicate tutte le categorie di impatto e i relativi metodi previsti dalla Raccomandazione 2021/2279/UE.

2.5 Ipotesi e limitazioni

Tutti i dati raccolti durante il periodo di riferimento sono stati presi in considerazione nell'analisi, indipendentemente dal loro contributo percentuale in termini di massa. L'esclusione di particolari voci di consumo per le quali non sia stato possibile reperire dati LCA attendibili nei database non supera in nessun caso lo 1% in massa sul totale. Per cut-off pari all'1% sulla massa complessiva degli input al modello sono stati esclusi infrastrutture, beni strumentali e manutenzioni. Sono state sviluppate valutazioni cautelative per la modellazione della tipologia dei trasporti tra le diverse fasi della filiera mentre sono specifici e relativi all'anno di riferimento i chilometraggi percorsi. In mancanza di processi specifici in banca dati relativi ai *background processes*, al fine di modellare in modo maggiormente rappresentativo i processi relativi agli additivi e coloranti utilizzati nelle fasi di tintura e stampa sono stati rielaborati inventari specifici relativi a tali lavorazioni, sulla base delle schede di sicurezza specifiche. La composizione delle materie prime sopra citate è stata modellata per quanto possibile utilizzando i database disponibili. Le voci escluse dalla modellazione come percentuale in massa su totale di input al modello sono riportate nella seguente tabella. In tabella sono anche riportati i proxy data utilizzati, espressi sempre come percentuale in massa su totale di input al modello.

	Tintura CH	Tintura SC	Tintura BS	Stampa T	Stampa E	Stampa J	Accoppiato	Forato
Proxy data	0,322%	1,137%	--	--	0,138%	--	--	--
Cut off	0,183%	0,201%	0,195%	0,524%	0,130%	0,317%	--	--

Tabella 2-4 Voci escluse dalla modellazione e proxy data(% in massa sul totale degli input materiali)

il Tessuto Reco con filo in Poliammide riciclata può essere realizzato in diverse grammature e composizioni. In via conservativa è stato calcolato l'impatto per i tessuti Reco di classe di grammatura 4, tinti scuri, tenendo conto tuttavia della composizione specifica in termini di % di Nylon 6 (PA6) e % di elastane (EA). Si specifica che per quanto riguarda le allocazioni relative alle emissioni in scarico idrico sono state sviluppate assunzioni sulla base dell'utilizzo effettivo di chemicals per le diverse lavorazioni. Per quanto riguarda la fase di distribuzione si specifica che i trasporti avvengono sia via strada che via mare sulla base delle differenti destinazioni. I valori relativi ai trasporti dei prodotti finiti tengono conto in modo puntuale della quantità complessiva di prodotto finito spedito presso i mercati di destinazione, della grammatura trasportata per ciascuna classe di tessuto (grammatura media rappresentativa dell'anno di riferimento) e degli imballaggi dei prodotti finiti. Si specifica che il calcolo tiene conto pertanto della distanza media ponderata delle spedizioni sul totale delle vendite dell'anno di riferimento e non specifiche per articolo.

2.6 Profilo di utilizzo delle risorse e di emissioni: analisi di inventario

E' stata effettuata un'analisi di inventario di tutti i flussi di materiali/energia in entrata/uscita e delle emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo per ciascuna fase della catena di approvvigionamento del prodotto come base per la modellazione della PEF, utilizzando, ogniqualvolta possibile, i dati raccolti direttamente specifici dell'impianto. Sono stati utilizzati, ogniqualvolta possibile, i dati di inventario specifici dell'impianto. Per i processi in cui l'impresa non ha accesso diretto a dati specifici (cioè i processi di background), di norma si utilizzano dati generici. Tuttavia, è buona prassi accedere ai dati raccolti direttamente presso i fornitori per i prodotti più rilevanti da essi forniti, ove possibile, salvo che i dati generici siano più rappresentativi o appropriati. Nel presente studio sono stati utilizzati dati specifici forniti da EUROJERSEY S.p.A. per tutte le fasi produttive direttamente controllate dall'azienda. Dati specifici raccolti dalle ditte fornitrici sono stati utilizzati anche nella modellazione dei profili relativi al filato in poliammide 6, del quale i prodotti finiti analizzati sono costituiti per circa il 72% in massa, e del filato in elastane (28%).

Per i processi di background per i quali non è stato possibile ottenere dati primari, sono stati utilizzati dati generici derivati dalla banca dati Ecoinvent 3.8, rappresentativa della situazione italiana e dell'Europa Centrale. L'allocatione in massa degli impatti ambientali per le differenti grammature è stata sviluppata sulla base delle produzioni dell'anno di riferimento.

3 Valutazione della qualità dei dati

Si ribadisce che tutti i dati relativi ai processi direttamente controllati da EUROJERSEY S.p.A. e anche quelli relativi ai processi maggiormente significativi localizzati a monte dei cancelli delle aziende elencate, sono dati primari. Applicando la formula indicata nelle linee guida per il calcolo del tasso di qualità complessivo dei dati si ottiene che il livello di qualità complessivo dei dati utilizzati è di *Ottima/Qualità molto buona*. Risultano pertanto rispettate le prescrizioni indicate nelle Linee Guida di riferimento per lo studio.

4 Fase di valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale (fase LCIA)

Il software utilizzato per la modellazione dei risultati di impatto ambientale è **SimaPro 9.4**.

Il metodo utilizzato in fase di calcolo è il seguente:

- *EF Method 3.0 v.1.03*

4.1 Risultati PEF

I risultati complessivi dello studio PEF relativi ai tessuti indemagiabili Sensitive di Eurojersey, sono stati calcolati per ciascuna delle categorie di impatto previste dalla raccomandazione.

Tali risultati complessivi sono stati analizzati, approfondendo le diverse fasi della filiera. Al fine di individuare le categorie di impatto più rilevanti i risultati di impatto ambientale sono stati normalizzati rispetto ai dati di riferimento previsti dalla linee guida di riferimento più recenti per l'implementazione degli studi PEF conformi alla Raccomandazione 2279/2021/UE¹ e successivamente ponderati. Si riportano in tabella gli impatti che sono emersi come maggiormente rilevanti a fronte di tale valutazioni.

E' stato possibile inoltre ripartire il valore di ciascun indicatore di impatto tra i vari contributi, evidenziando in particolare quali siano riconducibili ai processi produttivi che hanno luogo durante il confezionamento dei tessuti e quali invece siano associati ad altre fasi del ciclo di vita. Nello specifico vengono esplicitati gli impatti associati a:

- Fase di filatura
- Fase di Tessitura
- Fase di Purga
- Fase di termofissaggio
- Fase di tintura/stampa

Si è scesi successivamente ad un maggiore dettaglio delle fasi di tintura e stampa andando a visualizzare a quali *core processes* fossero correlati gli impatti più significativi in particolare:

- Consumi di Energia Elettrica (EE)
- Consumi di Gas Naturale (ET)
- Emissioni dirette di stabilimento (Emissioni Dirette sia in atmosfera che in scarico idrico)
- Additivi e coloranti.

¹ fattori di normalizzazione sono stati determinati utilizzando dati statistici relativi alle emissioni in aria acqua e suolo, al consumo di risorse estratte. Normalization factors for the Environmental Footprint Reference Package 3.0

Up-stream+ Core Processes													
Categoria di Impatto	Unità	Bianco stampa				Tessuto tinto colori chiari				Tessuto tinto colori scuri			
		Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Climate change – Totale	kg CO ₂ eq	0,763	1,204	1,662	2,241	0,901	1,425	1,956	2,633	0,962	1,550	2,12	2,858
Particulate matter	disease inc.	2,69E-08	4,64E-08	6,58E-08	9,39E-08	2,92E-08	5,01E-08	7,08E-08	1,01E-07	3,29E-08	5,69E-08	7,99E-08	1,13E-07
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	11,481	20,629	29,561	43,238	10,827	19,685	28,301	41,546	16,103	28,942	40,665	58,078
Water use	m ³ depriv.	0,847	1,281	1,745	2,277	1,277	1,967	2,661	3,500	1,546	2,484	3,35	4,425
Resource use, fossils	MJ	13,992	21,945	30,230	40,585	16,204	25,486	34,962	46,897	17,040	27,266	37,34	50,085
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	1,02E-06	1,71E-06	2,41E-06	3,38E-06	1,26E-06	2,10E-06	2,93E-06	4,08E-06	2,43E-06	4,14E-06	5,65E-06	7,72E-06

Tabella 4–1: Risultati studio PEF –Tessuti tinti e bianco stampa – Up-stream+Core Processes

Up-stream+ Core Processes													
Categoria di Impatto	Unità	STAMPA ECOPRINT			STAMPA INK-JET				STAMPA TRADIZIONALE				
		Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	
Climate change – Totale	kg CO ₂ eq	1,510	2,07	2,796	1,922	3,000	4,08	5,516	1,639	2,759	3,75	5,077	
Particulate matter	disease inc.	5,66E-08	7,95E-08	1,13E-07	4,37E-08	7,23E-08	1,01E-07	1,41E-07	3,69E-08	6,40E-08	8,95E-08	1,26E-07	
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	32,915	46,032	65,565	18,152	30,966	43,468	62,091	31,575	56,375	77,644	108,446	
Water use	m ³ depriv.	1,923	2,61	3,445	2,906	4,475	6,04	8,103	2,979	5,076	6,85	9,200	
Resource use, fossils	MJ	27,413	37,56	50,521	32,590	50,791	69,04	93,200	28,107	47,052	64,00	86,386	

Tabella 4–2: Risultati studio PEF –Tessuti stampati con metodo tradizionale, ecoprint e ink-jet

Downstream									
Categoria di Impatto	Unità	Tintura				Stampa			
		Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Climate change – Totale	kg CO ₂ eq	0,026	0,038	0,050	0,066	0,025	0,037	0,049	0,066
Particulate matter	disease inc.	1,71E-09	2,55E-09	3,33E-09	4,40E-09	1,67E-09	2,50E-09	3,30E-09	4,40E-09
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	0,264	0,393	0,515	0,679	0,257	0,385	0,509	0,679
Water use	m ³ depriv.	0,001	0,001	0,002	0,003	0,001	0,001	0,002	0,003
Resource use, fossils	MJ	0,364	0,542	0,710	0,937	0,355	0,531	0,702	0,937

Tabella 4–3: Risultati studio PEF –Trasporto tessuti stampati e tinti

4.1.1 Accoppiaggio

Possono essere realizzati tessuti accoppiati, dati dall'accoppiaggio di due tessuti BF. L'accoppiaggio del tessuto avviene internamente all'azienda Eurojersey a partire dal 2020. Nello specifico circa il 93% dei tessuti accoppiati è stata prodotta internamente durante l'anno di riferimento 2021.

Categoria di Impatto	Unità	Tessuto Accoppiato BFT5		Tessuto Accoppiato SDM5 e GGT5	
		Up-stream + Core Processes	Downstream	Up-stream + Core Processes	Downstream
Climate change – Totale	kg CO ₂ eq	4,14	0,097	3,036	0,074
Particulate matter	disease inc.	1,50E-07	6,49E-09	1,07E-07	4,91E-09
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	60,115	1,003	42,255	0,758
Water use	m ³ depriv.	5,57	0,004	4,129	0,003
Resource use, fossils	MJ	74,73	1,383	55,085	1,045

Tabella 4–4: Risultati studio PEF – Tessuti Accoppiati SDM5 e BFT5: up-stream+core processes + downstream processes

I risultati relativi al tessuto accoppiato sono stati calcolati con riferimento al tessuto accoppiato realizzato a partire da due tessuti di classe 2 (SDM5 e GGT5) e di classe 3 (BFT5), rappresentativi della produzione di tessuti accoppiati realizzati nell'anno 2021. Si specifica tuttavia che il tessuto accoppiato può essere realizzato anche con tessuti tinti chiari e con tessuti di classi di grammatura differenti, a questo proposito è stato quantificato separatamente l'impatto associato alla sola lavorazione dell'accoppiaggio. Nella seguente tabella sono riportati i risultati relativi alla fase di accoppiaggio espressi per m² di tessuto.

Categoria di Impatto	Unità	Risultati
Climate change – Totale	kg CO ₂ eq	0,083
Particulate matter	disease inc.	3,01E-09
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	1,447
Water use	m ³ depriv.	0,052
Resource use, fossils	MJ	2,253

Tabella 4–5: Risultati _ accoppiaggio di 1m² tessuto

4.1.2 Foratura

I risultati relativi al tessuto forato sono stati calcolati con riferimento al tessuto forato realizzato a partire da un tessuto tinto chiaro di classe 2 (GGR1), rappresentativo della produzione di tessuti forati realizzati nell'anno 2021. Si specifica tuttavia che il tessuto forato può essere realizzato anche con tessuti tinti scuri e con tessuti di classi di grammatura differenti, a questo proposito è stato quantificato separatamente l'impatto associato alla sola lavorazione della foratura.

Categoria di Impatto	Unità	Tessuto Forato GGR1	
		Up-stream + Core Processes	Downstream
Climate change – Totale	kg CO ₂ eq	1,61	3,81E-02
Particulate matter	disease inc.	5,60E-08	2,55E-09
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	21,754	3,93E-01
Water use	m ³ depriv.	2,14	1,48E-03
Resource use, fossils	MJ	28,40	5,42E-01

Tabella 4.6: Risultati studio PEF –Tessuto Forato GGR1: up-stream+core processes + downstream processes

Possono essere realizzati tessuti forati di diversa tipologia. La foratura avviene esternamente all'azienda e sono stati raccolti dati primari riferiti ai consumi energetici specifici e allo scarto. Nella seguente tabella sono riportati i risultati relativi alla fase di foratura espressi per m² di tessuto. Per stimare l'impatto complessivo del m² di tessuto forato è necessario sommare i valori seguenti agli impatti dei tessuti utilizzati (conteggiando una perdita di tessuto pari al 8%).

Categoria di Impatto	Unità	Risultati
Climate change – Totale	kg CO ₂ eq	0,068
Particulate matter	disease inc.	1,95E-09
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	0,494
Water use	m ³ depriv.	0,015
Resource use, fossils	MJ	0,873

Tabella 4.7: Risultati foratura di 1m² tessuto

4.1.3 Tessuto Reco

I risultati relativi al tessuto Reco sono stati calcolati in via conservativa con riferimento al tessuto Reco tinto scuro di classe 4, tenendo conto tuttavia della composizione specifica in termini di % di Nylon 6 (PA6) e % di elastane (EA). Si specifica tuttavia che il tessuto a base di filo riciclato può essere realizzato anche con tessuti tinti chiari e con tessuti di classi di grammatura differenti.

Nella tabella seguente sono specificati i nomi commerciali e la composizione di ciascun tessuto analizzato. Per quanto riguarda la fase di downstream, è stata calcolata tenendo conto della grammatura media del tessuto di classe 4 e delle distanze medie ponderate di vendita di Eurojersey nell'anno 2021 (non specifiche per articolo). Il valore di impatto è pertanto analogo per ciascun tessuto Reco.

Categoria di Impatto	Unità	Tessuto Sensitive®Reco Up-stream + Core Processes				Downstream
		26% EA 74% PA6	27% EA 73% PA6	32% EA 68% PA6	41% EA 59% PA6	
		- SENSITIVE® UNITO RECO UFD - CLASSIC RECO	- SENSITIVE® PLUS RECO - LIFE RECO	SENSITIVE® FIT NUREL RECO	- SENSITIVE® SCULPT RECO	
		--	- SENSITIVE® SAND RECO	--	- SENSITIVE® SCULPT LIGHT RECO	
Climate change – Totale	kg CO ₂ eq	1,95	1,97	2,06	2,23	0,07
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	51,538	52,590	57,849	67,309	0,679
Water use	m ³ depriv.	2,65	2,66	2,72	2,82	0,003
Resource use, fossils	MJ	30,49	30,82	32,48	35,47	0,94
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	1,79E-05	1,78E-05	1,73E-05	1,65E-05	1,65E-07

Tabella 4.8: Risultati studio PEF – Tessuti Reco: up-stream+core processes + downstream processes

4.2 Analisi di Incertezza dei risultati

E' stata sviluppata un' analisi di incertezza per ciascuno degli indicatori di impatto relativamente alla produzione di 1 m² di prodotto da parte dell'azienda. In particolare è stata calcolata l'incertezza dei tessuti di classe 4 sottoposti alle diverse lavorazioni, in quanto rappresentativi per le diverse classi di grammatura. Per valutare l'incertezza associata ai risultati è stata utilizzata l'Analisi Montecarlo con intervallo di confidenza pari al 95%. Analizzando i risultati si osserva che tra tutti gli indicatori di impatto quello con la deviazione standard inferiore è il GWP₁₀₀. Si specifica che l'incertezza associata alle categorie risultate maggiormente rilevanti è bassa pertanto si ritengono affidabili i risultati ottenuti. Tale andamento si discosta solo per la categoria "Water Footprint". Tale aspetto è correlato ad elevati valori di incertezza che dipendono dai modelli di caratterizzazione ancora in fase di approfondimento. Tale esito è in linea con studi OEF/PEF precedentemente sviluppati.

La matrice seguente esprime qualitativamente l'esito dell'analisi di incertezza suddividendo in scala di colori i range di incertezza che caratterizzano le diverse categorie di impatto

Lavorazione	Tessuto Tinto CH	Tessuto Tinto SC	Tessuto Stampato E	Tessuto Stampato J	Tessuto Stampato T
Water use					
Resource use, fossils					
Particulate matter					
Ecotoxicity, freshwater					
Climate change					
>50%	<i>Incertezza molto elevata. Risultato poco affidabile.</i>				
10%<x<50%	<i>Incertezza elevata. Risultato abbastanza affidabile.</i>				
5%<x<10%	<i>Incertezza accettabile. Affidabilità del risultato.</i>				
≤5%	<i>Incertezza bassa. Affidabilità del risultato.</i>				

Tabella 4.9 Analisi di incertezza dei risultati

5 Risultati OEF

Nella seguente tabella sono riportati i risultati complessivi dello studio OEF per ciascuna delle categorie di impatto analizzate.

Categoria di Impatto	Unità	OEF Risultati Upstream+Core Processes
Climate change – Totale	kg CO ₂ eq	37.537.193
Particulate matter	disease inc.	1,32
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	589.157.076
Water use	m ³ depriv.	53.552.762
Resource use, fossils	MJ	662.727.212

Tabella 5–1: Risultati studio OEF – Upstream + Site-level Processes