

**Schema nazionale volontario «Made Green in Italy»**

**Regola di Categoria di Prodotto (RCP) di**

**TESSUTI DI FILATI SINTETICI (ESCLUSI QUELLI AD ALTA  
TENACITA' O COSTITUITI DA LAMELLE O SIMILI) TINTI E/O  
STAMPATI**

**[NACE 13.20.31]**

**Versione: 1.0**

**Validità: 28/07/2027**



aderente a

CONFINDUSTRIA  MODA

---

## Indice

1.	Informazioni generali sulla RCP.....	6
1.1.	Soggetti proponenti .....	6
1.1.1.	Sistema Moda Italia (SMI) .....	6
1.1.2.	Supporto tecnico scientifico - ICA Società di Ingegneria Chimica per l'ambiente .....	7
1.2.	Consultazione e portatori di interesse .....	7
1.3.	Data di pubblicazione e di scadenza.....	7
1.4.	Regione geografica.....	7
1.5.	Lingua .....	7
2.	Input metodologico e conformità .....	7
3.	Revisione della PEFCR e informazioni di base della RCP .....	8
3.1.	PEFCR review panel.....	8
3.2.	Requisiti di revisione del documento PEFCR .....	8
3.3.	Ragioni per sviluppare la RCP.....	8
3.4.	Conformità con le Linee guida della fase pilota PEF e successive modificazioni .....	9
4.	Ambito di applicazione della RCP.....	9
4.1.	Unità funzionale .....	10
4.2.	Prodotti rappresentativi.....	11
4.3.	Classificazione del prodotto (NACE/CPA) .....	12
4.4.	Confini del sistema - stadi del ciclo di vita e processi .....	12
4.5.	Selezione dei tre indicatori di impatto più rilevanti .....	16
4.6.	Informazioni ambientali aggiuntive .....	16
4.7.	Assunzioni e limitazioni .....	17
4.8.	Requisiti per la denominazione «Made in Italy» .....	18
4.9.	Tracciabilità .....	19
5.	Inventario del ciclo di vita (Life Cycle Inventory).....	19
5.1.	Analisi preliminare ( <i>Screening Step</i> ) .....	19
5.2.	Requisiti di qualità dei dati .....	21
5.3.	Requisiti relativi alla raccolta di dati specifici relativi ai processi sotto diretto controllo dell'azienda (di foreground).....	22

5.3.1.	Elenco dei dati primari obbligatori .....	22
5.3.2.	Approvvigionamento Materie prime .....	24
5.3.3.	Chemicals .....	30
5.3.4.	Produzione .....	30
5.3.5.	Modellazione dell'energia elettrica .....	35
5.3.6.	Modellazione dell'energia termica .....	35
5.3.7.	Logistica .....	35
5.3.8.	Modellazione rifiuti e contenuto di materiali riciclabili .....	36
5.4.	Requisiti relativi alla raccolta di dati generici relativi ai processi su cui l'organizzazione non esercita alcun controllo (di background) e dati mancanti.....	38
5.5.	Dati mancanti.....	42
5.6.	Fase d'uso .....	42
5.7.	Fase di fine vita.....	42
5.8.	Requisiti per l'allocazione di prodotti multifunzionali e processi multi-prodotto.....	43
6.	<i>Benchmark</i> e classi di prestazioni ambientali.....	44
7.	Interpretazione.....	46
7.1.	Interpretazione dei risultati dello studio PEF .....	46
7.2.	Confronto con il Benchmark .....	46
8.	<i>Reporting</i> e comunicazione.....	46
9.	Verifica.....	46
10.	Riferimenti bibliografici.....	47
11.	Informazioni di supporto per le RCP e PEFCR.....	47
12.	Elenco degli allegati .....	48
	Allegato I - Prodotti rappresentativi .....	49
	Allegato II - Studi di supporto .....	49
	Allegato III - <i>Benchmark</i> e classi di prestazioni ambientali .....	49
	Benchmark per kg di tessuto .....	52
	Allegato IV - Scenari relativi ai processi a monte della produzione ( <i>Upstream</i> ) (facoltativo) .....	53
	Allegato V - Scenari relativi ai processi a valle della produzione ( <i>Downstream</i> ) (facoltativo).....	53
	Allegato VI - Fattori di normalizzazione.....	54
	Allegato VII - Fattori di pesatura .....	55

Allegato VIII - Dati di <i>foreground</i> .....	56
Allegato IX - Dati di <i>background</i> .....	57
Allegato X - Formula di allocazione per i materiali riciclati e recuperati ( <i>Circular Footprint</i> ).....	58
Allegato XI - Informazioni di base sulle scelte metodologiche attuate durante lo sviluppo della RCP .....	58
Allegato XII – Livelli di aggregazione .....	59
Allegato XIII -Criteri Ambientali Minimi .....	60

*La presente proposta di RCP è stata compilata seguendo lo schema definito nell'allegato B2 al Decreto n. 56 del 21/03/2018, mantenendo anche la numerazione dei capitoli e paragrafi.*

*Sono state seguite le indicazioni specifiche da seguire per compilare il contenuto del relativo paragrafo.*

*Inoltre, è stato fatto riferimento alle «linee guida all'implementazione della PEF durante la fase pilota» che riportano ulteriori istruzioni e informazioni dettagliate sul contenuto da riportare in ciascun paragrafo.*

*In caso di indicazioni dissimili fra quanto indicato nelle linee guida PEF e nel Decreto n. 56 del 21/03/2018, quest'ultimo prevale.*

## 1. Informazioni generali sulla RCP

La presente RCP (Regole di Categoria di Prodotto) fornisce i requisiti e le linee guida necessarie alla conduzione di uno studio di Dichiarazione di Impronta Ambientale di Prodotto (DIAP) funzionale all’ottenimento del Marchio Made Green in Italy previsto dalla Legge n. 221 del 28 Dicembre 2015 per i tessuti di filati sintetici (esclusi quelli ad alta tenacità o costituiti da lamelle o simili) tinti e/o stampati [Codice Nace 13.20.31] definita nel seguito del documento *RCP*.

### 1.1. Soggetti proponenti

Soggetto Proponente: Sistema Moda Italia (SMI) Federazione Tessile e Moda.

Hanno fatto parte della Segreteria Tecnica per questo studio:

Nome dell’organizzazione	Tipologia di organizzazione	Nome dei membri
Sistema Moda Italia (SMI) Federazione Tessile e Moda	Associazione di Categoria – Soggetto proponente	Guido Bottini
ICA Srl	Azienda – Supporto tecnico-scientifico	Irma Cavallotti, Marta Ferreri

**Tabella 1-1 Soggetti Proponenti**

Con riferimento ai requisiti di rappresentatività previsti dallo schema Made Green in Italy, si specifica che l’Associazione di Categoria, in virtù del suo ruolo aggregante, rappresenta la quota maggioritaria del settore della specifica categoria di prodotto per la quale si intende proporre l’elaborazione di RCP all’interno dello schema; per quota maggioritaria si intende oltre il 50% del fatturato riferito all’anno solare precedente alla proposta di RCP.

#### 1.1.1. Sistema Moda Italia (SMI)

Le presenti Regole di Categoria di Prodotto sono proposte da Sistema Moda Italia. Sistema Moda Italia è una delle più grandi organizzazioni mondiali di rappresentanza degli industriali del tessile e moda del mondo occidentale. La Federazione rappresenta un settore che, con poco meno di 400.000 addetti e poco meno di 50.000 aziende, costituisce una componente fondamentale del tessuto economico e manifatturiero italiano. La Federazione si propone di tutelare e promuovere gli interessi del settore e dei suoi associati e rappresenta l’intera filiera, a livello nazionale e internazionale, nei rapporti con le istituzioni, le amministrazioni pubbliche, le organizzazioni economiche, politiche, sindacali e sociali. In particolare, l’operatività di SMI contribuisce a rendere il tessile e moda uno dei settori economicamente più importanti dell’Industria italiana.

La sezione *Sostenibilità, economia circolare ed ambiente* approfondisce le novità in ambito tecnologico e normativo, per anticipare le evoluzioni in termini di processi industriali ecocompatibili e lo sviluppo di norme e procedimenti a basso impatto. Organizza seminari e convegni di approfondimento. Effettua un monitoraggio costante delle normative esistenti.

### **1.1.2. Supporto tecnico scientifico - ICA Società di Ingegneria Chimica per l'ambiente**

ICA – Società di Ingegneria Chimica per l'Ambiente opera nel settore ambientale ed energetico realizzando studi, progetti e programmi di consulenza. I settori di attività riguardano la progettazione in campo ambientale ed energetico per l'applicazione delle migliori tecniche disponibili al fine di conseguire un elevato livello di protezione dell'ambiente ed il risparmio energetico, in particolare relativamente all'individuazione di soluzioni innovative tecnico-impiantistiche e sistemi di gestione per la riduzione dell'inquinamento atmosferico. Sviluppa inoltre metodologie innovative nell'ambito del calcolo dell'impronta ambientale di organizzazione e di prodotto secondo l'approccio *Life Cycle Perspective* (Valutazione dell'impronta ambientale di organizzazione e di prodotto (OEF/PEF); Carbon Footprint; EPD).

### **1.2. Consultazione e portatori di interesse**

La presente proposta di RCP sarà sottoposta a consultazione pubblica della durata di 30 giorni conformemente a quanto previsto dalla Raccomandazione 2279/2021/UE e a quanto indicato nel Decreto 21 marzo 2018, n.56. Durante tale fase verranno raccolti ed eventualmente recepiti in una nuova versione i commenti relativi al presente documento.

### **1.3. Data di pubblicazione e di scadenza**

<b>Versione</b>	<b>1.0</b>
<b>Data di Pubblicazione/Revisione</b>	28/07/2023
<b>Data di scadenza</b>	28/07/2027 <sup>1</sup>

### **1.4. Regione geografica**

La presente RCP è valida per i prodotti in scopo Made in Italy, ovvero prodotti originari dell'Italia nel rispetto di quanto stabilito dall'articolo 60 del regolamento (UE) n.952/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 9 ottobre 2013, che istituisce il codice doganale dell'Unione, e dalle relative disposizioni di applicazione.

La presente RCP prevede un benchmark relativo al prodotto medio realizzato solo in Italia, tuttavia è valida per prodotti venduti/consumati nell'Unione Europea e altre Nazioni.

### **1.5. Lingua**

La presente RCP è redatta in lingua italiana.

## **2. Input metodologico e conformità**

La presente RCP è stata sviluppata sulla base di metodi esistenti e già ampiamente testati con l'obiettivo di definire una metodologia comune a livello europeo per il calcolo degli impatti ambientali di un prodotto.

<sup>1</sup> La scadenza potrebbe essere ridotta qualora venga elaborata una PEFCR a livello europeo relativa alla medesima categoria di prodotto.

Tra gli standard metodologici e i documenti guida utilizzati per l'elaborazione si possono annoverare i seguenti:

- Raccomandazione della Commissione del 16.12.2021 n. 2279 sull'uso dei metodi dell'impronta ambientale per misurare e comunicare le prestazioni ambientali del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni (Allegato 2).
- DECRETO 21 marzo 2018, n. 56 Regolamento per l'attuazione dello schema nazionale volontario per la valutazione e la comunicazione dell'impronta ambientale dei prodotti, denominato «Made Green in Italy», di cui all'articolo 21, comma 1, della legge 28 dicembre 2015, n. 221.
- Fabrics – Product Category Classification: UN CPC 265, 266, 267, 268, 2791, 27911, 27912, 27921, 27922, 27994, 27996 27997, 281, 3625 – 2022:04 v.1.0.1 del 2022-08-24 – EPD®System.

### **3. Revisione della PEFCR e informazioni di base della RCP**

#### **3.1. PEFCR review panel**

Al momento dell'elaborazione e pubblicazione della presente RCP non esistono PEFCR di riferimento applicabili per il settore in esame.

#### **3.2. Requisiti di revisione del documento PEFCR**

Al momento dell'elaborazione e pubblicazione della presente RCP non esistono PEFCR di riferimento applicabili per il settore in esame.

#### **3.3. Ragioni per sviluppare la RCP**

La presente RCP è stata elaborata al fine di definire regole e requisiti obbligatori e facoltativi necessari alla conduzione di studi relativi all'impronta ambientale per la categoria di prodotto *tessuti di filati sintetici tinti e/o stampati* per la valutazione e la comunicazione dell'impronta ambientale dei prodotti Made in Italy, con il rilascio del logo «Made Green in Italy».

SMI con il supporto di ICA, ha sviluppato diversi studi PEF relativi ai prodotti oggetto della RCP.

Gli studi, realizzati con il coinvolgimento di un tavolo di lavoro rappresentativo delle aziende associate, hanno fatto emergere l'interesse delle aziende per la misurazione, valutazione e una prima comunicazione dell'impronta ambientale al fine di migliorare le prestazioni ambientali dei processi coinvolti.

Nello sviluppo degli studi è necessario garantire che la metodologia utilizzata sia conforme alle linee guida PEF e la presente RCP in modo tale che i risultati relativi alla medesima unità funzionale ricompresi nell'ambito di applicazione della RCP stessa siano comparabili.

In particolare, i risultati non possono essere utilizzati per confrontare tessuti in fibre sintetiche con quelli realizzati in fibre naturali o altri prodotti utilizzati per le medesime applicazioni. La presente RCP non deve essere utilizzata per un confronto diretto con altri materiali. Un confronto metodologico approfondito è stato effettuato rispetto alle Regole di categoria di prodotto esistenti (PCR), elencate al paragrafo relativo agli input metodologici, che sono state prese in considerazione come base per stabilire le regole di questa RCP.

### 3.4. Conformità con le Linee guida della fase pilota PEF e successive modificazioni

La presente RCP è stata sviluppata conformemente ai seguenti documenti:

- Raccomandazione della Commissione del 16.12.2021 n. 2279 sull'uso dei metodi dell'impronta ambientale per misurare e comunicare le prestazioni ambientali del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni (Allegati 1, 2, 3 e 4).

Non esiste una PEFCR europea relativa ai prodotti oggetto della presente RCP, pertanto, i dataset utilizzati non sono quelli previsti dal metodo EF (Environmental Footprint), in quanto l'EF Database è disponibile solo per studi PEF/OEF svolti secondo le PEFCR già approvate ufficialmente.

### 4. Ambito di applicazione della RCP

La presente RCP si applica per coloro che vogliono partecipare allo schema Made Green in Italy per il prodotto in oggetto.

La presente RCP è relativa a *tessuti di filati sintetici (esclusi quelli ad alta tenacità o costituiti da lamelle o simili) tinti e/o stampati*, caratterizzati pertanto da una maglia a struttura compatta, realizzati a partire da filamenti sintetici (esclusi quelli ad alta tenacità o costituiti di lamelle o simili) e la tintura di filati di filamenti e di fibre sintetiche in pezza. Per fibre sintetiche si intendono fibre tessili ottenute attraverso procedimenti di sintesi chimica sulla base di materie prime organiche. In particolare, si producono sotto forma di filamenti o di fiocco. Sono pertanto esclusi dal campo di applicazione della presente RCP tutti i tessuti realizzati a partire da fibre naturali quali ad esempio cotone, seta e lana.

La presente RCP, sulla base delle produzioni dei soggetti proponenti che rappresentano la quota maggioritaria del settore della specifica categoria di prodotto per la quale si propone la presente RCP, è stata sviluppata per *tessuti di filati sintetici (esclusi quelli ad alta tenacità o costituiti da lamelle o simili) tinti e/o stampati* costituiti per almeno l'85%<sup>2</sup> da:

- Poliammide 6 (Nylon 6) (range 65%-95%)
- Elastane (range 5%-35%)

Altre fibre sintetiche che potrebbero essere presenti sono rappresentate da:

- Poliestere
- Polipropilene

Le materie prime in ingresso possono essere sia vergini che riciclate.

Nel caso in cui le fibre sintetiche provengano da processi di riciclo si deve applicare la Circular Footprint Formula (CFF) riportata al paragrafo 5.3.2. Tale parametro può influenzare in modo significativo i risultati, pertanto deve essere dichiarata la percentuale di materiale riciclato utilizzato e devono essere utilizzati dati primari per l'applicazione della formula, comprovati da opportune evidenze.

La presente RCP non ha lo scopo di avvalorare direttamente confronti o dichiarazioni comparative.

---

<sup>2</sup> per i vigenti criteri doganali, un tessuto può essere classificato come codice 5512 (Tessuti di fibre sintetiche in fiocco contenenti almeno 85 %, in peso, di fibre sintetiche in fiocco) in caso di presenza di almeno l'85% in peso di fibra sintetica in fiocco;

#### 4.1. Unità funzionale

L'unità funzionale è l'elemento che definisce gli aspetti qualitativi e quantitativi della o delle funzioni e/o del o dei servizi forniti dal prodotto oggetto della valutazione. Trattandosi di prodotti intermedi l'unità funzionale è più difficile da definire perché questi prodotti svolgono molteplici funzioni e non se ne conosce l'intero ciclo di vita. Deve pertanto essere applicata un'unità dichiarata. L'unità dichiarata è **1 (uno) m<sup>2</sup> di tessuto di filati sintetici tinto e/o stampato prodotto Made in Italy compreso di imballaggio.**

La funzione principale è il confezionamento di capi di abbigliamento e altri prodotti tessili in tessuto indemagiabile in fibre sintetiche. Dal momento che i tessuti possono essere realizzati in diverse grammature (peso al metro quadro) è necessario specificare nella dichiarazione di Impronta Ambientale di Prodotto tale parametro nella definizione dell'unità dichiarata. La grammatura deve essere determinata in modo specifico per il prodotto/i oggetto dello studio, considerando che i carichi ambientali sono influenzati in modo significativo dal peso delle materie prime che compongono il m<sup>2</sup> di tessuto. È possibile raggruppare le produzioni per classi omogenee sulla base delle grammature. In tale situazione la grammatura può essere stimata come il valore medio per classe di prodotto realizzata, assicurando che le differenze di impatto ambientale all'interno della classe siano inferiori alla soglia del 10%. Tale calcolo deve essere opportunamente giustificato e sottoposto a rigorosa verifica da parte del verificatore indipendente, dal momento che influenza in modo significativo i risultati dello studio. Nella tabella seguente sono riportati gli aspetti chiave utilizzati per definire l'Unità dichiarata e le caratteristiche costruttive che devono essere specificate.

Definizione dell'unità dichiarata		
<b>Cosa</b>	tessuti di filati sintetici (esclusi quelli ad alta tenacità o costituiti da lamelle o simili) tinti e/o stampati	
<b>Quanto</b>	1 m <sup>2</sup> di tessuto caratterizzato dalla specifica grammatura.	
<b>Come</b>	Descrizione della tipologia di tessuto: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tinto colori chiari/ colori scuri</li> <li>- stampato tradizionale/ ecoprint (stampa a pigmento) / ink-jet</li> </ul> adatto al confezionamento di capi di abbigliamento e altri prodotti tessili in tessuto di filati sintetici (esclusi quelli ad alta tenacità o costituiti da lamelle o simili) tinto e/o stampato costituito almeno per l'85% da Nylon 6 (65%-95%) ed Elastane (5%-35%)	
<b>Per quanto tempo</b>	Non applicabile. Il tessuto è un prodotto intermedio che costituisce a sua volta materia prima per ulteriori processi produttivi. La durata del tessuto dipende dall'utilizzo finale. Si specifica che tuttavia è possibile definire la durata di vita del tessuto con riferimento al numero medio di lavaggi che non compromettono la sua qualità.	
<b>Caratteristiche costruttive</b>	<b>Standard di riferimento</b>	<b>Valore</b>
<b>Composizione</b>	Reg UE n°1007/2011	% Poliammide 6 (Nylon 6) % Elastane  Altre fibre eventualmente presenti: % Poliestere % Polietilene % Polipropilene % altro
<b>Tessitura</b>	ISO 8388:1998 (UNI EN ISO 4921:2005)	Indemagiabile
<b>Grammatura</b>	ISO 3801:1977 / UNI EN 12127:1999	g/m <sup>2</sup>
<b>Altezza</b>	UNI EN 1773:1998	cm

Tabella 4-1 Caratteristiche da specificare nella definizione dell'unità dichiarata

Il flusso di riferimento corrisponde alla quantità di prodotto necessaria per soddisfare le funzioni sopra specificate. I dati quantitativi in ingresso e in uscita raccolti per l'analisi devono essere calcolati in relazione a tale flusso. Nel riportare i risultati devono essere dichiarati la grammatura specifica del tessuto e la sua composizione percentuale in termini delle fibre utilizzate. Unità funzionali di tessuti oggetto di lavorazioni diverse non devono essere confrontate, eccetto che non siano stabilite specifiche aggiuntive che ne garantiscano la comparabilità. I *tessuti di filati sintetici tinti e/o stampati* sono dei prodotti intermedi elaborati successivamente tramite ulteriori processi produttivi sulla base dell'applicazione prevista. L'effettivo utilizzo del tessuto e il suo fine vita possono essere stabiliti solo tramite un'analisi *cradle-to-grave* (dalla culla alla tomba).

#### 4.2. Prodotti rappresentativi

I prodotti rappresentativi sono prodotti virtuali definiti sulla base delle quote di mercato medio italiano delle diverse tipologie di *tessuti indemagliabili di filati sintetici tinti e/o stampati*. I prodotti rappresentativi selezionati rispetto ai quali è stata elaborata la presente RCP sono in grado di riflettere le caratteristiche dei diversi prodotti che le imprese produttrici del relativo settore offrono sul mercato, considerando la produzione annuale delle aziende associate al soggetto proponente Sistema Moda Italia. I seguenti prodotti rappresentativi sono stati individuati per ciascuna delle lavorazioni principali a cui può essere sottoposto il tessuto:

<b>Prodotto Rappresentativo (RP)</b>	<b>1 m<sup>2</sup> di tessuti di filati sintetici (esclusi quelli ad alta tenacità o costituiti da lamelle o simili) tinti e/o stampati prodotto in italia</b>
<b>Classe di Grammatura<sup>3</sup></b>	<b>150 ÷ 200 g/m<sup>2</sup></b>
<b>Composizione</b>	<b>Elastane (EA) 28 % Poliammide (PA) 72%</b>
<b>RP1</b>	Tessuto indemagliabile di filati sintetici tinto chiaro
<b>RP2</b>	Tessuto indemagliabile di filati sintetici tinto scuro
<b>RP3</b>	Tessuto indemagliabile di filati sintetici stampato (tradizionale, ecoprint, ink-jet)

**Tabella 4-2 Prodotti rappresentativi selezionati**

Lo studio di screening effettuato per l'individuazione dei prodotti rappresentativi è disponibile su richiesta. I prodotti rappresentativi sono riportati nel dettaglio in allegato I.

<sup>3</sup> La grammatura media ponderata per il calcolo del benchmark è pari a 167 g/m<sup>2</sup>

### 4.3. Classificazione del prodotto (NACE/CPA)

I codici di classificazione statistica dei prodotti associati alle attività (CPA) inclusi nel campo di applicazione della presente RCP sono i seguenti<sup>4</sup>:

13.20.31 Tessuti di filati di filamenti sintetici o artificiali	Parzialmente incluso
13.20.31.30: tessuti di filati di filamenti sintetici e artificiali ottenuti da filati ad alta tenacità, lamelle e simili (nylon, altre poliammidi, poliestere, rayon viscosa inclusi)	Escluso
<b>13.20.31.50: tessuti di filati di filamenti sintetici (escl. quelli ad alta tenacità o costituiti di lamelle o simili)</b>	<b>Incluso</b>
13.20.31.70: tessuti di filati di filamenti artificiali (escl. quelli ad alta tenacità di rayon viscosa)	Escluso

In termini di fatturato, i prodotti considerati rappresentano circa il 30% della produzione totale del codice NACE 13.20.31. SMI ha una rappresentatività di oltre il 70% in relazione alla categoria di prodotti inclusi (NACE 13.20.31.50).

### 4.4. Confini del sistema - stadi del ciclo di vita e processi

Il confine del sistema definisce le parti del ciclo di vita del prodotto nonché i processi e le fasi del ciclo di vita che rientrano nel sistema analizzato (ossia sono necessari per svolgere la funzione definita dall'unità funzionale). Il confine del sistema deve essere definito secondo una logica di catena di approvvigionamento generale che includa tutte le fasi, nella fattispecie l'acquisizione delle materie prime, la prelavazione, la produzione del prodotto principale.

I confini del sistema sono from *cradle-to-gate* in quanto i processi di downstream come la distribuzione B2B, ulteriori lavorazioni dei tessuti per la realizzazione di prodotti finiti di consumo, la distribuzione del prodotto ai consumatori finali, la fase di utilizzo e i trattamenti di fine vita dei prodotti utilizzati sono esclusi dagli scopi della presente RCP. I *tessuti di filati di filamenti sintetici tinti e/o stampati* sono da considerarsi come prodotti intermedi che costituiscono a loro volta materie prime per ulteriori processi produttivi, pertanto, non è fattibile stabilire scenari robusti di utilizzo e fine vita.

I confini del sistema devono comprendere tutti i processi collegati alla catena di approvvigionamento del prodotto relativa all'unità di analisi. I processi inclusi nei confini del sistema devono essere divisi in 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).

I processi di foreground vanno dalla polimerizzazione alla filatura fino al finissaggio del tessuto, e per essi devono essere utilizzati dati sito specifici relativi a consumi, emissioni e trasporti.

<sup>4</sup> Regolamento n. 842/2014 della Commissione, del 4 luglio 2014, che stabilisce per il 2014 l'«elenco Prodcom» dei prodotti industriali di cui al regolamento (CEE) n. 3924/91 del Consiglio (14CE1376);

Nella valutazione degli impatti si deve tener conto di tutte le fasi legate alla produzione dei prodotti da parte dell'azienda e di tutte le fasi a monte. Devono essere inclusi nello studio tutti i consumi di materie prime e di energia sostenuti dall'organizzazione nell'anno di riferimento. Devono essere considerati il trasporto delle materie prime e dell'energia presso l'organizzazione, tutte le emissioni dirette e indirette generate dalle attività, la produzione di rifiuti e il loro successivo smaltimento/recupero.

Le esclusioni devono essere evitate, salvo nei casi illustrati di seguito. I processi e i flussi elementari possono essere esclusi fino al 3,0 % (cumulativamente) in base ai flussi di energia, ai flussi di materiali e all'importanza ambientale (punteggio complessivo unico). I processi soggetti ad esclusione devono essere indicati esplicitamente e giustificati nella relazione di impronta ambientale, citando in particolare l'importanza ambientale dell'esclusione applicata. Tale esclusione deve essere considerata aggiuntiva rispetto a quelle già incluse nei dataset di background. Sulla base dello studio di screening sono stati individuati i seguenti processi che possono essere esclusi:

- Costruzione del sito produttivo e altre infrastrutture;
- Attività del personale così come il contributo associato al loro trasporto sia per viaggi di lavoro che per il tragitto casa-lavoro.

Gli studi di impronta ambientale elaborati in accordo alla presente RCP devono fornire un diagramma che indichi chiaramente i confini dell'organizzazione e che metta in evidenza le attività sotto il diretto controllo dell'organizzazione stessa e quelle che ricadono nella situazione 1, 2 o 3 della *Data Need Matrix*.

Devono essere indicate nel dettaglio le fasi del ciclo di vita del prodotto incluse o escluse dall'analisi.

I processi descritti di seguito devono essere considerati all'interno dei confini del sistema per lo studio del ciclo di vita dei prodotti oggetto della presente RCP.

Fasi del ciclo di vita	Processi del ciclo di vita	Incluso/Escluso
LC1) Approvvigionamento Materie prime	Produzione di polimero/ elastomero	Incluso
	Produzione di filo polimerico/ elastomerico	Incluso
	Orditura del filo polimerico/ elastomerico	Incluso
	Produzione di additivi/ ausiliari di produzione/ antischiuma/ ugualizzanti/ coloranti	Incluso
	Produzione di imballaggi	Incluso
	Trasporti di Materie prime, additivi/ausiliari di produzione, imballaggi	Incluso
LC2) Produzione	Produzione di energia elettrica	Incluso
	Produzione di energia termica	Incluso
	Produzione del tessuto (maglia in fibra sintetica)	Incluso

Fasi del ciclo di vita	Processi del ciclo di vita	Incluso/Escluso
	Purga	Incluso
	Termofissaggio	Incluso
	Tintura	Incluso
	Stampa (se applicata)	Incluso
	Accoppiaggio (se applicato)	Incluso
	Foratura (se applicato)	Incluso
	Trattamento dei rifiuti originati dalle attività compreso il loro trasporto	Incluso
LC3) Distribuzione, uso e fine vita	Distribuzione del tessuto	Opzionale
	Utilizzo	Escluso
	Fine vita del tessuto	Opzionale

**Tabella 4-3 Fasi del ciclo di vita**

Di seguito è riportato un diagramma dei confini di sistema per il processo di produzione dei tessuti sintetici tinti e/o stampati. All'interno dei confini del sistema, per ognuno dei processi riportati, tutti i dati di input/output (ovvero gli input di materia ed energia dei diversi processi e gli output in termini di emissioni, rifiuti solidi, acque reflue) devono essere inclusi al fine di avere una visione completa del sistema di prodotto. Come previsto dalla Raccomandazione 2279/2021/UE (§4.2.5) nel caso di prodotti intermedi il trattamento di fine vita deve essere escluso. In particolare, negli studi di impronta ambientale *cradle-to-gate* (dalla culla al cancello) non si devono considerare i parametri relativi al fine vita del prodotto (ossia la riciclabilità a fine vita, il recupero di energia, lo smaltimento).

La fase di distribuzione e il fine vita del prodotto possono essere calcolate separatamente e riportate come informazione aggiuntiva.

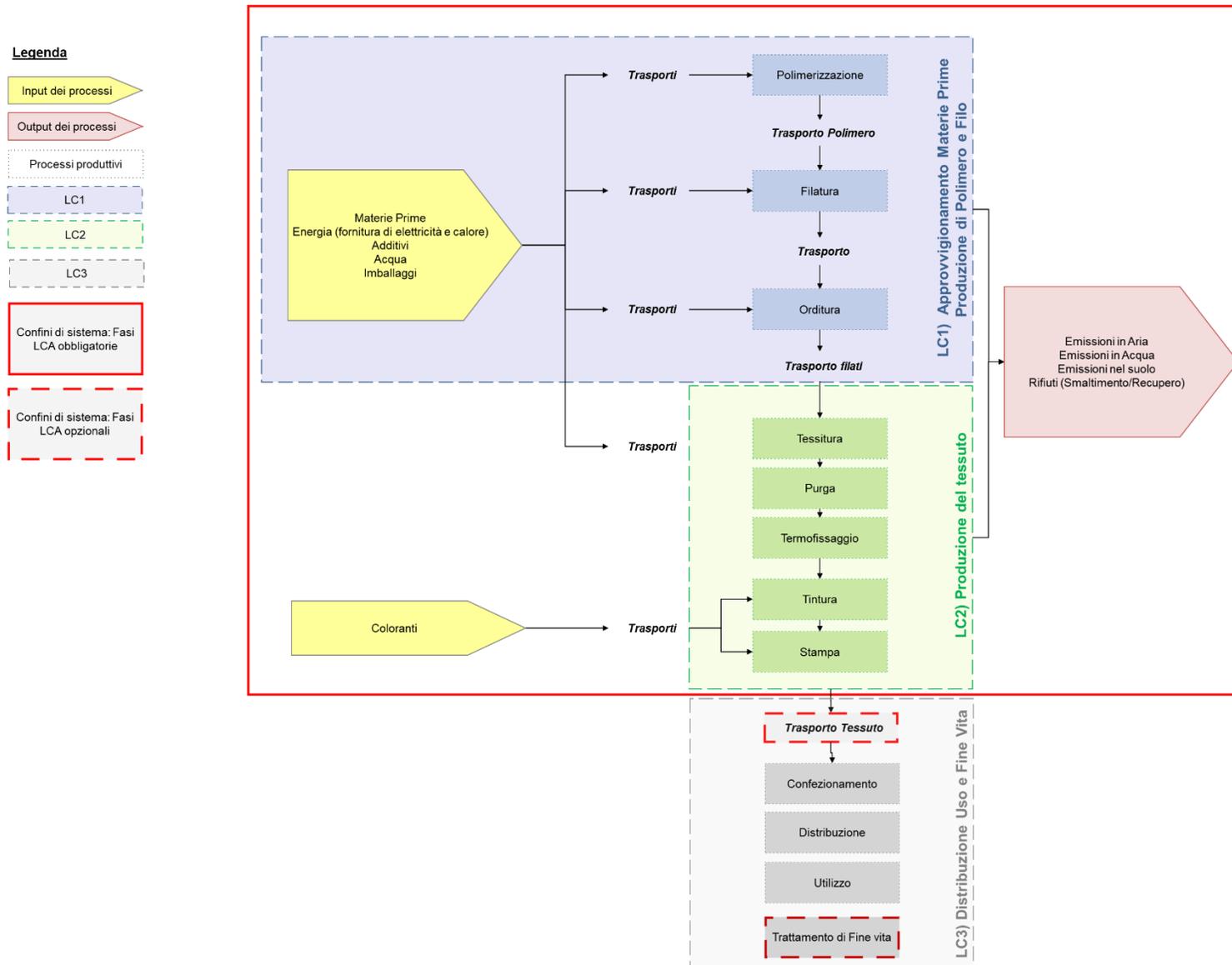


Figura 4-1 Diagramma delle fasi del ciclo di vita e confini del sistema

#### 4.5. Selezione dei tre indicatori di impatto più rilevanti

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

Ogni studio funzionale all'ottenimento del Marchio Made Green in Italy deve calcolare un profilo di indicatori ambientali poi tradotti, a seguito di normalizzazione, pesatura e somma, in un punteggio singolo.

Attraverso la normalizzazione e la ponderazione dei risultati si devono confrontare i risultati di impatto ambientale per valutarne la relativa importanza. In particolare, sono stati determinati i tre indicatori di impatto più rilevanti che ogni studio funzionale all'ottenimento del Marchio Made Green in Italy deve riportare. In allegato alla RCP è riportata la motivazione di tale selezione, basata sulla normalizzazione e pesatura degli indicatori di tutte le categorie di impatto previste dalla Raccomandazione 2021/2279/UE, in fase di studio di screening sul prodotto rappresentativo. La scelta ha inoltre considerato l'incertezza legata ai diversi risultati. Per quanto riguarda i prodotti oggetto della presente RCP le tre categorie di impatto maggiormente rilevanti sono, in ordine decrescente:

1. Climate Change
2. Resource Use, Fossil
3. Water Use

Le sotto-categorie d'impatto "Climate change biogenic" e "Climate change – land use and land transformation" non devono essere riportate separatamente, in quanto il loro contributo al totale dell'indicatore cambiamento climatico, nel caso dei benchmark, è stato valutato inferiore al 5%.

Le altre categorie risultati rilevanti che concorrono a determinare più dell'80% del punteggio complessivo associato ai prodotti rappresentativi sono Ecotoxicity Freshwater e Particulate matter.

#### 4.6. Informazioni ambientali aggiuntive

Come previsto al §3.2.4 della Raccomandazione 2279/2021/UE, al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti, i possibili impatti ambientali rilevanti di un prodotto possono andare oltre le categorie di impatto EF. È importante comunicarli, ogniqualvolta possibile, come informazioni ambientali aggiuntive.

Analogamente, può essere necessario tenere conto di aspetti tecnici e/o proprietà fisiche rilevanti del prodotto allo studio. Tali aspetti devono essere comunicati come informazioni tecniche aggiuntive.

In particolare, relativamente ai prodotti oggetto della presente RCP tra le informazioni ambientali aggiuntive è possibile dichiarare e descrivere nella presente sezione:

- la percentuale di filo riciclato utilizzato per la produzione del prodotto finito (R1)<sup>5</sup>;
- l'impatto correlato alla fase di distribuzione e fine vita applicando la formula dell'impronta circolare;
- il profilo di utilizzo e di durabilità del prodotto (vedi §5.6).

Ulteriori informazioni ambientali aggiuntive possono includere i seguenti elementi (lista non esaustiva):

---

<sup>5</sup> Nel caso in cui il valore di R1 sia diverso da 0, si deve dare evidenza documentale dell'origine del materiale e la sua tracciabilità deve essere garantita fino alla realizzazione del prodotto finito.

---

- Informazioni sull'organizzazione: informazioni riguardanti l'attività dell'organizzazione relative alla responsabilità socio-ambientale, come ad esempio un link a un rapporto di Responsabilità Sociale d'Impresa (CSR), a quali iniziative l'azienda ha aderito (es. segnalazione a CDP), o dati su specifiche caratteristiche ambientali del Prodotto;
- Informazioni di prodotto: informazioni su eventuali programmi di sostenibilità seguiti a livello di prodotto o di produzione e quota o prodotto o produzione coperti (ad es. OEKO-TEX® MADE IN GREEN, MRSL di ZDHC, Higg Materials Sustainability Index (Higg MSI)).

In materia di performance ambientale della categoria di prodotti oggetto dello studio, sono inoltre stati sviluppati, nell'ambito del Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PANGPP), i Criteri Ambientali Minimi (CAM) per le forniture di prodotti tessili<sup>6</sup>. All'interno del documento in questione, per prodotti tessili si intendono:

- Capi di abbigliamento (quali divise da lavoro, camici, uniformi);
- Prodotti tessili per uso in ambienti interni (tendaggi, biancheria da tavola, biancheria da letto, asciugamani, tappezzeria) composti per almeno l'80% in peso da fibre tessili lavorate a telaio, non lavorate a telaio, lavorate a maglia;
- Indumenti di protezione individuale, protettivi e di sicurezza, indumenti professionali, indumenti esterni, indumenti ad uso professionale e gli indumenti speciali.

Ai fini dell'ottenimento del marchio Made Green in Italy è facoltativa la conformità ai requisiti minimi dei CAM, tuttavia, in questa sezione possono essere riportate le specifiche tecniche e gli eventuali criteri obbligatori dei Criteri Ambientali Minimi previsti per la categoria merceologica, con l'identificazione dei relativi mezzi di prova.

#### **4.7. Assunzioni e limitazioni**

##### Limitazioni associate ai risultati PEF

I risultati di impatto ambientale sono frutto di espressioni potenziali e non predicono impatti sugli end-point, superamenti di soglie, margini di sicurezza o rischi. Per motivi di copyright i risultati dello studio, pur conformi alle linee guida PEF, non sono stati calcolati utilizzando i dataset *PEF compliant* sviluppati dall'Unione Europea. Valgono, per questo motivo, le seguenti limitazioni:

- i data set utilizzati non sono i dataset conformi al metodo EF (Environmental Footprint), in quanto tali dataset sono disponibili solo per studi PEF/OEF svolti secondo le PEFCR pubblicate sul sito [http://ec.europa.eu/environment/eusds/mgpp/PEFCR\\_OEFSR.htm](http://ec.europa.eu/environment/eusds/mgpp/PEFCR_OEFSR.htm).

---

<sup>6</sup> Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione ovvero Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PANGPP) - Criteri Ambientali Minimi per Forniture e noleggio di prodotti tessili, ivi inclusi mascherine filtranti, dispositivi medici e dispositivi di protezione individuale (approvato con DM 30 giugno 2021, in G.U.R.I. n. 167 del 14 luglio 2021)

#### Limitazioni associati ai dati di input

Le principali limitazioni nello sviluppo di uno studio di impronta ambientale relativo a tessuti in fibre sintetiche tinti/ stampati sono:

- disponibilità di dati primari per quanto riguarda le fasi a monte della polimerizzazione ossia la produzione delle materie prime principali necessarie per la polimerizzazione (monomeri);
- disponibilità di dati primari per quanto riguarda le fasi a monte della tessitura ossia la produzione di polimero/elastomero e di filo;
- conoscenza incompleta delle sostanze chimiche che compongono effettivamente i coloranti utilizzati nelle fasi di tintura e stampa, dal momento che le schede tecniche/ di sicurezza non ne forniscono una descrizione esaustiva;
- carenza dei database attualmente disponibili relativi all'inventario LCI di sostanze chimiche specifiche utilizzate come additivi durante le fasi di tintura e stampa;
- carenza dei database attualmente disponibili relativi all'inventario LCI dei processi di smaltimento specifici per alcuni flussi di rifiuti di sostanze chimiche particolari.

Gli studi relativi ai prodotti rappresentativi dimostrano, in particolare, che gli impatti ambientali più significativi sono quelli associati alla produzione delle fibre sintetiche principali (Nylon 6 ed Elastane). I principali impatti ambientali della produzione delle fibre dipendono dalla miscela di fibre di cui è composto il tessuto stesso. Ai fini della rappresentatività dei risultati devono essere utilizzati dati primari relativi alla fase di polimerizzazione e filatura garantendo che il livello di qualità degli inventari fornito per tali fasi sia appropriato per lo studio. Qualora non fossero disponibili dati primari, tale aspetto deve essere specificato nello studio e devono essere riportate le specifiche assunzioni da adottare per superare le limitazioni sopra descritte.

#### Limitazioni associate ai prodotti rappresentativi

I prodotti rappresentativi sono realizzati in Poliammide (Nylon) 6 ed Elastane. Non è stato considerato l'utilizzo di poliammide riciclata, in quanto la percentuale di tessuti realizzati con Poliammide riciclata non è rappresentativa della reale situazione di mercato europeo. Si ribadisce che, sulla base delle produzioni dei soggetti proponenti che rappresentano la quota maggioritaria del settore della specifica categoria di prodotto per la quale si propone la presente RCP, i prodotti rappresentativi selezionati per i Tessuti in fibre sintetiche tinti/ stampati sono costituiti per il 72% da Poliammide (Nylon) 6 e dal 28% da Elastane.

La grammatura dei prodotti rappresentativi è stata selezionata come grammatura media ponderata degli articoli di riferimento. Tale aspetto condiziona i risultati di impatto ambientale. E' pertanto possibile valutare la classe di prestazione di tessuti di grammatura diversa come descritto al §6.

#### **4.8. Requisiti per la denominazione «Made in Italy»**

Il prodotto rispetta i requisiti per poter essere denominato *Made in Italy* sulla base delle vigenti normative (ai sensi della lettera v), comma 1, dell'articolo 2 del decreto n. 56/2018), in particolare ai sensi dell'art. 60 del regolamento UE n.952/2013, comma 1 e 2, nei seguenti casi:

- *quando le merci sono interamente ottenute in Italia;*

- *quando le merci alla cui produzione contribuiscono due o più paesi o territori hanno subito in Italia l'ultima trasformazione o lavorazione sostanziale ed economicamente giustificata, effettuata presso un'impresa attrezzata a tale scopo, che si sia conclusa con la fabbricazione di un prodotto nuovo o abbia rappresentato una fase importante del processo di fabbricazione.*

Fermo restando l'applicazione del codice doganale per la definizione di prodotto Made in Italy, sono da prendere in considerazione, se presenti, norme o regolamenti che declinano le regole del Made in Italy, definendo condizioni specifiche per il settore di riferimento.

#### **4.9. Tracciabilità**

I dati e le informazioni utilizzati per l'elaborazione di uno studio conforme alla presente RCP devono essere consistenti, affidabili e tracciabili.

Per garantire il rispetto al presente requisito è necessario rendicontare o descrivere, nell'ambito della dichiarazione di Impronta Ambientale di Prodotto, le attività condotte nelle diverse fasi del ciclo di vita del prodotto e dei luoghi in cui vengono condotte.

Ai fini di garantire la tracciabilità dei prodotti e a riprova del rispetto dei requisiti della denominazione "Made in Italy", il soggetto richiedente deve produrre un'auto-dichiarazione sul rispetto degli stessi e supportata da evidenze documentali atte a dimostrare il loro effettivo rispetto.

### **5. Inventario del ciclo di vita (Life Cycle Inventory)**

Tutti i processi creati devono essere conformi ai requisiti previsti dalla Raccomandazione 2021/2279/EU e successive Linee Guida.

Il campionamento è ammesso dalla presente RCP secondo i requisiti riportati al capitolo 4.4.6 dell'Allegato 1 alla Raccomandazione 2021/2279/EU). Tuttavia, il campionamento non è obbligatorio. Nell'elaborazione di studi PEF conformi alla presente RCP è possibile raccogliere tutti i dati presso gli stabilimenti, senza eseguire campionamenti.

#### **5.1. Analisi preliminare (*Screening Step*)**

La presente RCP e tutti i suoi contenuti sono stati ottenuti attraverso la conduzione di uno studio PEF di screening applicato ai prodotti in esame e risultato dell'elaborazione di dati primari forniti dalle organizzazioni coinvolte.

Sulla base dello studio di screening e durante la fase di selezione dei prodotti rappresentativi sono stati individuate le fasi e i processi rilevanti del ciclo di vita, come dettagliato al paragrafo 4.5. Sulla base di tale analisi, di seguito viene pertanto riportata la lista dei processi che devono essere modellati sulla base di dati primari sito-specifici:

- **LC1) Approvvigionamento materie prime**
- **LC2) Produzione del tessuto**

La fase di screening consente di classificare i processi in due gruppi: processi rilevanti e altri processi. Tale classificazione è necessaria per poter applicare la matrice per la valutazione dei dati di inventario riportata nei paragrafi seguenti. La Tabella 5-1 riporta la sintesi dell'analisi.

---

<b>Impatto</b>	<b>Fasi del ciclo di vita più rilevanti</b>	<b>Processi più rilevanti</b>	<b>Flussi elementari più rilevanti</b>
<b>Climate Change</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LC1) Approvvigionamento materie prime</li> <li>- LC2) Produzione del tessuto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LC1: Produzione di filo Nylon 6</li> <li>- LC1: Produzione filo Elastane</li> <li>- LC1: trasporto materie prime</li> <li>- LC2: Energia elettrica</li> <li>- LC2: Energia termica, Emissioni dirette</li> <li>- LC2: Energia termica (upstream combustibile)</li> <li>- LC2: smaltimento rifiuti di fibre tessili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carbon dioxide, emissione in aria</li> <li>- Carbon dioxide, fossil, emissione in aria</li> <li>- Methane, fossil, emissione in aria</li> <li>- Dinitrogen monoxide, emissione in aria</li> </ul>
<b>Resource Use, Fossil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LC1) Approvvigionamento materie prime</li> <li>- LC2) Produzione del tessuto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LC1: Produzione di filo Nylon 6</li> <li>- LC1: Produzione filo Elastane</li> <li>- LC2: Energia elettrica</li> <li>- LC2: Energia termica (upstream combustibile)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energy, from gas, natural</li> <li>- Gas, natural/m<sup>3</sup></li> <li>- Energy, from oil</li> <li>- Oil, crude</li> <li>- Coal, hard</li> <li>- Uranium</li> </ul>
<b>Water Use</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LC1) Approvvigionamento materie prime</li> <li>- LC2) Produzione del tessuto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LC1: Produzione di filo Nylon 6</li> <li>- LC1: Produzione filo Elastane</li> <li>- LC2: Consumi diretti</li> <li>- LC2: Energia elettrica</li> <li>- LC2: Acqua negli additivi, coloranti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Water, IT</li> <li>- Water, RER</li> </ul>

**Tabella 5-1 Hotspots analysis: fasi del ciclo di vita, processi e flussi elementari rilevanti (che consentono di rappresentare più dell'80% dell'impatto della specifica categoria.**

## 5.2. Requisiti di qualità dei dati

La qualità dei dati di ciascun data-set utilizzato e la qualità complessiva della dichiarazione di Impronta Ambientale di Prodotto deve essere calcolata e riportata.

I requisiti minimi di qualità del dato sono:

- Completezza
- Adeguatezza e coerenza metodologiche

Devono essere inoltre adottati 4 criteri qualitativi:

- Rappresentatività tecnologica [TeR]
- Rappresentatività geografica [GR]
- Rappresentatività Temporale [TiR]
- Precisione/ incertezza [P]

Ad ogni criterio elencato in tabella deve essere assegnato un indice di qualità compreso tra 1 (qualità del dato eccellente) e 5 (qualità del dato molto scarsa) (Tabella 5-2). La qualità dei dati complessiva deve essere stimata tramite un indice di qualità complessivo [DQR] che consiste nella media dei singoli indici riferiti ai diversi criteri. Deve essere inoltre riportata una valutazione semi-quantitativa della qualità dei dati complessivamente utilizzati nello studio di Dichiarazione di Impronta Ambientale.

$$DQR = \frac{TiR + TeR + GR + P}{4} \quad [Equazione 1]$$

Indice di qualità dei dati complessivo (DQR)	Livello di qualità dei dati complessivo
≤ 1,5	"Eccellente qualità"
da > 1,5 a ≤ 2,0	"Molto buona qualità "
da > 2,0 a ≤ 3,0	"Buona qualità"
da > 3,0 a ≤ 4,0	"Qualità soddisfacente"
> 4	"Scarsa qualità"

**Tabella 5-2 Indice di qualità dei dati complessivo (DQR) e corrispettivo livello**

La rappresentatività (tecnologica, geografica e temporale) caratterizza il livello di completezza con cui i processi e i prodotti selezionati consentono di descrivere il sistema analizzato, mentre la precisione indica il modo in cui i dati sono ricavati ed è correlata al livello di incertezza.

I successivi paragrafi forniscono specifiche tabelle con i criteri da utilizzare per la valutazione semi quantitativa di ciascun criterio.

Se un dataset è elaborato sulla base di dati primari sito-specifici in termini di utilizzo di materie prime, consumi energetici, emissioni e trattamento rifiuti, il suo DQR deve essere valutato separatamente.

Per calcolare il DQR complessivo dello studio sull'impronta ambientale di prodotto, l'utente delle RCP deve calcolare separatamente TeR, TiR, GeR e P per lo studio sull'impronta ambientale di prodotto come media

ponderata di tutti i processi più rilevanti, in base al loro contributo ambientale relativo al singolo punteggio totale. Devono essere utilizzate le regole di calcolo spiegate nella sezione 4.6.1 dell'Allegato 1 della Raccomandazione 2279/2021/UE.

### **5.3. Requisiti relativi alla raccolta di dati specifici relativi ai processi sotto diretto controllo dell'azienda (di foreground)**

Vengono di seguito riportati i requisiti che devono essere rispettati nella raccolta dei dati primari con riferimento alle fasi del ciclo di vita rilevate come più significative nella fase di screening. In particolare, è richiesta la raccolta dei dati primari elencati al paragrafo 5.3.1. Se sono presenti altri flussi non elencati nella tabella seguente, dovranno essere raccolti tutti i dati pertinenti e dovranno essere opportunamente documentati.

Si precisa che l'azienda interessata alla conduzione dello studio basato su questa RCP può decidere di utilizzare anche dati diverse da quelle generiche suggerite, a patto che i requisiti minimi di qualità dei dati dei seguenti paragrafi siano rispettati e, ove possibile, si garantisca la conformità alle linee guida PEF (2279/2021/UE).

L'organizzazione che vuole sviluppare uno studio di impronta ambientale relativamente ai propri prodotti secondo la presente RCP deve sviluppare i data-set specifici e più rappresentativi del proprio contesto produttivo (e.g. autoproduzione di energia elettrica da fotovoltaico invece che approvvigionamento da rete). In questo caso l'azienda potrebbe anche trovarsi ad avere un data-set in parte costruito su dati primari ed in parte su dati secondari. In questo ultimo caso la qualità dello stesso deve essere valutata considerando separatamente quella dei singoli dati primari e quella dei singoli dati secondari. Il punteggio che rappresenta la qualità minima di ogni dato che compone il dataset specifico dell'azienda non può essere superiore a 3 nel caso di TiR, TeR e GR e superiore a 2 nel caso del parametro P. Il DQR risultante non deve quindi essere superiore a 1,5. La procedura per il calcolo dei parametri di qualità dei dataset specifici dell'organizzazione/i deve essere svolta secondo quanto previsto al §4.6.2 della Raccomandazione 2279/2021/UE.

#### **5.3.1. Elenco dei dati primari obbligatori**

La Tabella 5-3 riporta tutte le attività che devono essere modellate sulla base di dati primari forniti dall'organizzazione ed i processi che possono essere modellati sulla base di dati secondari.

In particolare, devono essere raccolti dati primari per le seguenti fasi:

- Approvvigionamento dei filati
- Produzione del tessuto finito

Ulteriori approfondimenti modellistici sono riportati nei paragrafi successivi.

Fase LCA	Polimerizzazione	Filatura/orditura [2]	Tessitura	Purga	Termofissaggio	Tintura	Stampa
Produzione di materie prime	Dati secondari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari
Produzione di chemicals (kg)	Dati secondari	Dati secondari	Dati secondari	Dati secondari	Dati secondari	Dati secondari	Dati secondari
Quantità e tipologie di materie prime e imballaggi	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari
Quantità e tipologie di chemicals (kg)	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari
% di materiale riciclato (R1)	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari
Paese (geografia dell'inventario)	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari
Trasporto materie prime / additivi /imballaggi	Dati primari [1]	Dati primari [1]	Dati primari [1]	Dati primari [1]	Dati primari [1]	Dati primari [1]	Dati primari [1]
Consumo di energia elettrica	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari
Mix energetico per la produzione di energia elettrica	Dati primari/secondari	Dati primari/secondari	Dati Primari				
Consumo di energia termica	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari
Produzione di calore (tipologia di combustibile)	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari
Quantità di acqua consumata	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari
Quantità di acqua scaricata	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari
Tipologia e quantità di emissioni in acqua	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari
Trattamento delle acque	Dati secondari	Dati secondari	Dati secondari	Dati secondari	Dati secondari	Dati secondari	Dati secondari
Tipologia e quantità di emissioni in atmosfera	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari
Rifiuti tessili (%)	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari
Quantità di rifiuti distinti per tipologia (kg)	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari	Dati Primari
Trattamento Rifiuti	Dati secondari	Dati secondari	Dati secondari	Dati secondari	Dati secondari	Dati secondari	Dati secondari

[1] Nel caso in cui non siano disponibili dati specifici, si devono utilizzare gli scenari predefiniti e i valori delineati nella sezione 4.4.3 dell'allegato I, Racc. 2279/2021/UE

[2] I dati relativi alla fase di filatura possono essere aggregati al dataset della fase di produzione del polimero/ filo

**Tabella 5-3 Attività che devono essere modellate sulla base di dati primari forniti dall'organizzazione /secondari**

### 5.3.2. Approvvigionamento Materie prime

Come riportato nella tabella precedente, il processo di produzione dei filati sintetici di Nylon 6 e di Elastane che rappresentano le materie prime principali per la produzione dei tessuti, deve essere modellato sulla base di dati primari. In particolare, per la fase della produzione dei filati le organizzazioni devono raccogliere dati primari in merito agli aspetti riportati in Tabella 5-5.

Si specifica che l'orditura può essere svolta internamente; in tal caso gli impatti correlati alla fase sono da rendicontare nella fase di produzione.

Per tutti gli altri filati sintetici che fossero presenti nella composizione è possibile utilizzare dataset secondari, tenendo tuttavia in considerazione sia la fase di produzione del polimero che la sua estrusione/filatura e successiva orditura. La modellazione di tali input dovrebbe tener conto della localizzazione geografica delle produzioni con particolare riferimento al mix energetico e all'utilizzo della risorsa idrica. La tabella seguente riporta alcune indicazioni di massima per la selezione.

Input	Dataset da utilizzare	Fonte del dataset	Note	P	Tir	Ter	Ger	DQR
Filo in poliestere Vergine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fibre, polyester {RoW}  polyester fibre production, finished   Cut-off, U</li> <li>Weaving, synthetic fibre {GLO}  weaving of synthetic fibre, for industrial use   Cut-off, U</li> </ul>	Ecoinvent	Il processo deve essere regionalizzato	3	2	3	2	2,5
Filo in polipropilene Vergine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polypropylene, granulate {RER}  production   Cut-off, U</li> <li>Extrusion, plastic pipes {RER}  extrusion, plastic pipes   Cut-off, U</li> <li>Weaving, synthetic fibre {GLO}  weaving of synthetic fibre, for industrial use   Cut-off, U</li> </ul>	Ecoinvent	Il processo deve essere regionalizzato	3	2	3	2	2,5
Filo in Nylon 66 Vergine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nylon 6-6 {RER}  production   Cut-off, U</li> <li>Extrusion, plastic pipes {RER}  extrusion, plastic pipes   Cut-off, U</li> <li>Weaving, synthetic fibre {GLO}  weaving of synthetic fibre, for industrial use   Cut-off, U</li> </ul>	Ecoinvent	Il processo deve essere regionalizzato	3	2	3	2	2,5

**Tabella 5-4 Dati di foreground per altre fibre sintetiche eventualmente presenti in composizione**

I processi di produzione dei filati devono essere modellati considerando gli specifici luoghi di produzione, pertanto, i dataset dovrebbero essere regionalizzati relativamente ai consumi idrici, consumi energetici ed emissioni in acqua.

Per il calcolo delle distanze percorse per l'approvvigionamento del filato è necessario considerare il luogo di produzione dello stesso.

Dati di Inventario produzione di filo in Nylon 6 ed Elastane ( 1 kg di filo)									
Materie Prime	Quantità per unità funzionale		Dataset da utilizzare	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
Quantità di monomeri per la polimerizzazione	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	--	--					
Quantità di Prodotti ausiliari /altri chemicals (es. soda caustica / acido cloridrico)	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.3)	--					
finiture tessuti/ oli lubrificanti/ oli diatermici	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	Lubricating oil {RER}  production   Cut-off, U	Ecoinvent	1	2	2	2	1,75
opacizzante - biossido di titanio	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	Titanium dioxide {RER}  production   Cut-off, U	Ecoinvent	1	2	2	2	1,75
azoto	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	Nitrogen, liquid {RER}  air separation, cryogenic   Cut-off, U	Ecoinvent	1	2	2	2	1,75
Energia e Risorse	Quantità per unità funzionale		Fonte del dataset	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
Energia Elettrica per polimerizzazione, filatura orditura	kWh/ kg	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.5)	--					
Energia Termica per polimerizzazione, filatura orditura	MJ/ kg	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.6)	--					
acqua prelevata da pozzo	m³/ kg	Rilevo diretto: dato primario	Water, well, in ground, IT	Input noti da natura	1	1	1	1	1
acqua prelevata da acquedotto	m³/m²	Rilevo diretto: dato primario	Tap water {xxxx}  market for   Cut-off, U	Ecoinvent, regionalizzato	1	2	2	2	1,75
acqua scaricata	m³/m²	Rilevo diretto: dato primario	Wastewater, average { xxxx }  treatment of, capacity 1E9l/year   Cut-off, U	Ecoinvent, regionalizzato	1	2	2	2	1,75
Imballaggi	Quantità per unità funzionale		Fonte del dataset	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
Polietilene bassa densità (LDPE) (film/ sacchi)	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	Packaging film, low density polyethylene {RER}  production   Cut-off, U	Ecoinvent	1	1	2	2	1,5
Imballaggi di cartone	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	Core board {RER}  production   Cut-off, U	Ecoinvent	1	1	2	2	1,5
Pallet	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	EUR-flat pallet {RER}  production   Cut-off, U	Ecoinvent	1	1	2	2	1,5
Altro tipo di imballaggio	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	Da definire sulla base della scheda tecnica dell'imballaggio	Ecoinvent	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Dati di Inventario produzione di filo in Nylon 6 ed Elastane ( 1 kg di filo)									
Trasporti	Quantità per unità funzionale		Fonte del dataset	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
Trasporto Materie prime ed imballaggi	tkm/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario/secondario	(Vedi § 5.3.7)	--					
<b>Output</b>									
Filo	kg/kg	<b>1 kg</b>	--	--					
Emissioni in aria	Quantità per unità funzionale		Fonte del dataset	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
particolato totale	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario, specifico da analisi	Particulates, < 10 um	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
COV	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario, specifico da analisi	VOC, volatile organic compounds, unspecified origin	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
ossidi di azoto (NOx)	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario, specifico da analisi	Nitrogen dioxide	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
monossido di carbonio	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario, specifico da analisi	Carbon monoxide	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
biossido di carbonio	kg/kg	Dato primario sulla base dei consumi di energia termica	Carbon dioxide fossil (Vedi § 5.3.6)	Emissioni in aria					
metano	kg/kg	Dato primario sulla base dei consumi di energia termica	Methane, fossil (Vedi § 5.3.6)	Emissioni in aria					
Protossido di azoto	kg/kg	Dato primario sulla base dei consumi di energia termica	Dinitrogen monoxide (Vedi § 5.3.6)	Emissioni in aria					
formaldeide	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario, specifico da analisi	Formaldehyde	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
composti ridotti dello zolfo	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario, specifico da analisi	Sulfate	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
Caprolattame	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario, specifico da analisi	Caprolactam	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
Emissioni in acqua	Quantità per unità funzionale		Fonte del dataset	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
BOD	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	BOD5 (Biological Oxygen Demand)	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1

Dati di Inventario produzione di filo in Nylon 6 ed Elastane ( 1 kg di filo)									
COD	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	COD (Chemical Oxygen Demand)	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
TOC calcolato	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	TOC, Total Organic Carbon	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
materiali in sospensione	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Suspended solids, unspecified	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
solforati	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Sulfate	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
cloruri	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Chlorides, unspecified	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
azoto totale	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Nitrogen, total	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
fosforo totale	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Phosphorus	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
tensioattivi totali	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Surfactants	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
zinco	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Zinc	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
rame	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Copper	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
cromo tot	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Chromium	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
idrocarburi totali	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Hydrocarbons, unspecified	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
alluminio	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Aluminium	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
ferro	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Iron	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
cadmio	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Cadmium	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
piombo	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Lead	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
nicel	kg/kg	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Nickel	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1

Dati di Inventario produzione di filo in Nylon 6 ed Elastane ( 1 kg di filo)										
Rifiuti		Quantità per unità funzionale		Fonte del dataset	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
EER 07 02 12	fanghi	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	Raw sewage sludge {xxx}  treatment of, municipal incineration   Cut-off, U	Ecoinvent	1	3	2	2	2
EER 07 02 01	rifiuti dei processi chimici organici	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	Hazardous waste, for incineration {Europe without Switzerland}  market for hazardous waste, for incineration   Cut-off, U	Ecoinvent	1	3	2	2	2
EER 15 01 01	Carta /Cartone	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.8)	--					
EER 15 01 02	Imballaggi in plastica pressata.	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.8)	--					
EER 15 01 03	Imballi in legno	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.8)	--					
EER 15 01 06	Imballi materiali misti	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.8)	--					
EER 15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze.	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	Hazardous waste, for incineration {xxx}  market for hazardous waste, for incineration   Cut-off, U	Ecoinvent	1	3	2	2	2
EER 15 02 02*	Materiali assorbenti contaminati da sostanze pericolose	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	Hazardous waste, for incineration {xxx}  market for hazardous waste, for incineration   Cut-off, U	Ecoinvent	1	3	2	2	2
EER 17 04 05	Ferro e acciaio	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.8)	--					
Trasporti		Quantità per unità funzionale		Fonte del dataset	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
Trasporto dei rifiuti		tkm/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario/secondario	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4 {RER}  transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4   Cut-off, U	Ecoinvent	1	2	2	2	1,75

**Tabella 5-5 Dati di inventario per la produzione di filati**

Con particolare riferimento alle materie prime e agli imballaggi che possono essere di origine riciclata, la seguente formula deve essere impiegata ai fini della modellazione. Tale parametro può influenzare in modo significativo i risultati, pertanto deve essere dichiarata la percentuale di materiale riciclato utilizzato e devono essere utilizzati dati primari per l'applicazione della formula, comprovati da opportune evidenze.

$$(1-R1)E_v + R1 \times (E_{recycled} + (1-A)E_v \times Q_{sin}/Q_p)$$

<b><i>Parametro</i></b>	<b><i>Descrizione</i></b>
<b>A</b>	fattore di allocazione degli oneri e dei crediti tra fornitore e utilizzatore di materiali riciclati
<b>R1</b>	Percentuale di materiale all'ingresso alla produzione che è stato riciclato da un precedente sistema
<b>Qsin</b>	qualità del materiale secondario in arrivo, cioè la qualità del materiale riciclato al punto di sostituzione
<b>Qp</b>	qualità del materiale primario, cioè qualità del materiale vergine
<b>E<sub>v</sub></b>	Emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di produzione del materiale vergine.
<b>Erecycled (Erec)</b>	Emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di riciclaggio del materiale riciclato (riutilizzato), incluso il processo di raccolta, smistamento e trasporto. Il dataset può essere ricavato dal database Ecoinvent.

Nel caso in cui il valore di R1 sia diverso da 0, si deve dare evidenza documentale dell'origine del materiale e la sua tracciabilità deve essere garantita fino alla realizzazione del prodotto finito. Per quanto riguarda i valori di default dei parametri A, Qsin e Qsout si rimanda all'allegato C della Raccomandazione 2279/2021/UE di cui si riporta un estratto esemplificativo di seguito applicabile ai soli materiali di imballaggio.

<b>Materiale</b>	<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>
Carta e Cartone	A	0,2
	Qsin/Qp	0,85 (se il processo di riciclaggio non ricomprende la perdita di fibra)
		1 (se il processo di riciclaggio ricomprende la perdita di fibra)
PE Poliestere	A	0,5
	Qsin/Qp	0,75

**Tabella 5-6 Estratto esemplificativo di seguito applicabile ai soli materiali di imballaggio**

### 5.3.3. Chemicals

È necessario raccogliere dati primari relativi al consumo di chemicals e agli additivi per assicurare un grado di qualità appropriato allo studio di impronta ambientale e la comparabilità dei risultati.

È necessario modellare inventari specifici relativi ai chemicals e agli additivi facendo riferimento alle schede di sicurezza dei composti.

Nel caso in cui un chemicals o uno dei suoi componenti non fosse presente nei database ufficiali, è necessario selezionare un processo sufficientemente rappresentativo motivando la selezione.

Per le sostanze chimiche non presenti nei database è necessario fare riferimento al proxy data maggiormente rappresentativo. Si deve modificare, se appropriato e ove disponibile, la localizzazione geografica del dataset in modo tale da rendere più accurati calcoli.

Si deve modellare anche l'acqua contenuta nei prodotti utilizzati. Qualora la scheda di sicurezza non fosse esaustiva nel bilancio di massa è possibile avvalersi di banche dati generiche come di seguito riportato.

Input	Dataset da utilizzare	Fonte del dataset	Note	P	Tir	Ter	Ger	DQR
Chimici organici generici	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chemical, organic {GLO}  production   Cut-off, U</li> </ul>	Ecoinvent	--	4	4	4	4	4
Acqua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Water, deionised {Europe without Switzerland, XXXX}  market for water, deionised   Cut-off, U</li> </ul>	Ecoinvent	--	3	2	3	4	3

**Tabella 5-7 Dati di foreground per la modellazione dei chemicals/ additivi e coloranti**

### 5.3.4. Produzione

La fase di produzione del tessuto finito comprende la fase di tessitura, purga, termofissaggio, tintura e/o di stampa. Per ciascuna delle sottofasi è necessario raccogliere i dati seguenti (ove pertinenti).

Come specificato al paragrafo precedente, se l'orditura fosse svolta internamente, gli impatti correlati alla fase dovrebbero essere rendicontati nella fase di produzione.

Dati di inventario Produzione del tessuto tinto/stampato (Unità funzionale 1 m <sup>2</sup> )									
Materie Prime	Quantità per unità funzionale		Dataset da utilizzare	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
Quantità di Filo in Nylon	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario (al lordo degli scarti)	(Vedi §5.3.2)	--					
Quantità di Filo in Elastane	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario (al lordo degli scarti)	(Vedi §5.3.2)	--					
Quantità di Altri filati	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi §5.3.2)	--					
Quantità di Prodotti ausiliari /coloranti: ciascun chemicals utilizzato deve essere modellato sulla base della specifica scheda di sicurezza	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.3)	--					
Energia e Risorse	Quantità per unità funzionale		Fonte del dataset	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
Energia Elettrica	kWh/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.5)	--					
Energia Termica	MJ/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.6)	--					
ACQUA Prelevata da pozzo	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	Water, well, in ground, IT	Input noti da natura	1	1	1	1	1
ACQUA Prelevata da acquedotto	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	Tap water {IT}  market for   Cut-off, U	Ecoinvent, regionalizzato	1	2	2	2	1,75
ACQUA Scaricata	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	Wastewater, average {Italy}  treatment of, capacity 1E9/year   Cut-off, U	Ecoinvent, regionalizzato	1	2	2	2	1,75
Imballaggi	Quantità per unità funzionale		Fonte del dataset	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
Polietilene bassa densità (LDPE) (film/ sacchi)	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	Packaging film, low density polyethylene {RER}  production   Cut-off, U	Ecoinvent	1	1	2	2	1,5
Tubi cartone	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	Core board {RER}  production   Cut-off, U	Ecoinvent	1	1	2	2	1,5
Altro tipo di imballaggio	kg/kg	Rilevo diretto: dato primario	Da definire sulla base della scheda tecnica dell'imballaggio	Ecoinvent	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Trasporti	Quantità per unità funzionale		Fonte del dataset	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
Trasporto Materie prime ed imballaggi	tkm/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.7)	--					

Dati di inventario Produzione del tessuto tinto/stampato (Unità funzionale 1 m <sup>2</sup> )									
Output									
Tessuto	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	--	--					
Emissioni in aria	Quantità per unità funzionale		Fonte del dataset	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
particolato totale	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario, specifico da analisi	Particulates, < 10 um	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
COV	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario, specifico da analisi	VOC, volatile organic compounds, unspecified origin	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
ossidi di azoto (NOx)	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario, specifico da analisi	Nitrogen dioxide	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
monossido di carbonio	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario, specifico da analisi	Carbon monoxide	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
biossido di carbonio	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario sulla base dei consumi di Gas Naturale	Carbon dioxide fossil (Vedi § 5.3.6)	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
metano	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario sulla base dei consumi di Gas Naturale	Methane, fossil (Vedi § 5.3.6)	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
Protossido di azoto	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario sulla base dei consumi di Gas Naturale	Dinitrogen monoxide (Vedi § 5.3.6)	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
tetracloroetilene	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario, specifico da analisi	Ethane, tetrachloro-	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
formaldeide	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario, specifico da analisi	Formaldehyde	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
composti ridotti dello zolfo	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario, specifico da analisi	Sulfate	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
ammoniaca	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario, specifico da analisi	Ammonia	Emissioni in aria	1	1	1	1	1
Emissioni in acqua	Quantità per unità funzionale		Fonte del dataset	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
BOD	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	BOD5 (Biological Oxygen Demand)	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
COD	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	COD (Chemical Oxygen Demand)	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1

Dati di inventario Produzione del tessuto tinto/stampato (Unità funzionale 1 m <sup>2</sup> )									
TOC calcolato	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	TOC, Total Organic Carbon	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
materiali in sospensione	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Suspended solids, unspecified	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
solforati	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Sulfate	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
cloruri	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Chlorides, unspecified	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
azoto totale	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Nitrogen, total	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
fosforo totale	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Phosphorus	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
tensioattivi totali	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Surfactants	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
zinco	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Zinc	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
rame	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Copper	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
cromo tot	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Chromium	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
idrocarburi totali	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Hydrocarbons, unspecified	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
alluminio	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Aluminium	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
ferro	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Iron	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
cadmio	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Cadmium	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
piombo	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Lead	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1
nichel	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: Dato primario, specifiche da analisi	Nickel	Emissioni in acqua	1	1	1	1	1

Dati di inventario Produzione del tessuto tinto/stampato (Unità funzionale 1 m <sup>2</sup> )										
Rifiuti		Quantità per unità funzionale		Fonte del dataset	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
EER 04 02 16*	Tinture e pigmenti contenenti sostanze pericolose	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	Waste emulsion paint {CH}  treatment of, hazardous waste incineration   Cut-off, U	Ecoinvent	1	3	2	2	2
EER 04 02 22	Rifiuti da fibre tessili lavorate (sottopezze/cimosse) a recupero	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.8)	--					
EER 04 02 22	Rifiuti da fibre tessili lavorate (sottopezze/cimosse) a smaltimento	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.8)	--					
EER 08 03 18	toner per stampanti esauriti	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.8)						
EER 13 01 04*	Emulsione clorurate	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	Waste emulsion paint {CH}  treatment of, hazardous waste incineration   Cut-off, U	Ecoinvent	1	3	2	2	2
EER 13 01 05*	Emulsioni non clorurate	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	Waste emulsion paint {CH}  treatment of, hazardous waste incineration   Cut-off, U	Ecoinvent	1	3	2	2	2
EER 15 01 01	Carta /Cartone	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.8)	--					
EER 15 01 02	Imballaggi in plastica pressata.	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.8)	--					
EER 15 01 03	Imballi in legno	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.8)	--					
EER 15 01 06	Imballi materiali misti	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.8)	--					
EER 15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze.	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	Hazardous waste, for incineration {Europe without Switzerland}  market for hazardous waste, for incineration   Cut-off, U	Ecoinvent	1	3	2	2	2
EER 15 02 02*	Materiali assorbenti contaminati da sostanze pericolose	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	Hazardous waste, for incineration {Europe without Switzerland}  market for hazardous waste, for incineration   Cut-off, U	Ecoinvent	1	3	2	2	2
EER 17 04 05	Ferro e acciaio	kg/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	(Vedi § 5.3.8)	--					
Trasporti		Quantità per unità funzionale		Fonte del dataset	Fonte del dataset	TiR	TeR	GR	P	DQR
Trasporto dei rifiuti		tkm/m <sup>2</sup>	Rilevo diretto: dato primario	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4 {RER}  transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4   Cut-off, U	Ecoinvent	1	2	2	2	1,75

**Tabella 5-8 Dati di inventario per la produzione di tessuti**

### 5.3.5. Modellazione dell'energia elettrica

La modellazione dell'energia elettrica deve essere sviluppata conformemente a quanto previsto al §4.4.2 della Raccomandazione 2279/2021/UE. L'energia elettrica attinta dalla rete deve essere modellizzata nel modo più preciso possibile privilegiando i dati specifici del fornitore. Se l'energia elettrica è in tutto o in parte rinnovabile, è importante che non si verifichino doppi conteggi. Il fornitore deve pertanto garantire che l'energia elettrica fornita all'organizzazione per la produzione del prodotto sia effettivamente generata da fonti rinnovabili e non sia più disponibile per altri consumatori.

### 5.3.6. Modellazione dell'energia termica

La modellazione dell'energia termica utilizzata deve essere sviluppata sulla base dei dati maggiormente rappresentativi relativi all'organizzazione. In particolare, il processo di banca dati selezionato maggiormente pertinente per la produzione di energia termica deve tener conto dei seguenti aspetti specifici dell'organizzazione (elencati in ordine prioritario):

- Consumo di combustibile (dato primario) al fine di tener conto del contributo relativo all'estrazione e distribuzione.
- Potere calorifico (dato primario/Tabelle parametri standard nazionali UNFCCC anno di riferimento)
- Fattore di emissione di CO<sub>2</sub> (dato primario /Tabelle parametri standard nazionali UNFCCC anno di riferimento)

Nella fase di valutazione della qualità del dato è necessario tener conto delle scelte modellistiche implementate.

### 5.3.7. Logistica

Devono essere utilizzati dati primari al minimo in merito alle distanze tra le differenti fasi della filiera e le modalità (via nave, via terra, via treno). Per la modellazione si deve fare riferimento al § 4.4.3. Trasporti e logistica della Raccomandazione 2279/2021/UE. Qualora non fossero disponibili dati primari, tale aspetto deve essere specificato tra le limitazioni allo studio. Dovrebbero essere modellati addizionalmente anche i trasporti dei prodotti finiti a valle dei cancelli aziendali sulla base delle vendite effettuate durante l'anno di riferimento. Gli impatti relativi a tale fase devono essere quantificati e riportati separatamente dai risultati relativi alle fasi LC1 e LC2.

Input	Dataset da utilizzare	Fonte del dataset	Tir	Ter	GR	P	DQR
Trasporto materie prime	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport, freight, lorry &gt;32 metric ton, EURO4 {RER}  transport, freight, lorry &gt;32 metric ton, EURO4   Cut-off, U</li> </ul>	Ecoinvent	2	2	2	1	1,75
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport, freight, inland waterways, barge {RER}  processing   Cut-off, U / Transport, freight, sea, container ship {GLO}  transport, freight, sea, container ship   Cut-off, U</li> </ul>	Ecoinvent	2	2	2	1	1,75
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport, freight train {Europe without Switzerland}  electricity   Cut-off, U</li> </ul>	Ecoinvent	2	2	2	1	1,75

**Tabella 5-9 Dati di per la modellazione della logistica di approvvigionamento**

### 5.3.8. Modellazione rifiuti e contenuto di materiali riciclabili

La formula dell'impronta circolare (§4.4.8 della Raccomandazione 2279/2021/UE) deve essere utilizzata per modellare i rifiuti generati a seconda del fine vita a cui vengono avviati dall'azienda. Le sezioni che seguono descrivono la formula e i parametri da utilizzare e le modalità della loro applicazione ai rifiuti generati dal processo produttivo di tessitura/tintura. Per quanto riguarda i trasporti dei rifiuti dal luogo di produzione fino al luogo di trattamento finale si devono considerare dati specifici. Ove non disponibili (es. smaltimento degli imballaggi primari del prodotto) deve essere considerata una distanza media di trasporto pari a 100 km.

Rifiuto	A	B	Qsin/Qp	Qout/Qp	LHV	Xer,elec	Xer,heat	R1	R2 <sup>7</sup>	R3
Imballaggi in PE	0,50	0	0,75	0,75	30,79	0,175	0,04	0	1	0
Imballaggi in Legno	0,80	0	1	1	14	0,175	0,04	0	1	0
Imballaggi in Carta e cartone	0,20	0	0,85	0,85	14,12	0,175	0,04	0	1	0
Ferro e acciaio	0,20	0	1	1				0	1	0
Tessuto/ scarti di tessuto	0,50	0	0	0	30,13 <sup>8</sup>	0,113 <sup>9</sup>	0,04	0	0 <sup>10</sup>	1

**Tabella 5-10 Parametri di default per la modellazione di materiali riciclati**

<u>Parametro</u>	<u>Descrizione</u>
<b>A</b>	fattore di allocazione degli oneri e dei crediti tra fornitore e utilizzatore di materiali riciclati
<b>B</b>	fattore di allocazione dei processi di recupero energetico: si applica sia agli oneri che ai crediti
<b>Qsin</b>	qualità del materiale secondario in arrivo, cioè la qualità del materiale riciclato al punto di sostituzione
<b>Qsout</b>	qualità del materiale secondario in uscita, ovvero la qualità del materiale riciclabile al punto di sostituzione.
<b>Qp</b>	qualità del materiale primario, cioè qualità del materiale vergine
<b>R1</b>	Percentuale di materiale all'ingresso alla produzione che è stato riciclato da un precedente sistema. E' in prima battuta assunto pari a zero può essere modellizzato sulla base dei dati primari specifici dell'organizzazione.
<b>R2</b>	è la proporzione del materiale nel prodotto che sarà riciclato (o riutilizzato) in un successivo sistema. R2 deve pertanto tenere conto delle inefficienze nella raccolta e nel riciclaggio (o riutilizzo) dei processi. R2 deve essere misurato all'uscita dell'impianto di riciclaggio.
<b>R3</b>	è la proporzione del materiale nel prodotto che viene utilizzato per il recupero di energia a EoL
<b>XER, heat e XER, elec</b>	l'efficienza del processo di recupero energetico sia per il calore che per l'elettricità
<b>LHV</b>	Potere calorifico inferiore del materiale nel prodotto utilizzato per il recupero di energia.

<sup>7</sup> Gli scenari illustrati fanno riferimento ai rifiuti generati dal processo produttivo ed eventualmente al fine vita dei materiali di imballaggio del prodotto finito, se la fase fosse rendicontata tra le informazioni aggiuntive

<sup>8</sup> Fattore specifico (potere calorifico inferiore) da determinare sulla base della composizione del tessuto

<sup>9</sup> L'efficienza di produzione di energia elettrica è stata assunta pari a quella indicata nel processo Ecoinvent Waste plastic, mixture {CH} treatment of, municipal incineration | Cut-off, U (3,48 MJ/30,79 MJ)

<sup>10</sup> Fattore specifico da determinare sulla base dello scenario effettivo di recupero/smaltimento

Rifiuto	Dataset da utilizzare	Fonte	TiR	TeR	GR	P	DQR
Imballaggi in PE inviati a recupero di materia 100%	E*v= Polyethylene terephthalate, granulate, amorphous {RER}  production   Cut-off, U  Erec= Polyethylene terephthalate, granulate, amorphous, recycled {Europe without Switzerland}  polyethylene terephthalate production, granulate, amorphous, recycled   Cut-off, U	Annex C della PEFCR Guidance	1	2	3	2	2
Imballaggi in Legno inviati a recupero di materia 100%	E*v= Cleft timber, measured as dry mass {CH}  market for   Cut-off, U  Erec= Wood chips, from post-consumer wood, measured as dry mass {RER}  market for wood chips, from post-consumer wood, measured as dry mass   Cut-off, U modificato per non tener conto del materiale evitato	Annex C della PEFCR Guidance	1	2	3	2	2
Imballaggi in Carta e cartone	E*v=Sulfate pulp, unbleached {RER}  sulfate pulp production, from softwood, unbleached   Cut-off, U  Erec= Waste paper, sorted {Europe without Switzerland}  treatment of waste paper, unsorted, sorting   Cut -off, U modificato per non tener conto del materiale evitato	Annex C della PEFCR Guidance	1	2	3	2	2
Tessuto/ scarti di tessuto	ESE, calore = Heat, district or industrial, natural gas {RER}  market group for   Cut-off, U ESE, elec = Electricity, high voltage {IT}  production mix   Cut-off, U E*v= Tessuto sintetico  EER: Waste plastic, mixture {CH}  treatment of, municipal incineration   Cut-off, U	Annex C della PEFCR Guidance	1	3	3	2	2,25

**Tabella 5-11 Scenari di fine vita per l'applicazione della CFF**

<b>Parametro</b>	<b>Descrizione</b>
<b>E * v:</b>	emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e dall'elaborazione di materiale vergine presumibilmente sostituita da materiali riciclabili.
<b>Erec</b>	Emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di riciclaggio del materiale riciclato nella fase di fine vita compresi i processi di raccolta smistamento e trasporto.
<b>EER</b>	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di recupero energetico (ad esempio incenerimento con recupero di energia, discarica con recupero di energia, ...).
<b>ESE, calore ed ESE, elec:</b>	emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) che sarebbero nate rispettivamente dalla fonte energetica, dal calore e dall'elettricità sostituiti specifici.

#### 5.4. Requisiti relativi alla raccolta di dati generici relativi ai processi su cui l'organizzazione non esercita alcun controllo (di background) e dati mancanti

Tutti i processi necessari per modellare il prodotto e non ricompresi nella lista dei processi che devono essere obbligatoriamente modellati sulla base di dati primari forniti dall'organizzazione riportati al paragrafo 5.1) devono essere valutati utilizzando la Data Need Matrix (DNM) secondo quanto previsto al §4.6 della Raccomandazione 2279/2021/UE, riportata sinteticamente di seguito:

		Processi più rilevanti	Altri processi
<b>Caso 1:</b> il processo è controllato dall'organizzazione che sta applicando la RCP	Opzione 1	Raccogliere dati primari e costruire uno specifico dataset disaggregato a livello 1 <sup>11</sup> (DQR ≤1,5). <b><i>DQR da calcolare</i></b>	
	Opzione 2	--	Utilizzare dataset secondari in forma aggregata (DQR ≤3,0) Usare DQR di default
<b>Caso 2:</b> il processo non è controllato dall'organizzazione che sta applicando la RCP ma l'organizzazione ha accesso a dati primari relativi al processo	Opzione 1	Raccogliere dati primari come richiesto dalla presente RCP e costruire uno specifico dataset disaggregato a livello 1 <sup>12</sup> (DQR ≤1,5) <b><i>DQR da calcolare</i></b>	
	Opzione 2	Partendo dai dataset secondari forniti dalla RCP, utilizzare dati primari per i trasporti in termini di distanze, e sostituire i sottoprocessi utilizzati per la produzione di energia elettrica e i trasporti specifici della filiera. Il nuovo dataset deve avere DQR ≤3,0. <b><i>Il DQR deve essere rivalutato sulla base del contesto dello specifico prodotto.</i></b>	--
	Opzione 3	--	Partendo dai dataset secondari forniti dalla RCP, utilizzare dati primari per i trasporti in termini di distanze, e sostituire i sotto-processi utilizzati per la produzione di energia elettrica e i trasporti specifici della filiera. Il nuovo dataset deve avere DQR ≤4,0. <b><i>Usare DQR predefiniti</i></b>
<b>Caso 3:</b> il processo non è controllato dall'organizzazione che sta applicando la RCP e l'organizzazione non ha accesso a dati primari relativi al processo	Opzione 1	Utilizzare dataset secondari in forma aggregata (DQR ≤3,0) <b><i>Il DQR deve essere rivalutato sulla base del contesto dello specifico prodotto.</i></b>	--
	Opzione 2	--	Utilizzare dataset secondari in forma aggregata (DQR ≤4,0) <b><i>Usare DQR predefiniti</i></b>

**Tabella 5-12 Dataset needs matrix (DNM)**

<sup>11</sup> I sottoprocessi dovrebbero essere basati su dataset secondari PEF-compliant tuttavia come specificato in precedenza nella situazione attuale non è possibile avere l'accesso a tali dataset in quanto non è disponibile una PEFCR a livello europeo.

<sup>12</sup> I sottoprocessi dovrebbero essere basati su dataset secondari PEF-compliant tuttavia come specificato in precedenza nella situazione attuale non è possibile avere l'accesso a tali dataset in quanto non è disponibile una PEFCR a livello europeo.

**Esempio applicativo per un'organizzazione che applica la RCP (es. produttore di tessuti indemagliabili sintetici tinti/stampati)**

Fase del ciclo di vita	Informazioni da includere	Processo rilevante/ altro	Situazione	Opzione
<b>Produzione di polimero/ elastomero</b>	Produzione di polimero incluso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrazione e trasporto delle materie prime principali</li> <li>- Produzione/ trasporto e consumo di additivi/ ausiliari di produzione/imballaggi</li> <li>- Consumi energetici</li> <li>- Consumi idrici</li> <li>- Emissioni</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti</li> </ul>	Processo rilevante	Caso 2	Opzione 1
<b>Produzione di filo polimerico/ elastomero e orditura</b>	Produzione di filo incluso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- trasporto del polimero</li> <li>- Produzione/ trasporto e consumo di additivi/ ausiliari di produzione/ imballaggi</li> <li>- Consumi energetici</li> <li>- Consumi idrici</li> <li>- Emissioni</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti</li> </ul>	Processo rilevante	Caso 2	Opzione 1
<b>Produzione di additivi/ ausiliari di produzione/ antischiuma/ ugualizzanti/ coloranti</b>	Produzione di additivi/ ausiliari di produzione/ antischiuma/ ugualizzanti/ coloranti incluso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrazione e trasporto delle materie prime principali</li> <li>- Produzione e trasporto di additivi/ ausiliari di produzione/imballaggi</li> <li>- Consumi energetici</li> <li>- Consumi idrici</li> <li>- Emissioni</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti</li> </ul>	Altri Processi	Caso 2	Opzione 2 (il dataset deve essere costruito sulla base delle specifiche sds)
<b>Produzione di imballaggi</b>	Tipologia di imballaggio, quantità	Altri Processi	Caso 2	Opzione 2

Fase del ciclo di vita	Informazioni da includere	Processo rilevante/ altro	Situazione	Opzione
<b>Trasporti</b>	Trasporto del filato imballato / Additivi/ ausiliari/Imballaggi	Processo rilevante	Caso 2	Opzione 1 (al minimo le distanze e le modalità (via nave, via terra, via treno) devono essere specifiche, la classe ambientale del mezzo può essere stimata di default)
<b>Produzione di energia elettrica</b>	Mix energetico specifico utilizzato dall'organizzazione che sviluppa lo studio, avvalorato da specifico certificato. Qualora l'energia elettrica fosse autoprodotta è necessario utilizzare dati primari per la modellazione del processo.	Processo rilevante	Caso 1/2	Opzione 1
<b>Produzione di energia termica</b>	Consumi di combustibile specifici utilizzati dall'organizzazione. Devono essere modellate con dati primari anche le emissioni originate dai processi di combustione.	Processo rilevante	Caso 1	Opzione 1
<b>Produzione del tessuto (maglia in fibra sintetica)</b>	Produzione del tessuto in fibra sintetica incluso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- consumo di materie prime / ausiliari/ imballaggi</li> <li>- Consumi energetici;</li> <li>- Consumi idrici;</li> <li>- Emissioni;</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti;</li> </ul>	Processo rilevante	Caso 1	Opzione 1
<b>Purga</b>	Trattamento di purga del tessuto in fibra sintetica incluso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi energetici;</li> <li>- Produzione e trasporto di additivi/ ausiliari</li> <li>- Consumi idrici;</li> <li>- Emissioni</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti;</li> </ul>	Processo rilevante	Caso 1	Opzione 1

Fase del ciclo di vita	Informazioni da includere	Processo rilevante/ altro	Situazione	Opzione
<b>Termofissaggio</b>	Trattamento di termofissaggio del tessuto in fibra sintetica incluso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi energetici;</li> <li>- Emissioni (in aria, acqua e suolo);</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti;</li> </ul>	Processo rilevante	Caso 1	Opzione 1
<b>Tintura</b>	Tintura del tessuto in fibra sintetica incluso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di additivi/ ausiliari di produzione/ antischiuma/ ugualizzanti/ coloranti/ imballaggi;</li> <li>- Consumi energetici</li> <li>- Consumi idrici</li> <li>- Emissioni</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti</li> </ul>	Processo rilevante	Caso 1	Opzione 1
<b>Stampa</b>	Stampa del tessuto in fibra sintetica incluso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di additivi/ ausiliari di produzione/ antischiuma/ ugualizzanti/ coloranti/ imballaggi;</li> <li>- Consumi energetici</li> <li>- Consumi idrici</li> <li>- Emissioni</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti</li> </ul>	Processo rilevante	Caso 1	Opzione 1
<b>Finissaggio</b>	Trattamento di finissaggio dei tessuti tinti/stampati incluso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di additivi/ ausiliari di produzione presso lo stabilimento;</li> <li>- Consumi energetici e idrici</li> <li>- Emissioni</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti</li> </ul>	Processo rilevante	Caso 1	Opzione 1
<b>Accoppiaggio</b>	Accoppiaggio dei tessuti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- - Consumi energetici;</li> <li>- - Adesivi</li> <li>- - Trasporti a/r</li> </ul>	Altri processi	Caso 1	Opzione 1
<b>Trattamento dei rifiuti</b>	Smaltimento/recupero dei rifiuti originati dal processo	Altri Processi	Caso 2	Opzione 2/3

**Tabella 5-13 Esempio applicativo per un'organizzazione che applica la RCP (es. produttore di tessuti sintetici tinti/stampati)**

### **Quali dataset utilizzare**

I dataset secondari da utilizzare sono quelli maggiormente rappresentativi dal punto di vista temporale, tecnologico e geografico, con riferimento agli ultimi aggiornamenti delle banche dati, privilegiando l'utilizzo della banca dati Ecoinvent. È necessario specificare la versione della banca dati utilizzata. Qualora la banca dati fosse differente deve essere riportata nel paragrafo limitazioni della dichiarazione dell'impronta ambientale di prodotto.

Il calcolo del benchmark è stato sviluppato sulla base del database Ecoinvent v. 3.8.

### **5.5. Dati mancanti**

Nella presente sezione devono essere descritti i proxy data utilizzati per lo sviluppo di uno studio di Dichiarazione di Impronta Ambientale. Per dati relativi ai processi di up-stream (vedi Paragrafo 5.3.1) la selezione deve essere opportunamente riportata e giustificata nella dichiarazione dell'impronta ambientale di prodotto. Qualora si utilizzassero dati con un livello di qualità differente rispetto a quello previsto dalla presente RCP si devono riportare nel presente paragrafo.

### **5.6. Fase d'uso**

I tessuti oggetto della presente RCP sono dei prodotti intermedi elaborati successivamente tramite ulteriori processi produttivi sulla base dell'applicazione prevista.

L'effettivo utilizzo del tessuto può essere stabilito solo tramite un'analisi cradle-to-grave (dalla culla alla tomba) ed è escluso dal campo di applicazione della presente RCP.

È possibile tuttavia comprovare la durata attesa del tessuto tramite l'applicazione di test di durabilità specifici, ed in particolare con riferimento a quanto previsto all' *ANNEX V – Detailed requirements regarding intrinsic quality* del documento *Draft Product Environmental Footprint Category Rules: Apparel and Footwear v. 1.2* e successivi aggiornamenti.

### **5.7. Fase di fine vita**

I tessuti indemagliabili di filati sintetici tinti/stampati oggetto della presente RCP sono dei prodotti intermedi elaborati successivamente tramite ulteriori processi produttivi sulla base dell'applicazione prevista.

L'effettivo fine vita del tessuto può essere stabilito solo tramite un'analisi *cradle-to-grave* (dalla culla alla tomba) ed è escluso dal campo di applicazione della presente RCP.

Al fine di modellare la fine vita come informazione aggiuntiva del tessuto risulta applicabile la CFF formula definita al §5.3.8.

## **5.8. Requisiti per l’allocazione di prodotti multifunzionali e processi multi-prodotto**

Se i processi considerati nella modellazione sono processi multifunzionali ossia forniscono più prodotti, gli input e gli output del sistema devono essere ripartiti. Tutti i flussi in ingresso e le emissioni connessi ai processi di interesse devono essere ripartiti ed opportunamente allocati sui prodotti di interesse.

I sistemi che comportano la multifunzionalità dei processi devono essere modellati sulla base della seguente gerarchia decisionale:

### I) Suddivisione o espansione del sistema

Ove possibile, deve essere utilizzata una suddivisione o un’espansione del sistema per evitare l’allocazione, disaggregando i processi ed isolando i flussi in entrata direttamente associati al flusso in uscita di ciascun processo. Per espansione del sistema si intende l’estensione del sistema includendo funzioni aggiuntive relative ai coprodotti. Per la modellazione dei processi per la produzione dei tessuti devono essere selezionati ed opportunamente allocati i dati specifici relativi a ciascuna lavorazione (es. coloranti per la tintura in colori scuri, in colori chiari, toner per la stampa inkjet, pigmenti per la stampa ecoprint).

### II) Allocazione basata su un rapporto fisico sottostante pertinente

Qualora non fosse possibile suddividere il sistema, deve essere applicata l’allocazione, ripartendo i flussi in entrata e in uscita del sistema tra i vari prodotti in modo da tenere conto dei rapporti fisici quantificabili tra essi. In particolare, nella modellazione degli impatti per la realizzazione del polimero, del filo e del tessuto deve essere privilegiato il criterio in massa per allocare i consumi di materie prime ed energia ed emissioni, sulla base delle produzioni realizzate durante l’anno di riferimento selezionato. Per la modellazione dei tessuti gli impatti possono essere ripartiti proporzionalmente alla grammatura del tessuto in classi, ciascuna delle quali è omogenea dal punto di vista del processo produttivo. Pertanto, la variazione dei carichi ambientali all’interno della classe è proporzionale unicamente alla grammatura.

### III) Allocazione basata su un altro tipo di rapporto

L’allocazione economica non deve essere utilizzata a causa della sua sensibilità alle condizioni specifiche del mercato. Eventuali altre procedure di allocazione basate su caratteristiche fisiche o chimiche devono essere specificate nello studio PEF.

## 6. Benchmark e classi di prestazioni ambientali

Di seguito viene riportato il benchmark per ciascun prodotto rappresentativo ricompreso nell'ambito di applicazione della RCP, calcolato come valore singolo, ossia la somma dei valori pesati dei tre indicatori di impatto identificati come maggiormente rilevanti per il prodotto in oggetto. Questi indicatori sono gli stessi per tutti i prodotti rappresentativi identificati dalla RCP. I fattori di normalizzazione e pesatura applicati sono i più recenti pubblicati dalla Commissione europea da utilizzare nell'ambito della PEF.

Prodotto rappresentativo <sup>13</sup> (RP)	Benchmark $\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$
RP1 - Tessuto Tinto Chiaro	0,143
RP2 - Tessuto Tinto Scuro	0,153
RP3 - Tessuto Stampato	0,319

**Tabella 6-1 Valori di Benchmark per i prodotti rappresentativi**

Le classi di prestazione indicate sono tre; nella seguente tabella sono riportati i valori delle due soglie, sopra e sotto il benchmark, che definiscono le classi di prestazione A, B e C. In particolare, i prodotti con impatto calcolato come valore singolo superiore alla soglia più elevata sono da classificare in classe C; prodotti con impatto inferiore alla soglia inferiore sono da classificare in classe A; i restanti in classe B. Per un approfondimento si rimanda all'allegato III. I valori delle soglie sono stati identificati tenendo conto la variabilità dei prodotti intorno al risultato del benchmark, considerando anche l'incertezza, con riferimento al §A.5.2. Classi di prestazione della Raccomandazione 2279/2021/UE.

Prodotto rappresentativo	Classe A $\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	Classe B $\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	Classe C $\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$
RP1 - Tessuto Tinto Chiaro	$\leq 0,127$	$0,127 < B < 0,159$	$\geq 0,159$
RP2 - Tessuto Tinto Scuro	$\leq 0,139$	$0,139 < B < 0,168$	$\geq 0,168$
RP3 - Tessuto Stampato	$\leq 0,265$	$0,265 < B < 0,372$	$\geq 0,372$

**Tabella 6-2 Valori di Benchmark relativi al m<sup>2</sup> di tessuto prodotto (grammatura rappresentativa 167 g/m<sup>2</sup>)**

È possibile calcolare il benchmark sulla base della grammatura specifica del tessuto applicando la formula riportata nella seguente tabella, ossia moltiplicando il valore di benchmark relativo al kg di tessuto per la grammatura. In Allegato XI - Informazioni di base sulle scelte metodologiche attuate durante lo sviluppo della RCP è illustrata nel dettaglio la procedura di calcolo.

Per quanto riguarda il tessuto accoppiato si specifica che la fase di Accoppiaggio tipicamente avviene tra due tessuti singoli (tinto chiaro, tinto scuro, stampato) della stessa tipologia ossia caratterizzati dalla stessa grammatura, composizione e lavorazione (tintura/stampa).

<sup>13</sup> Il valore di benchmark per i prodotti rappresentativi è stato calcolato con riferimento alla grammatura media pari a 167 g/m<sup>2</sup>

Può essere anche realizzato mediante l'accoppiaggio di due tessuti (singoli) di tipologia differente. L'accoppiaggio consiste nell'unione di due strati di tessuto (singolo) mediante una colla specifica, facendoli scorrere appoggiati l'uno sull'altro tra rulli ruotanti.

Con tessuto singolo si intende il tessuto non accoppiato che può essere tinto chiaro, tinto scuro o stampato. Per il calcolo del benchmark è possibile sommare il benchmark di due tessuti singoli moltiplicando successivamente la somma per 1,07 al fine di tener conto dell'efficienza di accoppiaggio (scarto di tessuto pari al 7%).

Benchmark	Classe A $[\frac{mPt}{kg} \times \frac{kg}{m^2}]$	Classe B $[\frac{mPt}{kg} \times \frac{kg}{m^2}]$	Classe C $[\frac{mPt}{kg} \times \frac{kg}{m^2}]$
Tessuto Tinto Chiaro $[\frac{mPt}{m^2}]$	$\leq 0,76 \times [G]$	<b>0,86 x [G]</b> 0,76 x [G] < B < 0,95 x [G]	$\geq 0,95 \times [G]$
Tessuto Tinto Scuro $[\frac{mPt}{m^2}]$	$\leq 0,83 \times [G]$	<b>0,92 x [G]</b> 0,83 x [G] < B < 1,00 x [G]	$\geq 1,00 \times [G]$
Tessuto Stampato $[\frac{mPt}{m^2}]$	$\leq 1,59 \times [G]$	<b>1,91 x [G]</b> 1,59 x [G] < B < 2,23 x [G]	$\geq 2,23 \times [G]$
Tessuto Accoppiato $[\frac{mPt}{m^2}]$	<b>1,07*(Benchmark Tessuto singolo*+ Benchmark Tessuto singolo*)</b>		
<b>[G]</b> = grammatura del tessuto [kg/m <sup>2</sup> ]			
* per tessuto singolo si intende il m <sup>2</sup> di tessuto caratterizzato dalla specifica lavorazione (tinto chiaro, tinto scuro, stampato) e grammatura.			

**Tabella 6-3 Valori di Benchmark relativi al kg di tessuto prodotto**

## **7. Interpretazione**

### **7.1. Interpretazione dei risultati dello studio PEF**

Uno studio d'impronta ambientale sviluppato in conformità alla presente RCP deve prevedere una fase di che comprenda la valutazione della fondatezza del modello utilizzato, l'identificazione di punti critici, la stima dell'incertezza e le conclusioni, limitazioni e raccomandazioni.

Tale sezione deve come minimo:

- un confronto dei risultati dello studio d'impronta ambientale con quelli dello studio di screening riportato nella RCP in merito agli impatti rilevanti, le categorie, fasi del ciclo di vita, processi e flussi elementari. Le eventuali differenze devono essere descritte e spiegate;
- Qualsiasi feedback sulla RCP, inclusi suggerimenti per miglioramenti, modifiche, e integrazioni;
- Valutazione del grado di accuratezza (tecnologia, tempo, geografia) per i nuovi dataset creati;
- DQR medio associato allo studio d'impronta ambientale (espresso come media matematica del DQR di tutti i set di dati utilizzati nello studio);
- Analisi di Incertezza (almeno una descrizione qualitativa).

### **7.2. Confronto con il Benchmark**

Questa sezione deve riportare quantitativamente quanto il prodotto oggetto dello studio d'impronta ambientale si discosti rispetto al benchmark di riferimento definito dalla presente RCP, determinato sulla base delle stesse regole definite dalla presente RCP.

Il *benchmark* deve essere calcolato in termini di singolo valore (somma dei valori pesati dei tre indicatori di impatto più rilevanti).

In particolare, i prodotti con impatto calcolato come valore singolo superiore alla soglia più elevata sono da classificare in classe C; prodotti con impatto inferiore alla soglia inferiore sono da classificare in classe A; i restanti in classe B.

## **8. Reporting e comunicazione**

La Dichiarazione dell'Impronta Ambientale di Prodotto deve essere eseguita secondo quanto previsto dall'Allegato 2 del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21 Marzo 2018. Risulta possibile utilizzare la RCP oggetto di questo studio, per comparare le performance di prodotti simili, purché rientrino nell'ambito di applicazione del presente documento.

Fermo restando le limitazioni esposte nella presente RCP, le Dichiarazioni di Impronta Ambientale condotte in conformità alla presente RCP producono risultati ragionevolmente comparabili e le informazioni incluse al suo interno possono quindi essere utilizzate in comparazioni e asserzioni comparative.

## **9. Verifica**

La verifica di uno studio / rapporto DIAP eseguito in conformità a questa RCP deve essere eseguita secondo quanto previsto dall'Allegato 3 del Decreto del Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21 Marzo 2018.

---

## 10. Riferimenti bibliografici

- D.M. 21 marzo 2018, n. 56, in materia di "Regolamento per l'attuazione dello schema nazionale volontario per la valutazione e la comunicazione dell'impronta ambientale dei prodotti, denominato "Made Green in Italy" di cui all'articolo 21, comma 1, della legge 28 dicembre 2015, n. 221
- Raccomandazione della Commissione del 16.12.2021 n. 2279 sull'uso dei metodi dell'impronta ambientale per misurare e comunicare le prestazioni ambientali del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni (Allegati 1, 2, 3 e 4).
- Organisation Environmental Footprint (OEF) e Product Environmental Footprint (PEF) - EUROJERSEY- 2020 (CERTIQUALITY S.r.l. – Istituto di Certificazione della Qualità – Milan, Italy Attestato PEF 010/22 e Attestato OEF 03/22 Novembre 2023).
- Fabrics – Product Category Classification: UN CPC 265, 266, 267, 268, 2791, 27911, 27912, 27921, 27922, 27994, 27996 27997, 281, 3625 – 2022:04 v.1.0.1 del 2022-08-24 – EPD®System.
- Draft Product Environmental Footprint Category Rules: Apparel and Footwear v. 1.2

## 11. Informazioni di supporto per le RCP e PEFCR

Per ulteriori informazioni di supporto si faccia riferimento all'Organisation Environmental Footprint (OEF) e Product Environmental Footprint (PEF) - EUROJERSEY- 2021 (CERTIQUALITY S.r.l. – Istituto di Certificazione della Qualità – Milan, Italy Attestato PEF 010/22 e Attestato OEF 03/22).

## **12. Elenco degli allegati**

Allegato I - Prodotto rappresentativo

Allegato II - Studi di supporto

Allegato III - Benchmark e classi di prestazioni ambientali

Allegato IV - Scenari relativi ai processi a monte della produzione ( Upstream ) (facoltativo)

Allegato V - Scenari relativi ai processi a valle della produzione ( Downstream ) (facoltativo)

Allegato VI - Fattori di normalizzazione

Allegato VII - Fattori di pesatura

Allegato VIII - Dati di foreground

Allegato IX - Dati di background

Allegato X - Formula di allocazione per i materiali riciclati e recuperati ( Circular Footprint )

Allegato XI - Informazioni di base sulle scelte metodologiche attuate durante lo sviluppo della RCP

Allegato XII – Livelli di aggregazione

Allegato XIII – Criteri Ambientali Minimi

## Allegato I - Prodotti rappresentativi

Definizione dell'unità funzionale		
<b>Cosa</b>	tessuti di filati sintetici (esclusi quelli ad alta tenacità o costituiti da lamelle o simili) tinti e/o stampati	
<b>Quanto</b>	1 m <sup>2</sup> di tessuto caratterizzato dalla specifica grammatura.	
<b>Come</b>	Descrizione della tipologia di tessuto: <ul style="list-style-type: none"> <li>- RP1) tinto colori chiari</li> <li>- RP2) tinto colori scuri</li> <li>- RP3) stampato (tradizionale, ecoprint, ink-jet)</li> </ul> adatto al confezionamento di capi di abbigliamento e altri prodotti tessili in tessuto di filati sintetici (esclusi quelli ad alta tenacità o costituiti da lamelle o simili) tinto e/o stampato	
<b>Per quanto tempo</b>	Non applicabile. Il tessuto è un prodotto intermedio che costituisce a sua volta materia prima per ulteriori processi produttivi. La durata del tessuto dipende dall'utilizzo finale. Si specifica che tuttavia è possibile definire la durata di vita del tessuto con riferimento al numero medio di lavaggi che non compromettono la sua qualità.	
<b>Caratteristiche costruttive</b>	<b>Standard di riferimento</b>	<b>Valore</b>
<b>Composizione</b>	Reg UE n°1007/2011	% 72 Poliammide (Nylon) % 28 Elastane
<b>Tessitura</b>	ISO 8388:1998 UNI EN ISO 4921:2005	Indemagliabile
<b>Grammatura</b>	ISO 3801:1977 / UNI EN 12127:1999	167±6% g/m <sup>2</sup>
<b>Altezza</b>	UNI EN 1773:1998	145±2%cm

## Allegato II - Studi di supporto

Per ulteriori informazioni di supporto si faccia riferimento all'Organisation Environmental Footprint (OEF) e Product Environmental Footprint (PEF) - EUROJERSEY- 2021 (CERTIQUALITY S.r.l. – Istituto di Certificazione della Qualità – Milan, Italy Attestato PEF 010/22 e Attestato OEF 03/22).

## Allegato III - *Benchmark* e classi di prestazioni ambientali

La presente RCP definisce le classi di prestazione riportate al paragrafo 6, sulla base dei risultati di seguito riportati. Sono dettagliati gli impatti ambientali per le tre classi di prestazione A, B e C, sia come risultati caratterizzati che normalizzati e successivamente ponderati relativo ai prodotti rappresentativi. Tutti i risultati riportati nelle tabelle seguenti sono relativi al m<sup>2</sup> di tessuto.

Viene evidenziato il calcolo del valore di benchmark complessivo con riferimento alle tabelle dei risultati ponderati ove sono state considerate le tre categorie di impatto maggiormente rilevanti (vedi paragrafo 4.5).

<b>Risultati Caratterizzati</b>				
<b>1m<sup>2</sup> di tessuto sintetico tinto/stampato</b>				
<b>Benchmark B</b>		<b>RP1</b>	<b>RP2</b>	<b>RP3</b>
		<b>Tinto Colori Chiari</b>	<b>Tinto Colori Scuri</b>	<b>Stampato</b>
Climate change	kg CO <sub>2</sub> eq	2,74	2,85	5,57
Ozone depletion	kg CFC11 eq	6,52E-07	6,42E-07	1,22E-06
Ionising radiation	kBq U-235 eq	0,17	0,19	0,26
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	6,47E-03	6,90E-03	1,24E-02
Particulate matter	disease inc.	7,74E-08	8,62E-08	1,33E-07
Human toxicity, non-cancer	CTUh	2,39E-08	2,58E-08	3,75E-08
Human toxicity, cancer	CTUh	2,05E-09	6,95E-09	5,44E-09
Acidification	mol H <sup>+</sup> eq	9,78E-03	1,04E-02	1,78E-02
Eutrophication, freshwater	kg P eq	3,43E-04	4,23E-04	6,41E-04
Eutrophication, marine	kg N eq	2,28E-03	2,91E-03	9,71E-03
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	0,022	0,023	0,046
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	26,97	36,10	62,07
Land use	Pt	5,63	10,57	11,40
Water use	m <sup>3</sup> depriv.	2,05	2,65	7,99
Resource use, fossils	MJ	44,28	46,28	89,65
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	3,29E-06	6,04E-06	9,05E-06

**Tabella 0-1 Risultati Caratterizzati per i Prodotti rappresentativi - Benchmark B**

<b>Risultati Normalizzati</b>				
<b>1m<sup>2</sup> di tessuto sintetico tinto/stampato</b>				
<b>Benchmark B</b>		<b>RP1</b>	<b>RP2</b>	<b>RP3</b>
		<b>Tinto Colori Chiari</b>	<b>Tinto Colori Scuri</b>	<b>Stampato</b>
Climate change	--	3,38E-04	3,52E-04	6,88E-04
Ozone depletion	--	1,22E-05	1,20E-05	2,27E-05
Ionising radiation	--	4,12E-05	4,58E-05	6,24E-05
Photochemical ozone formation	--	1,59E-04	1,70E-04	3,06E-04
Particulate matter	--	1,30E-04	1,45E-04	2,24E-04
Human toxicity, non-cancer	--	1,04E-04	1,12E-04	1,63E-04
Human toxicity, cancer	--	1,21E-04	4,11E-04	3,22E-04
Acidification	--	1,76E-04	1,87E-04	3,20E-04
Eutrophication, freshwater	--	2,13E-04	2,63E-04	3,99E-04
Eutrophication, marine	--	1,17E-04	1,49E-04	4,97E-04
Eutrophication, terrestrial	--	1,22E-04	1,29E-04	2,58E-04
Ecotoxicity, freshwater	--	6,32E-04	8,46E-04	1,45E-03
Land use	--	6,87E-06	1,29E-05	1,39E-05
Water use	--	1,79E-04	2,31E-04	6,97E-04
Resource use, fossils	--	6,81E-04	7,12E-04	1,38E-03
Resource use, minerals and metals	--	5,16E-05	9,48E-05	1,42E-04

**Tabella 0-2 Risultati Normalizzati per i Prodotti rappresentativi - Benchmark B**

<b>Risultati Ponderati</b>				
<b>1m<sup>2</sup> di tessuto sintetico tinto/stampato</b>				
<b>Benchmark B</b>		<b>RP1</b>	<b>RP2</b>	<b>RP3</b>
		<b>Tinto Colori Chiari</b>	<b>Tinto Colori Scuri</b>	<b>Stampato</b>
Climate change	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	7,13E-02	7,42E-02	1,45E-01
Ozone depletion	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	7,67E-04	7,55E-04	1,43E-03
Ionising radiation	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	2,07E-03	2,29E-03	3,13E-03
Photochemical ozone formation	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	7,62E-03	8,12E-03	1,46E-02
Particulate matter	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	1,17E-02	1,30E-02	2,01E-02
Human toxicity, non-cancer	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	1,91E-03	2,07E-03	3,01E-03
Human toxicity, cancer	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	2,58E-03	8,76E-03	6,85E-03
Acidification	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	1,09E-02	1,16E-02	1,98E-02
Eutrophication, freshwater	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	5,97E-03	7,37E-03	1,12E-02
Eutrophication, marine	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	3,46E-03	4,41E-03	1,47E-02
Eutrophication, terrestrial	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	4,53E-03	4,80E-03	9,58E-03
Ecotoxicity, freshwater	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	1,21E-02	1,62E-02	2,79E-02
Land use	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	5,45E-04	1,02E-03	1,10E-03
Water use	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	1,52E-02	1,96E-02	5,93E-02
Resource use, fossils	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	5,67E-02	5,92E-02	1,15E-01
Resource use, minerals and metals	$\left[\frac{mPt}{m^2}\right]$	3,90E-03	7,16E-03	1,07E-02

**Tabella 0-3 Risultati Ponderati per i Prodotti rappresentativi - Benchmark B**

## Benchmark per kg di tessuto

Vengono di seguito riportati i risultati anche relativamente alla produzione di 1 kg di tessuto al fine di poter calcolare il Benchmark specifico per classe di grammatura del tessuto, così come definito al §6.

Si specifica che la formula da applicare è la seguente:

$$\text{Risultato [unità di misura/m}^2\text{]} = \text{Valore [unità di misura /kg]} \times \text{Grammatura [kg/m}^2\text{]}$$

<b>Risultati Caratterizzati</b>				
<b>1 kg di tessuto sintetico tinto/stampato</b>				
<b>Benchmark B</b>		<b>RP1</b>	<b>RP2</b>	<b>RP3</b>
		<b>Tinto Colori Chiari</b>	<b>Tinto Colori Scuri</b>	<b>Stampato</b>
Climate change	kg CO <sub>2</sub> eq	16,41	17,09	33,35
Ozone depletion	kg CFC11 eq	3,90E-06	3,85E-06	7,30E-06
Ionising radiation	kBq U-235 eq	1,04	1,16	1,58
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	3,88E-02	4,13E-02	7,44E-02
Particulate matter	disease inc.	4,63E-07	5,16E-07	7,98E-07
Human toxicity, non-cancer	CTUh	1,43E-07	1,55E-07	2,25E-07
Human toxicity, cancer	CTUh	1,23E-08	4,16E-08	3,26E-08
Acidification	mol H <sup>+</sup> eq	5,85E-02	6,23E-02	1,06E-01
Eutrophication, freshwater	kg P eq	2,05E-03	2,53E-03	3,84E-03
Eutrophication, marine	kg N eq	1,37E-02	1,74E-02	5,81E-02
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	0,129	0,137	0,273
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	161,49	216,14	371,69
Land use	Pt	33,72	63,31	68,27
Water use	m <sup>3</sup> depriv.	12,26	15,86	47,86
Resource use, fossils	MJ	265,12	277,13	536,80
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	1,97E-05	3,61E-05	5,42E-05

**Tabella 0-4 Risultati Caratterizzati per 1 kg di prodotto – Benchmark B**

<b>Risultati Normalizzati</b>				
<b>1 kg di tessuto sintetico tinto/stampato</b>				
<b>Benchmark B</b>		<b>RP1</b>	<b>RP2</b>	<b>RP3</b>
		<b>Tinto Colori Chiari</b>	<b>Tinto Colori Scuri</b>	<b>Stampato</b>
Climate change	--	2,03E-03	2,11E-03	4,12E-03
Ozone depletion	--	7,28E-05	7,17E-05	1,36E-04
Ionising radiation	--	2,47E-04	2,74E-04	3,74E-04
Photochemical ozone formation	--	9,55E-04	1,02E-03	1,83E-03
Particulate matter	--	7,79E-04	8,67E-04	1,34E-03
Human toxicity, non-cancer	--	6,22E-04	6,73E-04	9,79E-04
Human toxicity, cancer	--	7,26E-04	2,46E-03	1,93E-03
Acidification	--	1,05E-03	1,12E-03	1,92E-03
Eutrophication, freshwater	--	1,28E-03	1,58E-03	2,39E-03
Eutrophication, marine	--	6,99E-04	8,92E-04	2,97E-03
Eutrophication, terrestrial	--	7,31E-04	7,75E-04	1,55E-03
Ecotoxicity, freshwater	--	3,78E-03	5,06E-03	8,71E-03

<b>Risultati Normalizzati</b>				
<b>1 kg di tessuto sintetico tinto/stampato</b>				
<b>Benchmark B</b>		<b>RP1</b>	<b>RP2</b>	<b>RP3</b>
		<b>Tinto Colori Chiari</b>	<b>Tinto Colori Scuri</b>	<b>Stampato</b>
Land use	--	4,11E-05	7,72E-05	8,33E-05
Water use		1,07E-03	1,38E-03	4,17E-03
Resource use, fossils		4,08E-03	4,26E-03	8,26E-03
Resource use, minerals and metals		3,09E-04	5,68E-04	8,51E-04

**Tabella 0-5 Risultati Normalizzati per 1 kg di prodotto – Benchmark B**

<b>Risultati Ponderati</b>				
<b>1 kg di tessuto sintetico tinto/stampato</b>				
<b>Benchmark B</b>		<b>RP1</b>	<b>RP2</b>	<b>RP3</b>
		<b>Tinto Colori Chiari</b>	<b>Tinto Colori Scuri</b>	<b>Stampato</b>
Climate change	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	4,27E-01	4,44E-01	8,67E-01
Ozone depletion	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	4,59E-03	4,52E-03	8,58E-03
Ionising radiation	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	1,24E-02	1,37E-02	1,87E-02
Photochemical ozone formation	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	4,56E-02	4,86E-02	8,76E-02
Particulate matter	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	6,98E-02	7,77E-02	1,20E-01
Human toxicity, non-cancer	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	1,15E-02	1,24E-02	1,80E-02
Human toxicity, cancer	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	1,55E-02	5,25E-02	4,10E-02
Acidification	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	6,53E-02	6,96E-02	1,19E-01
Eutrophication, freshwater	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	3,58E-02	4,41E-02	6,69E-02
Eutrophication, marine	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	2,07E-02	2,64E-02	8,80E-02
Eutrophication, terrestrial	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	2,71E-02	2,88E-02	5,74E-02
Ecotoxicity, freshwater	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	7,26E-02	9,72E-02	1,67E-01
Land use	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	3,27E-03	6,13E-03	6,61E-03
Water use	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	9,10E-02	1,18E-01	3,55E-01
Resource use, fossils	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	3,39E-01	3,55E-01	6,87E-01
Resource use, minerals and metals	$\left[\frac{mPt}{kg}\right]$	2,33E-02	4,29E-02	6,42E-02

**Tabella 0-6 Risultati Ponderati per 1 kg di prodotto – Benchmark B**

**Allegato IV - Scenari relativi ai processi a monte della produzione ( *Upstream* ) (facoltativo)**

Allegato non previsto.

**Allegato V - Scenari relativi ai processi a valle della produzione ( *Downstream* ) (facoltativo)**

Allegato non previsto.

## Allegato VI - Fattori di normalizzazione

Devono essere applicati fattori di normalizzazione globali.

Nell'ambito dell'impronta ambientale sono applicati fattori globali di normalizzazione. I fattori di normalizzazione, come l'impatto globale per persona, sono utilizzati nei calcoli dell'impronta ambientale.

Fattori di emissione annuali medi globali da utilizzare per la normalizzazione dei risultati <sup>14</sup>		
Categoria d'impatto	Unità	Normalization factors for the Environmental Footprint Reference Package 3.0.
Climate change	kg CO <sub>2</sub> eq./person	8,10E+03
Ozone depletion	kg CFC-11 eq./person	5,36E-02
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh/person	2,30E-04
Human toxicity, cancer effects	CTUh/person	1,69E-05
Particulate matter	disease incidences/person	5,95E-04
Ionizing radiation HH	kBq U-235 eq./person	4,22E+03
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq./person	4,06E+01
Acidification	mol H+ eq./person	5,56E+01
Terrestrial eutrophication	mol N eq./person	1,77E+02
Freshwater eutrophication	kg P eq./person	1,61E+00
Marine eutrophication	kg N eq./person	1,95E+01
Freshwater ecotoxicity	CTUe/person	4,27E+04
Land use	pt/person	8,19E+05
Water Footprint	m <sup>3</sup> water eq r/person	1,15E+04
Mineral, fossil & ren resource depletion	kg Sb eq./person	6,36E-02
Resource (fossil)	MJ/person	6,50E+04

**Tabella 0-1 Fattori di emissione annuali medi per persona**

<sup>14</sup> I 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. – November 20, 2019

**Allegato VII - Fattori di pesatura**

<b>Fattori di ponderazione<sup>1)</sup></b>		
<b>Categoria d'impatto</b>	<b>Unità</b>	<b>FINAL [%]</b>
Climate change (Fossil+Biogenic+Land Use)	Pt	21,06
Ozone depletion	Pt	6,31
Human toxicity, non-cancer effects	Pt	1,84
Human toxicity, cancer effects	Pt	2,13
Particulate matter	Pt	8,96
Ionizing radiation HH	Pt	5,01
Photochemical ozone formation	Pt	4,78
Acidification	Pt	6,20
Terrestrial eutrophication	Pt	3,71
Freshwater eutrophication	Pt	2,80
Marine eutrophication	Pt	2,96
Freshwater ecotoxicity	Pt	1,92
Land use	Pt	7,94
Water Footprint	Pt	8,51
Mineral, fossil & ren resource depletion	Pt	7,55
Resource Use, Fossil	Pt	8,32
1) Source: Sala S, Cerutti AK, Pant R. (2018). Development of a weighting approach for Environmental Footprint. European Commission, Joint Research Centre, Publication Office of the European Union, Luxembourg. ISBN 978-92-79-68041-0.		

**Tabella 0-1 Fattori di ponderazione**

**Allegato VIII - Dati di foreground**

Fase del ciclo di vita	Breve descrizione
<p><b>Produzione di polimero/ elastomero</b></p>	<p>Produzione di polimero incluso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrazione e trasporto delle materie prime principali per la polimerizzazione presso lo stabilimento di produzione del polimero</li> <li>- Produzione e trasporto di additivi/ ausiliari di produzione/imballaggi presso lo stabilimento di produzione del polimero</li> <li>- Consumi energetici (energia elettrica e termica) di polimerizzazione</li> <li>- Consumi idrici di polimerizzazione</li> <li>- Emissioni (in aria acqua e suolo)</li> </ul> <p>trattamenti di fine vita dei rifiuti in uscita dagli stabilimenti di produzione del polimero</p>
<p><b>Produzione di filo polimerico/ elastomerico e orditura</b></p>	<p>Produzione di filo incluso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trasporto del polimero</li> <li>- Produzione e trasporto di additivi/ ausiliari di produzione/ imballaggi presso lo stabilimento</li> <li>- Consumi energetici (energia elettrica e termica) sia per la fase di filatura che eventuale orditura</li> <li>- Consumi idrici</li> <li>- Emissioni (in aria, acqua e suolo)</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti in uscita dagli stabilimenti di produzione del filo</li> <li>- consumi e orditura</li> </ul> <p>Gli impatti relativi alla filatura possono essere aggregati al dataset di produzione del polimero/ elastomero.</p>
<p><b>Trasporti</b></p>	<p>Trasporto del filato imballato e delle altre materie prime in ingresso ai confini dell'organizzazione</p>
<p><b>Produzione del tessuto (maglia in fibra sintetica)</b></p>	<p>Produzione del tessuto in fibra sintetica incluso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi energetici per la tessitura;</li> <li>- Consumi idrici;</li> <li>- Emissioni (in aria, acqua e suolo);</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti prodotti durante la fase di tessitura;</li> </ul>
<p><b>Purga</b></p>	<p>Trattamento di purga del tessuto in fibra sintetica incluso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi energetici (energia elettrica e termica) per la purga;</li> <li>- Produzione e trasporto di additivi/ ausiliari di produzione presso lo stabilimento</li> <li>- Consumi idrici;</li> <li>- Emissioni (in aria, acqua e suolo);</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti prodotti durante la fase di purga;</li> </ul>
<p><b>Termofissaggio</b></p>	<p>Trattamento di termofissaggio del tessuto in fibra sintetica incluso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi energetici (energia elettrica e termica) per il termofissaggio;</li> <li>- Emissioni (in aria, acqua e suolo);</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti prodotti durante la fase di termofissaggio;</li> </ul>

Fase del ciclo di vita	Breve descrizione
<b>Tintura</b>	Tintura del tessuto in fibra sintetica incluso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzione e trasporto di additivi/ ausiliari di produzione/ antischiuma/ ugualizzanti/ coloranti/ imballaggi presso lo stabilimento;</li> <li>- Consumi energetici (energia elettrica e termica)</li> <li>- Consumi idrici</li> <li>- Emissioni (in aria, acqua e suolo)</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti in prodotti durante la fase di tintura</li> </ul>
<b>Stampa (opzionale)</b>	Stampa del tessuto in fibra sintetica incluso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzione e trasporto di additivi/ ausiliari di produzione/ antischiuma/ ugualizzanti/ coloranti/ imballaggi presso lo stabilimento;</li> <li>- Consumi energetici (energia elettrica e termica)</li> <li>- Consumi idrici</li> <li>- Emissioni (in aria, acqua e suolo)</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti in prodotti durante la fase di stampa</li> </ul>
<b>Finissaggio</b>	Trattamento di finissaggio dei tessuti tinti/stampati incluso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzione e trasporto di additivi/ ausiliari di produzione presso lo stabilimento;</li> <li>- Consumi energetici (energia elettrica e termica) e idrici</li> <li>- Emissioni (in aria, acqua e suolo)</li> <li>- trattamenti di fine vita dei rifiuti prodotti durante la fase di finissaggio</li> </ul>
<b>Accoppiaggio (opzionale)</b>	Accoppiaggio dei tessuti (la fase di accoppiaggio può avvenire tra due tessuti della stessa tipologia oppure di tipologie differenti. L'accoppiaggio consiste nell'unione di due strati di tessuto mediante l'utilizzo di un adesivo, facendoli scorrere appoggiati l'uno sull'altro tra rulli ruotanti).: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi energetici;</li> <li>- Adesivi</li> <li>- Quantità di tessuto trasportato</li> <li>- Consumi di resina per accoppiatura</li> <li>- Trasporti a/r (qualora avvenisse esternamente all'azienda)</li> <li>- Trattamento Scarto/ rifiuto prodotto (compreso il trasporto)</li> </ul>
<b>Foratura (opzionale)</b>	Foratura dei tessuti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi energetici;</li> <li>- Adesivi</li> <li>- Quantità di tessuto trasportato</li> <li>- Consumi di resina per accoppiatura</li> <li>- Trasporti a/r (qualora avvenisse esternamente all'azienda)</li> <li>- Trattamento Scarto/ rifiuto prodotto (compreso il trasporto)</li> </ul>

**Tabella 0-1 Fasi del ciclo di vita di foreground che devono essere incluse nei confini di sistema e per le quali devono essere raccolti dati primari**

### **Allegato IX - Dati di *background***

Per quanto concerne i dati di background da utilizzare si rimanda al paragrafo 5 dove sono riportati dettagliatamente. In merito ai dati di background è necessario selezionare dati adeguatamente rappresentativi e robusti, con riferimento alle versioni più aggiornate dei database disponibili.

### **Allegato X - Formula di allocazione per i materiali riciclati e recuperati ( *Circular Footprint* )**

La produzione di rifiuti durante le fasi di confezionamento dei tessuti deve essere inclusa nel modello complessivo del ciclo di vita dei prodotti e deve essere riportata nello studio. Trattandosi di prodotti intermedi il fine vita dei *tessuti indemagliabili di filati sintetici tinti/stampati* oggetto della presente RCP è escluso dall'ambito dello studio. Sono esclusi dai confini del sistema anche gli scarti realizzati durante le successive fasi di lavorazione dei tessuti, esterne dai confini aziendali.

L'allocazione per i materiali riciclati e recuperati viene eseguita secondo quanto previsto da questa RCP ed in conformità ai requisiti della Raccomandazione 2279/2021/UE.

### **Allegato XI - Informazioni di base sulle scelte metodologiche attuate durante lo sviluppo della RCP**

Lo sviluppo della presente RCP è stato eseguito seguendo le scelte metodologiche descritte dalla Raccomandazione 2279/2021/UE.

Le principali deviazioni metodologiche riguardano la scelta delle banche dati di default dettata dall'attuale limitazione esistente in relazione all'uso delle banche dati PEF.

Per questo motivo nello sviluppo e redazione della presente RCP si è deciso di utilizzare la sola banca dati Ecoinvent nella sua versione più aggiornata. In particolare, il calcolo del benchmark è stato sviluppato con la versione Ecoinvent 3.8 e utilizzando il Software Simapro v.9.4. La scelta di ricorrere solamente a questa banca dati è stata dettata dalla volontà di avere dati secondari uniformi e basati su assunzioni metodologiche consistenti. Per la definizione delle categorie di impatto rilevanti, è stato applicato il metodo disponibile al momento della redazione dello studio ossia il metodo EF Method 3.0 v 1.03. Nella definizione del valore di benchmark sono state prese le tre categorie di impatto con il contributo maggiore, anche se rappresentano meno dell'80% dell'impatto totale.

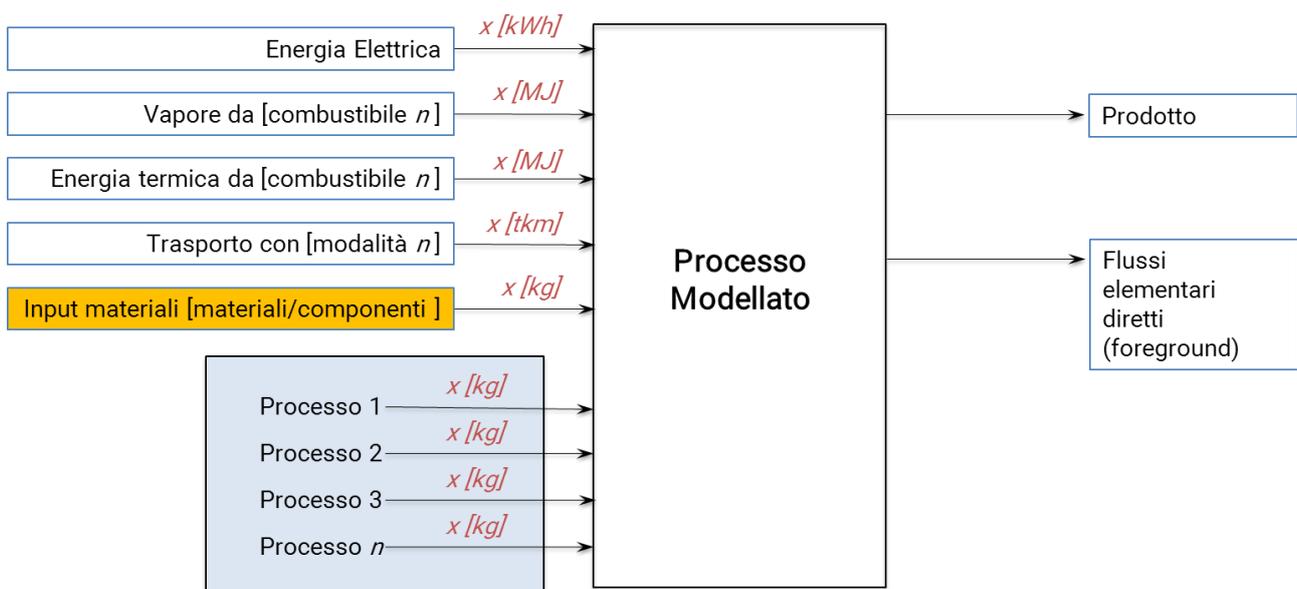
Al fine di poter determinare un valore di benchmark che fosse indipendente dalla grammatura, le allocazioni degli input e degli output associati ai prodotti rappresentativi sono state effettuate sul kilogrammo di tessuto. Tale operazione consente, mediante un passaggio successivo di quantificare gli impatti per l'unità funzionale selezionata, ossia il m<sup>2</sup> di tessuto. In questo modo è possibile individuare la classe di prestazione di un tessuto specifico caratterizzato da una grammatura  $G [kg/m^2]$  mediante i seguenti passaggi:

- 1) determinare le classi di prestazione moltiplicando il valore delle soglie di benchmark A, B e C (riportate al paragrafo 6) per la grammatura  $G [kg/m^2]$ ;
- 2) calcolare l'impatto ambientale associato alla produzione di 1 m<sup>2</sup> del tessuto in oggetto, come valore singolo dato dalla somma delle tre categorie Climate change, Water Use e Resource use, Fossil preliminarmente normalizzate e ponderate;
- 3) confrontare l'impatto ambientale del prodotto in oggetto calcolato come valore singolo con tali soglie: se il prodotto mostra un impatto inferiore alla soglia inferiore è da classificare in classe A, se il prodotto mostra un impatto superiore alla soglia superiore è da classificare in classe C, i restanti in classe B.

## Allegato XII – Livelli di aggregazione

Un dataset conforme ai requisiti della presente RCP deve essere disponibile sia in forma aggregata che disaggregata (al minimo di livello 1). Un dataset con livello di disaggregazione 1 deve includere come minimo i seguenti elementi:

- *Sotto processi per gli input di energia:* differenziati sulla base del vettore energetico, tenendo in considerazione il potere calorifico specifico dei combustibili e le emissioni dirette (es. vapore da [nome del combustibile] o calore di processo generato da [nome del combustibile]). Per ciascun sottoprocesso deve essere indicato in modo specifico il dataset (nome e codice identificativo) utilizzato nella versione aggregata.
- *Sottoprocessi nel caso in cui l'espansione del sistema venga utilizzata come allocazione:* i set di dati utilizzati per la sostituzione. Per ogni sottoprocesso deve essere indicato in modo specifico il dataset utilizzato nella versione aggregata;
- *Sotto processi per i trasporti dei diversi input (materie prime, additivi etc) che entrano nei cancelli aziendali.* Per ciascun sottoprocesso deve essere indicato in modo specifico il dataset (nome e codice identificativo) utilizzato nella versione aggregata;
- *Un sottoprocesso aggregato che rappresenti tutti i processi di background (riquadro blu nella figura seguente).* Deve essere indicato in modo specifico il dataset (nome e codice identificativo) utilizzato nella versione aggregata;
- Il flusso di prodotti
- Flussi elementari relativi alle emissioni dirette e gli output di materia dei processi di foreground;
- Flussi elementari relativi ai consumi di risorse (es. utilizzo del suolo, consumi idrici) dei processi di foreground;



### **Allegato XIII -Criteri Ambientali Minimi**

Si rimanda alle disposizioni del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione ovvero Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PANGPP) - Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione ovvero Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PANGPP) - Criteri Ambientali Minimi per Forniture e noleggio di prodotti tessili, ivi inclusi mascherine filtranti, dispositivi medici e dispositivi di protezione individuale (approvato con DM 30 giugno 2021, in G.U.R.I. n. 167 del 14 luglio 2021).