

REGOLE DI CATEGORIA DI PRODOTTO GELATO IN VASCETTA E MULTIPACK

Autori: Sammontana Spa, Froneri Italy srl,
Eskigel srl, Gelati PEPINO 1884 Spa

Versione 1.0

Validità: 12 gennaio 2026

Sommario

1. Informazioni generali sulla RCP	5
1.1. Soggetti proponenti	5
1.2. Consultazione e portatori di interesse	5
1.3. Data di pubblicazione e di scadenza	5
1.4. Regione geografica	5
1.5. Lingua	6
2. Input metodologico e conformità	6
3. Revisione della PEFCR e informazione di base della RCP	6
3.1. Ragioni per sviluppare la RCP	7
3.2. Conformità con le Linee guida della fase pilota PEF e successive modificazioni	7
4. Ambito di applicazione della RCP	7
4.1. Unità funzionale	8
4.2. Prodotti rappresentativi	8
4.3. Classificazione del prodotto (NACE/CPA)	10
4.4. Confini del sistema - stadi del ciclo di vita e processi	10
4.5. Selezione dei tre indicatori di impatto più rilevanti	13
4.6. Informazioni ambientali aggiuntive	14
4.7. Assunzioni e limitazioni	14
4.8. Requisiti per la denominazione «Made in Italy»	15
4.9. Tracciabilità	15
4.10. Qualità del paesaggio e sostenibilità sociale	16
5. Inventario del ciclo di vita (Life Cycle Inventory)	16
5.1. Analisi preliminare (Screening step)	16
5.2. Requisiti di qualità dei dati	20
5.2.1. Dataset specifici dell'azienda	20
5.2.2. Data Needs Matrix (DNM)	22

5.3.	<i>Requisiti relativi alla raccolta di dati specifici relativi ai processi sotto diretto controllo (di «foreground»)</i> ..	24
5.3.1.	<i>Elenco dei dati primari aziendali obbligatori</i>	25
5.4.	<i>Materie Prime</i>	27
5.5.	<i>Packaging</i>	29
5.6.	<i>Produzione</i>	30
5.7.	<i>Uso energia elettrica – Residual Mix</i>	31
5.8.	<i>Elenco dei processi che ci si aspetta siano realizzati dall’azienda</i>	34
5.9.	<i>Requisiti relativi ai dati generici relativi ai processi su cui l’organizzazione non esercita alcun controllo (di «background») e dati mancanti</i>	34
5.9.1.	<i>L’azienda ha accesso a informazioni primarie</i>	34
5.9.2.	<i>L’azienda non ha accesso a informazioni primarie</i>	36
5.9.3.	<i>Come calcolare i DQR medi dello studio</i>	37
5.10.	<i>Dati mancanti</i>	37
5.11.	<i>Fase di uso</i>	38
5.12.	<i>Logistica</i>	41
5.13.	<i>Fase di fine vita</i>	44
5.14.	<i>Modellazione del fine vita</i>	48
5.15.	<i>Modellazione del contenuto riciclato</i>	50
5.16.	<i>Requisiti per l’allocazione di prodotti multifunzionali e processi multiprodotto</i>	51
6.	Benchmark e classi di prestazione ambientale	52
7.	Reporting e comunicazione	55
8.	Verifica	55
9.	Riferimenti bibliografici	57
	Allegato I – Prodotti Rappresentativi	58
	Allegato II – Caratterizzazione, normalizzazione e pesatura dei prodotti rappresentativi	60
	Allegato III - Fattori di normalizzazione	64
	Allegato IV - Fattori di pesatura	65
	Allegato V – Allocazione e modellazione dell’energia elettrica e termica per i sistemi cogenerativi	66

1. INFORMAZIONI GENERALI SULLA RCP

La presente Regola di Categoria di Prodotto (RCP) riassume i requisiti e le linee guida necessarie alla conduzione di uno studio di Dichiarazione di Impronta Ambientale di Prodotto funzionale all'ottenimento del marchio Made Green in Italy previsto dalla Legge n.221 del 28 Dicembre 2015 per il prodotto gelato (Codice CPA 10.52.10).

1.1. SOGGETTI PROPONENTI

La presente RCP è proposta da Sammontana Spa, Froneri Italy srl, Eskigel srl e Gelati PEPINO 1884 spa.

Tabella 1 Soggetti Proponenti

Nome dell'organizzazione	Tipo di organizzazione	Nome
Sammontana spa	Azienda	Carlo Chizzolini, Andrea Bordignon
Froneri Italia srl	Azienda	Walter Marchionne, Simona Verdoliva
Eskigel srl	Azienda	Walter Marchionne
Gelati PEPINO 1884 spa	Azienda	Alberto Mangiantini, Antonella Intriери
Ergo srl	Azienda, partner tecnico	Elena Baldereschi, Samuele Varelli

1.2. CONSULTAZIONE E PORTATORI DI INTERESSE

La consultazione pubblica per questa RCP è avvenuta online tra il 24 novembre 2021 e il 24 dicembre 2021.

La consultazione è avvenuta sul sito del Ministero della Transizione Ecologica, accessibile all'indirizzo: [Consultazione pubblica sulla proposta di RCP "Gelato in vaschetta e multipack"](#)

Non sono stati ricevuti commenti.

1.3. DATA DI PUBBLICAZIONE E DI SCADENZA

La data di pubblicazione è il 12/01/2022, valida fino al 12/01/2026.

La stessa scadenza potrebbe essere ridotta qualora venga elaborata una PEFCR relativa alla medesima categoria di prodotto.

1.4. REGIONE GEOGRAFICA

Queste RCP sono valide per i prodotti in scopo venduti o consumati nell'Unione Europea + EFTA.

Ciascuno studio sul Made Green in Italy deve identificare la sua validità geografica elencando tutti i paesi in cui il prodotto oggetto dello studio sul Made Green in Italy è consumato/venduto con la relativa quota di mercato. Nel caso in cui le informazioni sul mercato per il prodotto specifico oggetto dello studio non siano disponibili, Europa + EFTA sarà considerata come mercato predefinito, con una quota di mercato uguale per ogni paese.

1.5. LINGUA

La presente RCP è redatta in lingua italiana.

2. INPUT METODOLOGICO E CONFORMITÀ

La presente RCP è stata sviluppata in conformità con i seguenti documenti (in ordine prevalente):

- ✓ Suggestions for Updating the Product Environmental Footprint (PEF) Method, JRC (2019)
- ✓ PEFCR Guidance 6.3 Product Environmental Footprint (PEF) Guide; Annex II to the Recommendation 2013/179/EU, 9 April 2013. Published in the official journal of the European Union Volume 56, 4 may 2013.

La metodologia PEF fornisce dettagliate istruzioni tecniche su come condurre studi PEF che siano riproducibili, coerenti, robusti, verificabili e comparabili. I risultati degli studi PEF sono la base per la creazione di informazioni sull'impronta ambientale dei prodotti e possono essere utilizzati in numerosi ambiti di applicazione, compresi l'utilizzo interno alle organizzazioni e la partecipazione a programmi volontari o obbligatori di valutazione dell'impronta ambientale dei prodotti.

La metodologia PEF prevede lo sviluppo di regole specifiche per categorie di prodotto (Product Environmental Footprint Category Rules – PEFCR). Il regolamento Made Green in Italy indica che, qualora per una specifica categoria di prodotto sia stata definita una PEFCR in sede europea, questa deve essere recepita nella RCP ed integrata con i requisiti aggiuntivi obbligatori e facoltativi.

I prodotti oggetto della presente RCP, gelato in vaschetta e gelato multipack, non ricadono tuttavia nell'ambito di applicazione di PEFCR già esistenti a livello europeo.

Lo sviluppo della presente RCP è stato eseguito seguendo le scelte metodologiche descritte dal PEF Method. 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.

3. REVISIONE DELLA PEFCR E INFORMAZIONE DI BASE DELLA RCP

Al momento dell'elaborazione e pubblicazione della presente RCP non esistono PEFCR di riferimento applicabili.

3.1. RAGIONI PER SVILUPPARE LA RCP

La presente RCP è stata sviluppata nell'ambito del progetto Life "Made Green in Italy Scheme – MAGIS" cofinanziato dal programma LIFE dell'Unione Europea per supportare la diffusione dello schema "Made Green in Italy", promosso dal Ministero della Transizione Ecologica per valorizzare i prodotti Italiani con le migliori prestazioni ambientali, e della *Product Environmental Footprint*.

3.2. CONFORMITÀ CON LE LINEE GUIDA DELLA FASE PILOTA PEF E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI

La presente RCP è stata sviluppata conformemente a quanto indicato nei seguenti documenti (in ordine prevalente):

- ✓ Suggestions for Updating the Product Environmental Footprint (PEF) Method, JRC (2019)
- ✓ PEFCR Guidance 6.3 Product Environmental Footprint (PEF) Guide; Annex II to the Recommendation 2013/179/EU, 9 April 2013. Published in the official journal of the European Union Volume 56, 4 may 2013.

4. AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA RCP

La presente RCP si applica ai gelati con particolare riferimento alle sottocategorie:

- **Gelato in vaschetta, destinato al consumo domestico**
- **Gelato multipack, destinato al consumo domestico**

Con il termine gelato si intende una preparazione alimentare ottenuta portando allo stato solido, attraverso il processo di congelamento, una miscela di ingredienti (in particolare latte e derivati, zuccheri, grassi e oli vegetali oltre ad altri ingredienti che caratterizzano ogni singolo gusto come ad esempio cacao, preparazioni di frutta, biscotti ecc.). Questa preparazione deve essere immagazzinata, venduta e consumata nello stesso stato di congelamento cui è stata portata durante la lavorazione.

Il mercato è caratterizzato prevalentemente da due diverse tipologie di gelato che si differenziano in relazione alla tipologia di confezionamento. In particolare, per gelato in vaschetta, si intende la modalità di confezionamento in vaschette e secchielli mentre per gelato multipack si intende un confezionamento in porzioni multiple di un solo gusto o in assortimento di gusti.

Entrambe le sottocategorie sono destinate al consumo domestico.

I gelati presenti sul mercato (sia in vaschetta che multipack) possono avere diverse tipologie di imballaggio e possono avere diversi gusti. Tutte queste variabili sono state considerate ed incluse in questa RCP e comprese nei due diversi prodotti rappresentativi espressione delle suddette sottocategorie.

Ai fini dell'ottenimento del marchio "Made Green in Italy", l'intero ciclo di vita (dalla culla alla tomba) del gelato in vaschetta e del gelato multipack deve essere considerato.

4.1. UNITÀ FUNZIONALE

L'unità funzionale consiste nella prestazione quantificata di un sistema di prodotto, da utilizzare come unità di riferimento. Essa definisce qualitativamente e quantitativamente la o le funzioni e la durata del prodotto allo studio.

La Tabella 2 definisce gli aspetti chiave utilizzati per definire l'UF dei prodotti oggetto della presente RCP.

Tabella 2 Aspetti chiave della FU

<i>Che cosa?</i>	Gelato in vaschetta o multipack, venduto al dettaglio e consumato come prodotto finale senza nessun'altra trasformazione
<i>Quanto?</i>	1 kg di gelato consumato, incluso il suo packaging
<i>Quanto bene?</i>	Il prodotto deve rientrare tra i prodotti compresi nella categoria CPA 10.52.10
<i>Per quanto?</i>	Da consumare prima della data di scadenza. Il gelato è consumato normalmente entro un breve periodo di tempo dopo l'acquisto (15 giorni durante i quali il prodotto è conservato in freezer)

Il flusso di riferimento è la quantità di prodotto necessaria per adempiere alla funzione definita e deve essere misurato in kg.

Per la presente RCP il flusso di riferimento deve essere misurato come 1 kg di gelato prodotto, più il suo packaging, a cui devono essere sommate le perdite di prodotto che si verificano lungo l'intero ciclo di vita del prodotto stesso, quantificabili in una perdita pari al 7% in peso (5% da attribuire alla fase di distribuzione, 2% alla fase d'uso). Tutti i dati quantitativi in ingresso e in uscita raccolti nello studio devono essere calcolati in relazione a questo flusso di riferimento.

4.2. PRODOTTI RAPPRESENTATIVI

Per la definizione dei prodotti rappresentativi è stato considerato il canale di vendita retail che rappresenta l'83,1% del settore di riferimento (il canale "out of home" rappresenta il 16,9%).

I prodotti rappresentativi sono stati successivamente identificati tra quelli più rilevanti del codice CPA in termini di volumi di vendita. In particolare:

- Gelato in vaschetta – Valore retail: 1.268.680 migliaia di porzioni per l'anno 2018, ovvero il 36,7% del volume venduto;
- Gelato multipack – Valore retail: 1.507.755 migliaia di porzioni per l'anno 2018, ovvero il 43,6% del volume venduto

Sono stati esclusi, oltre alle tipologie di gelato rientranti nel canale "out of home" (gelato da passeggio in confezioni singole, specialità da tavola in confezioni singole, gelato sfuso, torte e tranci destinate al canale bar), le torte e i tranci, che non sono stati considerati a causa dei limitati volumi di vendita (2,8%).

I prodotti rappresentativi rispetto ai quali è stato elaborato questo studio di screening sono i seguenti prodotti "virtuali":

- (i) **gelato in vaschetta (PR1);**
- (ii) **gelato multipack (PR2)**

La scelta di un prodotto "virtuale" è risultata essere l'opzione migliore per i seguenti motivi:

- Non esiste un prodotto reale che, da solo, rappresenti una quota significativa di mercato;
- Data l'eterogeneità dei settori coinvolti, il prodotto virtuale garantisce una migliore rappresentatività del mercato;
- Si è ritenuto che fosse possibile ottenere dati primari di settore sulle differenti tipologie di prodotto che compongono il mercato.

Per la definizione dei prodotti rappresentativi sono state identificate le aziende produttrici che coprono una quota rappresentativa del venduto sul mercato italiano (50%+1), facendo inoltre una verifica che i produttori esclusi non immettano sul mercato prodotti sistematicamente differenti da quelli inclusi nel campione, al fine di massimizzare la rappresentatività del campione selezionato.

Le aziende selezionate sono quindi rappresentative dell'intera produzione italiana.

Per ogni azienda coinvolta sono stati identificati i prodotti che coprono una quota rappresentativa del venduto sul mercato della singola azienda (75%).

I prodotti selezionati, analogamente a quanto descritto precedentemente per le aziende, ai fini dell'analisi, rappresenteranno l'intera produzione dell'Azienda.

Per ogni azienda coinvolta è stato costruito uno specifico prodotto “virtuale” (in termini di ricetta media e packaging) pesato sulla base dei dati dei prodotti selezionati come rappresentativi.

Infine, è stato costruito un unico prodotto rappresentativo “virtuale” come media pesata sulle percentuali di vendita sul mercato delle aziende coinvolte.

Per lo scopo del presente studio si specifica che non esistono schemi di qualità che identificano specifici segmenti di mercato per i quali è necessario definire uno specifico prodotto rappresentativo. Inoltre, non esistono altri schemi di etichettatura europea di qualità.

La composizione dei prodotti rappresentativi e dei relativi packaging è riportata nell’ALLEGATO I alla presente RCP.

4.3. CLASSIFICAZIONE DEL PRODOTTO (NACE/CPA)

I codici CPA per i prodotti inclusi in queste RCP sono:

Tabella 3 CPA del prodotto

C	PRODOTTI TRASFORMATI E MANUFATTI
10	Prodotti alimentari
10.5	Latte e latticini
10.52	Gelati
10.52.10	Gelati ed altri prodotti commestibili simili

4.4. CONFINI DEL SISTEMA - STADI DEL CICLO DI VITA E PROCESSI

Lo studio PEF basato sulla presente RCP deve comprendere tutte le fasi del ciclo di vita del gelato.

Queste fasi sono:

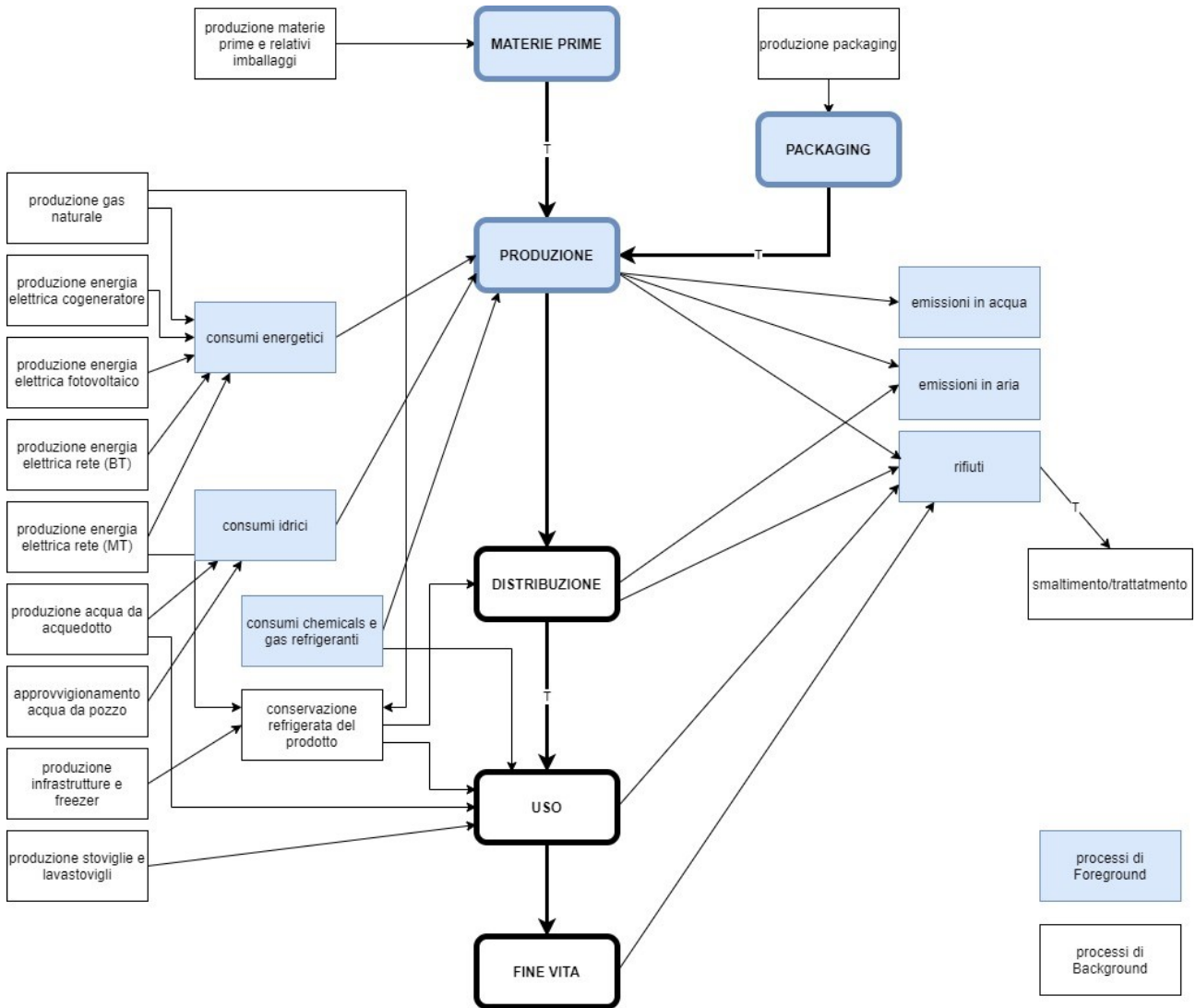
- 1) Produzione delle materie prime
- 2) Produzione del packaging
- 3) Processo produttivo
- 4) Logistica (distribuzione)
- 5) Uso
- 6) Fine Vita.

In Figura 1 è riportato il diagramma dei confini del sistema del prodotto gelato con il dettaglio sui processi foreground e background. Ai fini dell'identificazione dei processi foreground e background, nell'ambito della PEF e del Made Green in Italy, è necessario applicare il principio dell'importanza relativa, che considera:

- a) la rilevanza relativa del processo in termini di contributo all'impatto ambientale
- b) il livello di controllo che l'azienda ha su quel processo

La matrice DNM combina queste due informazioni per individuare i processi su cui concentrare l'attenzione in fase di raccolta dei dati.

Figura 1 Diagramma dei confini del sistema



Le fasi del ciclo di vita ed i processi coinvolti sono riportati in Tabella 4:

Tabella 4 Fasi del ciclo di vita

Fase del ciclo di vita	Processi inclusi	Situazione (DNM)
MATERIE PRIME	Produzione Materie Prime (ingredienti) e approvvigionamento	Situazione 2 opzione 3
PACKAGING	Produzione del materiale di packaging e approvvigionamento	Situazione 2 opzione 2
PRODUZIONE	Produzione combustibili	Situazione 1 opzione 1
	Produzione energia elettrica	Situazione 1 opzione 1

Fase del ciclo di vita	Processi inclusi	Situazione (DNM)
	Produzione energia termica	Situazione 1 opzione 1
	Prelievo di acqua	Situazione 1 opzione 1
	Produzione di chemicals e prodotti ausiliari	Situazione 2 opzione 2
	Produzione gas refrigeranti	Situazione 1 opzione 2
	Acque di scarico	Situazione 1 opzione 2
	Emissioni	Situazione 1 opzione 2
	Produzione rifiuti e sottoprodotti	Situazione 1 opzione 2
DISTRIBUZIONE	Trasporto dallo stabilimento produttivo al consumatore finale	Situazione 3 opzione 1
	Conservazione del prodotto	Situazione 3 opzione 1
	Produzione delle infrastrutture comprese nella catena di distribuzione	Situazione 3 opzione 1
	Produzione scarti di prodotto e rifiuti	Situazione 3 opzione 2
USO	Conservazione del prodotto	Situazione 3 opzione 1
	Consumo del prodotto	Situazione 3 opzione 2
	Produzione scarti di prodotto	Situazione 3 opzione 2
FINE VITA	Produzione rifiuti di packaging a fine vita	Situazione 3 opzione 2

Secondo queste RCP, sulla base delle indicazioni emerse dallo studio di screening, i seguenti processi possono essere esclusi in base alla regola di cut-off:

- ✓ Produzione delle infrastrutture aziendali legate alla produzione del prodotto (stabilimento produttivo)

Non è consentito alcun cut-off aggiuntivo.

Ciascuno studio sulla PEF svolto in conformità con le presenti RCP deve fornire nello studio sull'impronta ambientale di prodotto un diagramma indicante le attività che rientrano nella situazione 1, 2 o 3 della matrice dei fabbisogni di dati (DNM).

4.5. SELEZIONE DEI TRE INDICATORI DI IMPATTO PIÙ RILEVANTI

Ogni studio funzionale all'ottenimento del marchio "Made Green in Italy" deve calcolare un profilo di indicatori ambientali poi tradotti a seguito di normalizzazione (Allegato II) e pesatura (Allegato III) in un punteggio singolo.

Gli indicatori d'impatto più rilevanti sono i 3 indicatori che hanno il contributo maggiore sull'impatto totale sulla base dei risultati normalizzati e pesati (le sottocategorie "cambiamenti climatici – carbonio fossile", "cambiamenti climatici – carbonio biogenico" e "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" devono essere comunicate separatamente se indicano ciascuna un contributo superiore al 5% del punteggio totale della categoria "cambiamenti climatici"):

Le categorie di impatto più rilevanti per entrambe le sottocategorie gelato in vaschetta (PR1) e gelato multipack (PR2) nell'ambito di queste RCP sono le seguenti:

Categoria d'impatto	Indicatore	Unità	Metodo raccomandato
Climate Change - Total	Forzante radiativo come potenziale di riscaldamento globale (GWP 100)	kg CO ₂ eq.	Modello di riferimento di 100 anni dell'IPCC (sulla base di IPCC 2013)
Land Use	Indice di qualità del suolo	Pt	Indice della qualità del suolo basato su Lanca (Beck et al. 2010 and Bos et al. 2016)
Resource use, minerals and metals	Impoverimento delle risorse abiotiche (ADP riserve finali)	kg Sb eq.	CML 2002 (Guinée et al. 2002) e van Oers et al. 2002

4.6. INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

Non esistono Criteri ambientali Minimi pubblicati ed applicabili ai prodotti oggetto della presente RCP.

La biodiversità è già parzialmente considerata in alcune delle categorie d'impatto integrate nell'EF method 3.0 e non sono previsti ulteriori approfondimenti relativi all'impatto della perdita in biodiversità.

4.7. ASSUNZIONI E LIMITAZIONI

La principale limitazione della presente RCP è la scarsa disponibilità dei dataset relativi ad alcune delle materie prime (ingredienti) necessarie alla produzione del gelato.

L'uso inconsistente di dati primari o secondari per la modellizzazione della fase di produzione delle materie prime può portare ad un'errata interpretazione dei risultati.

Per tale motivo viene fornito in allegato alla presente RCP l'elenco dei dataset che devono essere utilizzati per modellare le materie prime (*allegato_dataset_materie_prime_RCP_gelati*).

Per la fase di distribuzione si è scelto di limitare i confini geografici dello studio al solo mercato italiano. La scelta è stata dettata dalla volontà di valorizzare lo studio e le RCP che ne deriveranno sul mercato italiano e, per questo motivo, dare maggior peso dal punto di vista delle performance ambientali del prodotto alla scelta degli ingredienti, dei materiali di packaging e al processo produttivo. L'introduzione nel modello di un mercato di distribuzione internazionale avrebbe potuto mettere in secondo piano quegli elementi su cui le

Aziende hanno potere decisionale e possono effettivamente agire per migliorare le performance ambientali dei propri prodotti.

Inoltre, al momento della pubblicazione della presente RCP non è ancora possibile utilizzare le banche dati PEF previste dall'Unione Europea. Ne consegue che gli studi basati sulla presente RCP non possono essere dichiarati PEF compliant. Per questo motivo valgono le seguenti limitazioni:

- ✓ i risultati di uno studio sviluppato secondo la presente RCP sono frutto di espressioni potenziali e non predicono impatti reali sulle categorie end-point esaminate
- ✓ i risultati dello studio non possono essere ritenuti conformi alle linee guida PEF in quanto, per motivi di copyright, non è possibile utilizzare i dataset PEF compliant sviluppati dall'Unione Europea.

Queste dichiarazioni devono quindi essere incluse in ogni studio sviluppato secondo la presente RCP.

Fermo restando le limitazioni sopra esposte, 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 ed asserzioni comparative.

4.8. REQUISITI PER LA DENOMINAZIONE «MADE IN ITALY»

Un prodotto è da considerarsi “made in Italy”, in base all’art. 60 del regolamento UE n.952/2013, comma 1 e 2, nei seguenti casi:

- a) Quando le merci sono interamente ottenute in Italia;
- b) 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

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.

4.10. QUALITÀ DEL PAESAGGIO E SOSTENIBILITÀ SOCIALE

Non si rilevano aspetti significativi da segnalare relativi a qualità del paesaggio e sostenibilità sociale.

5. INVENTARIO DEL CICLO DI VITA (LIFE CYCLE INVENTORY)

Nel caso in cui sia necessario il campionamento, esso deve essere condotto in linea con quanto riportato nel documento “Suggestions for updating the Product Environmental Footprint (PEF) Method” capitolo 4.4.6.

Tuttavia, il campionamento non è obbligatorio e qualsiasi utente di queste RCP può decidere di raccogliere i dati da tutti gli impianti senza seguire alcun campionamento.

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 di 4 aziende aderenti all’associazione Unione Italiana Food che risultano rappresentative per il settore di riferimento (vedi cap. 4.2).

Lo studio ha avuto luogo tra Gennaio e Novembre 2020 prima della presentazione della RCP per la consultazione pubblica.

Lo studio di screening ha permesso di identificare le fasi del ciclo di vita che maggiormente contribuiscono agli impatti ambientali del prodotto in esame, ovvero, per PR1:

- Materie Prime
- Packaging
- Produzione
- Distribuzione

per PR2:

- Materie Prime
- Packaging
- Produzione

Lo studio di screening ha permesso di identificare quindi i processi principali che maggiormente contribuiscono agli impatti ambientali del prodotto in esame, ovvero per PR1:

- Produzione e approvvigionamento latte e derivati
- Produzione e approvvigionamento cacao e derivati
- Produzione e approvvigionamento frutta & preparati di frutta
- Produzione e approvvigionamento oli e grassi vegetali
- Produzione e approvvigionamento uova
- Produzione e approvvigionamento zucchero
- Produzione e approvvigionamento sciroppo di glucosio
- Produzione e approvvigionamento packaging in materiale plastico
- Produzione energia elettrica
- Produzione energia termica
- Consumi idrici di produzione
- Emissioni di produzione
- Trasporto del prodotto dallo stabilimento produttivo al consumatore finale
- Produzione delle infrastrutture comprese nella catena di distribuzione
- Conservazione del prodotto in fase d'uso

per PR2:

- Produzione e approvvigionamento latte e derivati
- Produzione e approvvigionamento cacao e derivati
- Produzione e approvvigionamento frutta e preparati di frutta
- Produzione e approvvigionamento oli e grassi vegetali
- Produzione e approvvigionamento farine
- Produzione e approvvigionamento zucchero
- Produzione e approvvigionamento caffè
- Produzione e approvvigionamento sciroppo di glucosio
- Produzione e approvvigionamento packaging in materiale plastico
- Produzione e approvvigionamento packaging in carta e cartone
- Produzione e approvvigionamento packaging in poliaccoppiato
- Produzione energia elettrica

- Produzione energia termica
- Consumi idrici di produzione
- Emissioni di produzione
- Trasporto del prodotto dallo stabilimento produttivo al consumatore finale
- Conservazione del prodotto in fase di distribuzione
- Produzione delle infrastrutture comprese nella catena di distribuzione
- Conservazione del prodotto in fase d'uso
- Fine vita packaging

I processi ed i flussi elementari principali in relazione alle categorie d'impatto principali sono riportati in Tabella 5 (PR1) ed in Tabella 6 (PR2):

Tabella 5 Processi e flussi elementari diretti principali rispetto alle categorie d'impatto PR1

Categoria d'impatto	Processi	Flussi elementari
Climate Change	Produzione e approvvigionamento latte e derivati Produzione e approvvigionamento cacao e derivati Produzione e approvvigionamento oli e grassi vegetali Produzione e approvvigionamento sciroppo di glucosio Produzione e approvvigionamento packaging in materiale plastico Produzione energia elettrica Produzione energia termica Trasporto del prodotto dallo stabilimento produttivo al consumatore finale Conservazione del prodotto in fase d'uso	Carbon dioxide, fossil Carbon dioxide, land transformation Methane, biogenic Dinitrogen monoxide
Land Use	Produzione e approvvigionamento latte e derivati	Transformation, to pasture, man made, intensive Occupation, pasture man made
Resource use, minerals and metals	Produzione e approvvigionamento latte e derivati Produzione e approvvigionamento oli e grassi vegetali Produzione e approvvigionamento zucchero Produzione e approvvigionamento sciroppo di glucosio Produzione e approvvigionamento packaging in materiale plastico Trasporto del prodotto dallo stabilimento produttivo al consumatore finale Produzione delle infrastrutture comprese nella catena di distribuzione	Gold Copper

Tabella 6 Processi e flussi elementari principali rispetto alle categorie d'impatto PR2

Categoria d'impatto	Processi	Flussi elementari
Climate Change	Produzione e approvvigionamento latte e derivati Produzione e approvvigionamento cacao e derivati Produzione e approvvigionamento oli e grassi vegetali Produzione e approvvigionamento caffè Produzione e approvvigionamento packaging in materiale plastico	Carbon dioxide, fossil Carbon dioxide, land transformation Methane, biogenic Ethane, 1,1,1-trifluoro-, HFC-143a Ethane, pentafluoro-, HFC-125

Categoria d'impatto	Processi	Flussi elementari
	Produzione e approvvigionamento packaging in carta e cartone Produzione e approvvigionamento packaging in poliaccoppiato Produzione energia elettrica Produzione energia termica Conservazione del prodotto in fase di distribuzione Conservazione del prodotto in fase d'uso	
Land Use	Produzione e approvvigionamento latte e derivati Produzione e approvvigionamento cacao e derivati Produzione e approvvigionamento oli e grassi vegetali Produzione e approvvigionamento packaging in carta e cartone	Occupation, pasture, man made Transformation, from pasture, man made, intensive Transformation, to pasture, man made, intensive Occupation, grassland, natural, for livestock grazing Transformation, from annual crop, non-irrigated Transformation, from annual crop Transformation, to annual crop, non-irrigated, intensive Transformation, from grassland, natural (non-use) Occupation, permanent crop, non-irrigated Occupation, forest, used Transformation, to permanent crop Transformation, to agriculture Transformation, from agriculture Transformation, to permanent crop, non-irrigated Transformation, from permanent crop, non-irrigated Transformation, to annual crop Occupation, permanent crop, irrigated Occupation, annual crop Transformation, to permanent crop, irrigated Transformation, from permanent crop, irrigated Occupation, forest, intensive Transformation, to forest, intensive Transformation, from forest, intensive
Resource use, minerals and metals	Produzione e approvvigionamento latte e derivati Produzione e approvvigionamento frutta e preparati di frutta Produzione e approvvigionamento oli e grassi vegetali Produzione e approvvigionamento farine Produzione e approvvigionamento zucchero Produzione e approvvigionamento caffè Produzione e approvvigionamento sciroppo di glucosio Produzione e approvvigionamento packaging in poliaccoppiato Trasporto del prodotto dallo stabilimento produttivo al consumatore finale Produzione delle infrastrutture comprese nella catena di distribuzione	Gold Copper

5.2. REQUISITI DI QUALITÀ DEI DATI

La qualità dei dati di ciascuna serie di dati e dello studio sulla PEF in generale deve essere calcolata e riportata. Il calcolo dei requisiti di qualità dei dati (DQR) si basa sulla seguente formula con quattro criteri:

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

dove TeR è la rappresentatività tecnologica, GeR è la rappresentatività geografica, TiR è la rappresentatività temporale e P è la precisione. La rappresentatività (tecnologica, geografica e temporale) caratterizza fino a che punto i processi ed i prodotti selezionati rappresentano il sistema analizzato, mentre la precisione indica il modo in cui i dati sono ottenuti e il relativo livello di incertezza.

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

5.2.1. DATASET SPECIFICI DELL'AZIENDA

Il DQR deve essere calcolato al livello 1 di disaggregazione, prima di eseguire qualsiasi aggregazione di sotto-processi o flussi elementari. Il DQR dei dataset specifici dell'azienda deve essere calcolato come segue:

- 1) *Selezionare i dati di attività più rilevanti e flussi elementari diretti: i dati di attività più rilevanti sono quelli legati a sotto-processi (cioè dataset secondari) che rappresentano almeno l'80% dell'impatto ambientale totale del dataset specifico dell'azienda, elencando in ordine di rilevanza decrescente. I flussi elementari diretti più rilevanti sono definiti come quei flussi elementari diretti che contribuiscono cumulativamente ad almeno l'80% dell'impatto complessivo dei flussi elementari diretti.*
- 2) *Calcolare i criteri DQR TeR, TiR, GeR e P per ogni dato di attività più rilevante e ogni flusso elementare diretto più rilevante. I valori di ciascun criterio devono essere assegnati in base alla Tabella 7.*
 - a. *Ogni flusso elementare diretto più rilevante è costituito dalla quantità e dalla denominazione del flusso elementare (ad esempio 40 g di anidride carbonica). Per ogni flusso elementare più rilevante, l'utente delle RCP deve valutare i 4 criteri DQR denominati TeR-EF, TiR-EF, GR-EF, PEF. Ad esempio, l'utente delle RCP valuta i tempi del flusso misurato, per quale tecnologia è stato misurato il flusso e in quale area geografica.*
 - b. *Per ogni dato di attività più rilevante, l'utente delle RCP deve valutare i 4 criteri DQR (denominati TiR-AD, PAD, Gr-AD, Ter-AD).*

- c. Considerando che i dati per i processi obbligatori devono essere specifici dell'azienda, il punteggio di P non può essere superiore a 3, mentre il punteggio per TiR, TeR e GR non può essere superiore a 2 (Il punteggio DQR deve essere $\leq 1,5$).
- 3) Calcolare il contributo ambientale di ogni dato di attività più rilevante (attraverso il collegamento al sotto-processo appropriato) e il flusso elementare diretto alla somma totale dell'impatto ambientale di tutti i dati di attività più rilevanti e flussi elementari diretti, in % (ponderato, utilizzando tutte le categorie di impatto dell'impronta ambientale). Ad esempio, il dataset di nuova concezione ha solo due dati di attività più rilevanti, che contribuiscono in totale all'80% dell'impatto ambientale totale del dataset:
- I dati dell'attività 1 contribuiscono al 30% dell'impatto ambientale totale del dataset. Il contributo di questo processo sul totale dell'80% è del 37,5% (quest'ultimo è il peso da utilizzare).
 - I dati dell'attività 2 contribuiscono al 50% dell'impatto ambientale totale del dataset. Il contributo di questo processo sul totale dell'80% è del 62,5% (quest'ultimo è il peso da utilizzare).
- 4) Calcolare i criteri TeR, TiR, GeR e P del dataset di nuova concezione come media ponderata di ciascun criterio dei dati di attività più rilevanti e flussi elementari diretti. Il peso è il contributo relativo (in %) di ogni dato di attività più rilevante e flusso elementare diretto calcolato nella fase 3.
- 5) L'utente delle RCP calcola la DQR totale dell'insieme di dati di nuova concezione utilizzando l'equazione 2, dove si trova la media ponderata calcolata come specificato al punto (4).

$$DQR = \frac{\overline{TeR} + \overline{GeR} + \overline{TiR} + \overline{P}}{4} \quad \text{[Equazione 2]}$$

Tabella 7 Come valutare il valore dei criteri DQR per dataset con informazioni specifiche dell'azienda

Classificazione	P _{EF} and P _{AD}	T _{iR-EF} and T _{iR-AD}	Te _{R-EF} and Te _{R-AD}	G _{R-EF} and G _{R-AD}
1	Misurato/calcolato e verificato esternamente	I dati si riferiscono al periodo di amministrazione annuale più recente rispetto alla data di pubblicazione del report EF	I flussi elementari dei dati di attività rappresentano esattamente la tecnologia del dataset di nuova creazione	I dati di attività e flussi elementari riflettono l'esatta geografia dove ha luogo il processo modellato nel dataset appena creato

Classificazione	P_{EF} and P_{AD}	T_{IR-EF} and T_{IR-AD}	Te_{R-EF} and Te_{R-AD}	G_{R-EF} and G_{R-AD}
2	Misurato/calcolato e verificato internamente, plausibilità verificata dal revisore	I dati si riferiscono a un massimo di 2 periodi di amministrazione annuali rispetto alla data di pubblicazione del report EF	I flussi elementari dei dati di attività sono un'approssimazione della tecnologia del dataset di nuova creazione	I dati di attività e flussi elementari) riflettono in parte l'area geografica in cui si svolge il processo modellato nel dataset appena creato
3	Misurata / calcolata / letteratura e plausibilità non verificata dal revisore OPPURE Stima qualificata basata su calcoli di plausibilità verificati dal revisore	I dati si riferiscono a un massimo di tre periodi di somministrazione annuali rispetto alla data di pubblicazione del report EF	Non applicabile	Non applicabile
4-5	Non applicabile	Non applicabile	Non applicabile	Non applicabile

P_{EF} : Precisione dei flussi elementari; P_{AD} : Precisione dei dati delle attività; T_{IR-EF} : Rappresentatività temporale dei flussi elementari; T_{IR-AD} : Rappresentatività temporale dei dati delle attività; Te_{R-EF} : Rappresentatività tecnologica dei flussi elementari; Te_{R-AD} : Rappresentatività tecnologica dei dati delle attività; G_{R-EF} : Rappresentatività geografica dei flussi elementari; G_{R-AD} : Rappresentatività geografica dei dati delle attività.

5.2.2. DATA NEEDS MATRIX (DNM)

Tutti i processi richiesti per modellare il prodotto e al di fuori dell'elenco dei dati obbligatori specifici dell'azienda (elencati nella sezione Elenco dei dati primari aziendali obbligatori) devono essere valutati utilizzando la Data Needs Matrix (vedere Tabella 8). L'utente delle RCP deve applicare la DNM per valutare quali dati sono necessari e devono essere utilizzati all'interno della modellazione della sua impronta

ambientale di prodotto, a seconda del livello di influenza che l'utente del RCP (azienda) ha sul processo specifico. I seguenti tre casi si trovano nella DNM e sono spiegati di seguito:

1. **Situazione 1:** il processo è gestito dall'azienda che applica le RCP;
2. **Situazione 2:** il processo non è gestito dall'azienda che applica le RCP ma l'azienda ha accesso a informazioni specifiche (aziendali);
3. **Situazione 3:** il processo non è gestito dall'azienda che applica le RCP e questa azienda non ha accesso a informazioni specifiche (aziendali).

Tabella 8 Data Needs Matrix (DNM) . * Devono essere utilizzati dataset disaggregati.

		Processi più rilevanti	Altri processi
Situazione 1: processo gestito dall'azienda che utilizza le RCP	Opzione 1	Fornire dati specifici dell'azienda (come richiesto nelle RCP) e creare un dataset specifico dell'azienda, in forma aggregata (DQR≤1.5) Calcolare i valori DQR (per ogni criterio + totale)	
	Opzione 2		Usare dataset secondari predefiniti nelle RCP, in forma aggregata (DQR≤3.0) Utilizzare i valori dei DQR predefiniti
Situazione 2: processo <u>non</u> gestito dall'azienda che utilizza le RCP ma con accesso a informazioni specifiche dell'azienda	Opzione 1	Fornire dati specifici dell'azienda (come richiesto nelle RCP) e creare un dataset specifico dell'azienda, in forma aggregata (DQR≤1.5) Calcolare i valori dei DQR (per ogni criterio + totale)	
	Opzione 2	Utilizzare i dati di attività specifici dell'azienda per il trasporto (distanza) e sostituire i sotto-processi utilizzati per il mix di elettricità e il trasporto con dataset EF-compliant specifici della catena di fornitura (DQR≤3.0) * Rivalutare i criteri dei DQR nel contesto specifico del prodotto	

		Processi più rilevanti	Altri processi
Situazione 3: processo non gestito dall'azienda che utilizza le RCP e senza accesso alle informazioni	Opzione 3		Utilizzare dati di attività specifici dell'azienda per il trasporto (distanza) e sostituire i sotto-processi utilizzati per il mix di elettricità e il trasporto con dataset EF-compliant specifici della catena di fornitura (DQR≤4.0) * Utilizza i valori dei DQR predefiniti.
	Opzione 1	Utilizzare il dataset secondario predefinito in forma aggregata (DQR≤3.0) Rivalutare i criteri dei DQR nel contesto specifico del prodotto	
	Opzione 2		Utilizzare il dataset secondario predefinito in forma aggregata (DQR≤4.0) Utilizzare i valori dei DQR predefiniti

5.3. REQUISITI RELATIVI ALLA RACCOLTA DI DATI SPECIFICI RELATIVI AI PROCESSI SOTTO DIRETTO CONTROLLO (DI «FOREGROUND»)

Per ogni processo nella situazione 1 ci sono due possibili opzioni:

- Il processo è nell'elenco dei processi più rilevanti come specificato nelle RCP o non è nell'elenco dei processi più rilevanti, ma l'azienda desidera comunque fornire dati specifici dell'azienda (opzione 1);
- Il processo non è nell'elenco dei processi più rilevanti e l'azienda preferisce utilizzare un dataset secondario (opzione 2).

Situazione 1/Opzione 1

Per tutti i processi eseguiti dall'azienda e in cui l'utente delle RCP applica dati specifici dell'azienda. I DQR del dataset di nuova creazione devono essere valutati come descritto nel paragrafo "Dataset specifici dell'azienda".

Situazione 1/Opzione 2

Solo per i processi che non fanno parte dei più rilevanti, se l'utente delle RCP decide di modellare il processo senza raccogliere dati specifici dell'azienda, l'utente dovrà utilizzare il dataset secondario elencato nelle RCP insieme ai suoi valori DQR predefiniti elencati.

Se l'insieme di dati predefinito da utilizzare per il processo non è elencato nelle RCP, l'utente delle RCP deve prendere i valori DQR dai metadati dell'insieme di dati originale.

5.3.1. ELENCO DEI DATI PRIMARI AZIENDALI OBBLIGATORI

Si prevede che le attività che ricadono sotto il diretto controllo dell'azienda che conduce lo studio o per le quali l'azienda abbia accesso a dati specifici siano:

- *quantità e tipologia di materie prime utilizzate per la ricetta del gelato*
- *distanza dal luogo di produzione della materia prima all'azienda (per le materie prime principali)*
- *quantità e tipologia di packaging utilizzato per la distribuzione del prodotto*
- *distanza dal luogo di produzione del packaging all'azienda*
- *quantità e tipologia di combustibili consumati nel processo produttivo*
- *quantità di energia elettrica, per tipologia di mix energetico, consumata nel processo produttivo*
- *quantità di energia termica prodotta da caldaia e consumata nel processo produttivo*
- *quantità di acqua da acquedotto consumata nel processo produttivo*
- *quantità di acqua da pozzo consumata nel processo produttivo*
- *quantità e tipologia di chemicals e prodotti ausiliari utilizzati nel processo produttivo*
- *quantità e tipologia di gas refrigeranti utilizzati nel processo produttivo*
- *volumi di produzione dell'azienda*
- *quantità e caratterizzazione chimico-fisica delle acque di scarico trattate internamente dall'azienda*
- *quantità di acque di scarico trattate esternamente*
- *quantità e tipologia di sostanze emesse in atmosfera*
- *quantità, tipologia e destinazione dei rifiuti e dei sottoprodotti prodotti dall'azienda*
- *distanza dallo stabilimento produttivo ai centri di distribuzione*

Nella tabella sottostante si riporta un esempio per il processo di trasporto delle materie prime. Qui sono elencati tutti i dati di attività e i flussi elementari diretti che devono essere raccolti, ed i dataset di default utilizzati per la modellazione dei sotto-processi. Nel file excel allegato (*allegato_dataset_materie_prime_RCP_gelati*) è inclusa la lista completa dei dati specifici da raccogliere da parte dell'azienda che conduce lo studio.

Tabella 9 Requisiti per la raccolta dei dati per il processo obbligatorio di trasporto delle materie prime - Esempio

Requisiti per la raccolta dati			Requisiti per la modellazione						
Activity data da raccogliere	Requisiti specifici (ad esempio frequenza, standard di misurazione)	Unità di misura	Dataset predefinito da utilizzare	Fonte del dataset	TiR	TeR	GeR	P	DQR
Input									
Trasporti di approvvigionamento									
Camion frigo	Rilievo diretto	km	Transport, freight, lorry with reefer, cooling {GLO} market for Cut-off, U	Ecoinvent 3.6	2	2	3	2	2,25
Cisterna	Rilievo diretto	km	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, U	Ecoinvent 3.6	2	2	3	2	2,25
TIR	Rilievo diretto	km	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, U	Ecoinvent 3.6	2	2	3	2	2,25
TIR a temperatura ambiente	Rilievo diretto	km	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, U	Ecoinvent 3.6	2	2	3	2	2,25

TIR a temperatura controllata	Rilievo diretto	km	Transport, freight, lorry with reefer, cooling {GLO} market for Cut-off, U	Ecoinvent 3.6	2	2	3	2	2,25
-------------------------------	-----------------	----	--	---------------	---	---	---	---	------

I seguenti paragrafi riportano le indicazioni di dettaglio sui dati da raccogliere e la loro elaborazione, per ognuna di queste fasi, oltre alle istruzioni su come definire l’inventario nel caso in cui l’azienda non si trovi nella situazione 1 prevista dal DNM (ovvero nel caso in cui queste attività non debbano essere considerate processi di foreground ma di background e quindi non richiedano la raccolta di dati specifici).

5.4. MATERIE PRIME

La fase “materie prime” comprende tutte le operazioni ed i processi necessari all’ottenimento delle materie prime (ingredienti) ed il trasporto delle stesse fino all’azienda.

La produzione delle materie prime (ingredienti) utilizzate risulta essere un’attività centrale della filiera e pertanto si suppone che, almeno le informazioni riportate in Tabella , siano sotto il controllo diretto dell’azienda che conduce lo studio.

Tabella 10 Principali processi da considerare per la fase "materie prime"

Processi	Descrizione
Produzione materie prime (ingredienti)	Quantità e tipologia di materie prime utilizzate per la ricetta del gelato
	Provenienza delle materie prime utilizzate per la ricetta del gelato (per le materie prime principali)
Trasporto delle materie prime	Distanza dal luogo di produzione della materia prima all’azienda (per le materie prime principali)

All’interno della presente RCP, le materie prime (ingredienti) utilizzate nella ricetta sono state raggruppate in macro-famiglie sulla base di criteri di similarità della tipologia di prodotto.

Tabella 10 Materie Prime (ingredienti) suddivise in macro-famiglie

Macro-famiglia	Materie prime incluse
Additivi	Acido citrico, alcool, addensante amido modificato, alginato di sodio, bicarbonato d'ammonio, annatto, aromi, citrato di calcio, carragenina, coloranti, cremodan, destrosio monoidrato, enocianina, estratti, LBG, carbonato di magnesio, mono e digliceridi degli acidi grassi, pea protein, pectine, bicarbonato di sodio, fosfato di calcio bibasico, clorofillina, citrato di sodio tribasico
Latte e derivati	Burro, latte intero in polvere, latte scremato, latte scremato in polvere, panna, siero del latte, siero del latte in polvere, siero del latte vegetale, mascarpone, proteine di siero, yogurt
Cacao e derivati	Burro di cacao, pasta di cacao, polvere di cacao, cioccolato bianco, cioccolato al latte, cioccolato fondente, copertura al cioccolato
Frutta e preparati di frutta	Purea di amarena, succo di amarena, amarene, amarene candite, preparati di fragola, succo di fragola, mandorle, granella di mandorle, nocciole, granella di nocciole, pasta di nocciole, vaniglia (baccelli), succo di frutti vari, succo di limone, succo di mango, mirtillo nero, preparati di mirtillo nero, succo di pesca, pistacchio, copertura al pistacchio, granella di pistacchio, preparato di ribes rosso
Oli e grassi vegetali	Margarina, olio di cocco, olio di girasole
Biscotti e cialde	Biscotti, coni, cialde, granella di biscotto
Farine	Farina di grano, farina di semi di carrube
Uova	Tuorlo d'uova, tuorlo d'uova zuccherato
Zucchero	Zucchero da barbabietola
Acqua	Acqua
Caffè	Caffè, pasta di caffè
Sciroppo di glucosio	Sciroppo di glucosio
Amidi	Amido di frumento, amido di tapioca
Meringhe	Meringhe, granella di meringa
Cereali e derivati	Lecitina di girasole, lecitina di soia, malto d'orzo
Gelatine animali	Gelatina animale
Altro	Granella di amaretto, bacche di vaniglia esauste, caramello, copertura alla cassata, gomma guar, copertura al granulato, sale, granella di caramelle

Alcune materie prime, riportate nell'elenco seguente, rappresentano le materie prime principali per la ricetta del gelato:

- Burro
- Polvere di cacao

- Burro di cacao
- Pasta di cacao
- Cioccolato bianco
- Cioccolato al latte
- Cioccolato fondente
- Destrosio monoidrato
- Sciroppo di glucosio
- Olio di cocco
- Panna
- Siero del latte
- Yogurt
- Zucchero da barbabietola

Tali materie prime devono essere modellate considerando gli specifici luoghi di produzione, pertanto, i dataset riportati in allegato_dataset_materie prime_RCP_gelati devono essere regionalizzati relativamente a luogo di produzione della materia prima (nel caso di semilavorati), consumi idrici, consumi energetici ed emissioni sulla base degli specifici paesi di produzione, inoltre, deve essere considerato anche il processo di trasporto dal luogo di produzione della materia prima allo stabilimento produttivo utilizzando il dataset più appropriato tra quelli riportati in allegato_dataset_materie prime_RCP_gelati.

Per tutte le altre materie prime, il processo di trasporto è già compreso nei dataset indicati in allegato_dataset_materie prime_RCP_gelati.

Le indicazioni ed i requisiti sui dati da raccogliere e sui dataset da utilizzare per la modellizzazione della fase “materie prime” sono riportate nel foglio di calcolo allegato_dataset_materie prime_RCP_gelati.

5.5. PACKAGING

La fase “packaging” comprende tutte le operazioni ed i processi necessari alla produzione dei materiali utilizzati come packaging del prodotto oltre al trasporto degli stessi fino all’azienda.

La produzione del packaging utilizzato risulta essere un’attività centrale della filiera di produzione del gelato e pertanto si suppone che, almeno i dati richiesti in Tabella 11, siano sotto il controllo diretto dell’azienda che conduce lo studio.

Tabella 11 Principali input da considerare per la fase di packaging del gelato

<i>Processi</i>	<i>Descrizione</i>
Produzione del materiale di packaging	Quantità e tipologia del packaging utilizzato per la distribuzione del prodotto
Trasporto del packaging	Distanza dal luogo di produzione del packaging all'azienda

Le indicazioni ed i requisiti sui dati da raccogliere e sui dataset da utilizzare per la modellizzazione della fase “packaging” sono riportate nel foglio di calcolo allegato_dataset_materie prime_RCP_gelati.

5.6. PRODUZIONE

La fase “produzione” comprende i processi necessari alla produzione del gelato.

Il processo produttivo risulta essere un'attività centrale della filiera di produzione del gelato e pertanto si suppone che, almeno i dati richiesti in Tabella 11 e in Tabella 12, siano sotto il controllo diretto dell'azienda che conduce lo studio.

Tabella 13 Principali processi in input da considerare per la fase di produzione del gelato

<i>Input</i>	<i>Descrizione</i>
Produzione combustibili	quantità e tipologia di combustibili consumati nel processo produttivo con riferimento annuale
Produzione energia elettrica	quantità di energia elettrica, per tipologia di mix energetico, consumata nel processo produttivo con riferimento annuale
Produzione energia termica	quantità di energia termica prodotta da caldaia e consumata nel processo produttivo con riferimento annuale
Prelievo di acqua	quantità di acqua da acquedotto consumata nel processo produttivo con riferimento annuale
	quantità di acqua da pozzo consumata nel processo produttivo con riferimento annuale
Produzione di chemicals e prodotti ausiliari	quantità e tipologia di chemicals e prodotti ausiliari utilizzati nel processo produttivo con riferimento annuale
Produzione gas refrigeranti	quantità e tipologia di gas refrigeranti utilizzati nel processo produttivo con riferimento annuale

Nel caso la produzione di energia elettrica e termica avvenga tramite un sistema combinato di cogenerazione, è possibile seguire le indicazioni presenti nell'Allegato V per ricavare i fattori di allocazione e per la modellazione con dati primari.

Tabella 12 Principali processi in output da considerare per la fase di produzione del gelato

Output	Descrizione	Note
Produzione	Volumi di produzione dell'azienda con riferimento annuale	Considerare la quantità in massa (ton o equivalente) di produzione
Acque di scarico	quantità e caratterizzazione chimico-fisica delle acque di scarico trattate internamente dall'azienda con riferimento annuale	
	quantità di acque di scarico trattate esternamente	
Emissioni	quantità e tipologia delle sostanze emesse in atmosfera con riferimento annuale	
Produzione rifiuti e sottoprodotti	quantità, tipologia e destinazione dei rifiuti e dei sottoprodotti prodotti dall'azienda con riferimento annuale	

Le indicazioni ed i requisiti sui dati da raccogliere e sui dataset da utilizzare per la modellizzazione della fase "packaging" sono riportate nel foglio di calcolo allegato_dataset_materie prime_RCP_gelati.

5.7. USO ENERGIA ELETTRICA – RESIDUAL MIX

L'energia elettrica utilizzata nello studio per la produzione del gelato deve seguire la gerarchia della PEFCR Guidance, al capitolo 7.13. Questa prevede che, in ordine, debba essere utilizzato:

- a) il prodotto specifico del fornitore di energia elettrica se disponibili i certificati di garanzia di origine o mix energetico specifico della realtà produttiva nel caso in cui venga autoprodotta energia;
- b) il mix di energia elettrica totale specifico del fornitore se disponibili i certificati di garanzia di origine;
- c) il "residual mix specifico del Paese".

Per elaborare il "residual mix specifico del Paese" si deve fare riferimento ai dati forniti da AIB che riportano le diverse fonti energetiche del residual mix per i Paesi europei. Nello stesso report AIB, è inoltre possibile identificare quali tra le fonti del residual mix non fanno parte del Production Mix del Paese. Sulla base delle

informazioni di Eurostat si identificano i Paesi da cui viene importata tale energia elettrica (i Paesi esportatori devono includere nel loro Production Mix le fonti energetiche esportate). Conoscendo così il Production mix del Paese, le fonti energetiche importate e i Paesi esportatori di tali fonti energetiche è possibile costruire il dataset del residual mix specifico del Paese.

Per il residual mix italiano i seguenti valori e i rispettivi dataset devono essere utilizzati:

Tabella 13 Residual mix italiano. Valori riferiti alla produzione di 1 kWh di energia elettrica ad alta tensione

Transmission network, electricity, high voltage {GLO} market for Cut-off, U	6,58E-9 km
Transmission network, long-distance {UCTE} construction Cut-off, U	3,17E-10 km
Electricity, high voltage {IT} electricity production, deep geothermal Cut-off, U	0,0001 kWh
Electricity, high voltage {IT} electricity production, hard coal Cut-off, U	0,1988 kWh
Electricity, high voltage {IT} electricity production, hydro, pumped storage Cut-off, U	0,001 kWh
Electricity, high voltage {IT} electricity production, hydro, reservoir, alpine region Cut-off, U	0,0144 kWh
kWhElectricity, high voltage {IT} electricity production, hydro, run-of-river Cut-off, U	0,0081 kWh
Electricity, high voltage {GR} electricity production, lignite Cut-off, U	0,0056 kWh
Electricity, high voltage {IT} electricity production, natural gas, combined cycle power plant Cut-off, U	0,1976 kWh
Electricity, high voltage {IT} electricity production, natural gas, conventional power plant Cut-off, U	0,0531 kWh
Electricity, high voltage {IT} electricity production, oil Cut-off, U	0,0034 kWh
Electricity, high voltage {IT} electricity production, wind, <1MW turbine, onshore Cut-off, U	0,0035 kWh
Electricity, high voltage {IT} electricity production, wind, >3MW turbine, onshore Cut-off, U	0,0011 kWh
Electricity, high voltage {IT} electricity production, wind, 1-3MW turbine, onshore Cut-off, U	0,008 kWh
Electricity, high voltage {IT} heat and power co-generation, biogas, gas engine Cut-off, U	0,0101 kWh
Electricity, high voltage {IT} heat and power co-generation, hard coal Cut-off, U	0,0007 kWh
Electricity, high voltage {IT} heat and power co-generation, natural gas, combined cycle power plant, 400MW electrical Cut-off, U	0,2336 kWh
Electricity, high voltage {IT} heat and power co-generation, natural gas, conventional power plant, 100MW electrical Cut-off, U	0,144 kWh
Electricity, high voltage {IT} heat and power co-generation, oil Cut-off, U	0,0157 kWh
Electricity, high voltage {IT} heat and power co-generation, wood chips, 6667 kW, state-of-the-art 2014 Cut-off, U	0,0033 kWh
Electricity, low voltage {IT} electricity production, photovoltaic, 3kWp slanted-roof installation, multi-Si, panel, mounted Cut-off, U	0,0007 kWh

Electricity, low voltage {IT} electricity production, photovoltaic, 3kWp slanted-roof installation, single-Si, panel, mounted Cut-off, U	0,0006 kWh
Electricity, low voltage {IT} electricity production, photovoltaic, 570kWp open ground installation, multi-Si Cut-off, U	0,0023 kWh
Electricity, high voltage {CH} electricity production, nuclear, boiling water reactor Cut-off, U	0,0148 kWh
kWhElectricity, high voltage {CH} electricity production, nuclear, pressure water reactor Cut-off, U	0,0211 kWh
Electricity, high voltage {FR} electricity production, nuclear, pressure water reactor Cut-off, U	0,0475 kWh
Electricity, high voltage {SI} electricity production, nuclear, pressure water reactor Cut-off, U	0,011 kWh
Residual Electricity mix, high voltage {IT} market for Cut-off, U (richiamare il dataset per il residual mix)	0,02495 kWh
Dinitrogen monoxide (emissioni in aria)	5,00E-6 kg
Ozone (emissioni in aria)	4,16E-6 kg

Per il residual mix italiano a media tensione si devono aggiungere le perdite di trasmissione (circa 0,33%), il consumo di esafluoruro di zolfo (*Sulfur hexafluoride, liquid {RER}| market for sulfur hexafluoride, liquid | Cut-off, U: 1,13E-7 kg per 1kWh di energia prodotta*) e relative emissioni in aria (*Sulfur hexafluoride 1: 13E-7 kg per 1kWh di energia prodotta*), la rete di trasmissione (*Transmission network, electricity, medium voltage {GLO}| market for | Cut-off, U: 1,86E-8 km per 1kWh di energia prodotta*) e infine considerare che il mix sia costituito per il 2,7% da solare fotovoltaico (prodotto con le tre tecnologie e le relative proporzioni riportate in Tabella 16) e il restante 97,3% da elettricità prodotta ad alta tensione e trasformata in media tensione (per trasformare l'elettricità da alta a media tensione è necessario considerare le perdite di trasformazione da alta a media tensione pari a circa 0,55% così come indicato in Ecoinvent 3.6).

Tabella 14 Mix di solare fotovoltaico media tensione

Electricity, low voltage {IT} electricity production, photovoltaic, 3kWp slanted-roof installation, multi-Si, panel, mounted Cut-off, U	20,45 %
Electricity, low voltage {IT} electricity production, photovoltaic, 3kWp slanted-roof installation, single-Si, panel, mounted Cut-off, U	16,35 %
Electricity, low voltage {IT} electricity production, photovoltaic, 570kWp open ground installation, multi-Si Cut-off, U	63,20 %

Per il residual mix italiano a bassa tensione si devono aggiungere le perdite di trasmissione (circa 2,27%), il consumo di esafluoruro di zolfo (*Sulfur hexafluoride, liquid {RER}| market for sulfur hexafluoride, liquid | Cut-off, U: 1,13E-7 kg per 1kWh di energia prodotta*) e relative emissioni in aria (*Sulfur hexafluoride 1: 6,27E-9kg per 1kWh di energia prodotta*), la rete di distribuzione (*Distribution network, electricity, low voltage {GLO}| market for | Cut-off, U: 8,74E-8 km per 1kWh di energia prodotta*) e infine considerare che il mix sia costituito per il 1,77% da solare fotovoltaico (prodotto con le tre tecnologie e le relative proporzioni riportate

in Tabella 17) e il restante 98,23% da elettricità prodotta a media tensione e trasformata in bassa tensione (per trasformare l'elettricità da media a bassa tensione è necessario considerare le perdite di trasformazione da media a bassa tensione pari a circa 2,4% così come indicato in Ecoinvent 3.6).

Tabella 15 Mix di solare fotovoltaico bassa tensione

Electricity, low voltage {IT} electricity production, photovoltaic, 3kWp slanted-roof installation, multi-Si, panel, mounted Cut-off, U	20,34 %
Electricity, low voltage {IT} electricity production, photovoltaic, 3kWp slanted-roof installation, single-Si, panel, mounted Cut-off, U	16,38 %
Electricity, low voltage {IT} electricity production, photovoltaic, 570kWp open ground installation, multi-Si Cut-off, U	63,28 %

5.8. ELENCO DEI PROCESSI CHE CI SI ASPETTA SIANO REALIZZATI DALL'AZIENDA

Non ci sono ulteriori processi che dovrebbero essere eseguiti dall'azienda oltre a quelli elencati come dati aziendali specifici obbligatori.

5.9. REQUISITI RELATIVI AI DATI GENERICI RELATIVI AI PROCESSI SU CUI L'ORGANIZZAZIONE NON ESERCITA ALCUN CONTROLLO (DI «BACKGROUND») E DATI MANCANTI

5.9.1. L'AZIENDA HA ACCESSO A INFORMAZIONI PRIMARIE

Quando un processo non viene eseguito dall'utente delle RCP, ma è possibile accedere a dati specifici dell'azienda, ci sono tre possibili opzioni:

- L'utente delle RCP ha accesso a vaste informazioni specifiche del fornitore e desidera creare un nuovo dataset EF-compliant (Opzione 1);
- L'azienda dispone di alcune informazioni specifiche del fornitore e desidera apportare alcune modifiche minime (Opzione 2);
- Il processo non è nell'elenco dei processi più rilevanti e l'azienda desidera apportare alcune modifiche minime (opzione 3).

Situazione 2/Opzione 1

Per tutti i processi non eseguiti dall'azienda e in cui l'utente delle RCP applica dati specifici dell'azienda, i DQR del dataset di nuova creazione devono essere valutati come descritto nella sezione "Dataset specifici dell'azienda".

Situazione 2/Opzione 2

L'utente delle RCP deve utilizzare i dati relativi all'attività specifica dell'azienda per il trasporto e deve sostituire i sotto-processi utilizzati per il mix di elettricità e il trasporto con dataset PEF-compliant specifici della catena di fornitura, a partire dal dataset secondari predefinito fornito nelle RCP.

Si noti che le RCP elencano tutti i nomi dei dataset insieme all'UUID del loro dataset aggregato. Per questa situazione, è richiesta la versione disaggregata del dataset.

L'utente delle RCP deve rendere i DQR specifici per il contesto rivalutando TeR e TiR utilizzando la Tabella 16. I criteri GeR devono essere ridotti del 30% e il criterio P deve mantenere il valore originale.

Situazione 2/Opzione 3

L'utente delle RCP deve applicare i dati relativi all'attività specifica dell'azienda per il trasporto e deve sostituire i sotto-processi utilizzati per il mix di elettricità e il trasporto con dataset PEF-compliant specifici della catena di fornitura, a partire dal dataset secondario predefinito fornito nelle RCP.

Si noti che le RCP elencano tutti i nomi dei dataset insieme all'UUID del loro dataset aggregato. Per questa situazione, è richiesta la versione disaggregata del dataset.

In questo caso, l'utente delle RCP utilizza i valori dei DQR predefiniti. Se l'insieme di dati predefinito da utilizzare per il processo non è elencato nelle RCP, l'utente delle RCP deve prendere i valori dei DQR dall'insieme di dati originale.

Tabella 16 Come valutare il valore dei DQR quando vengono utilizzati dataset secondari. [Più di una tabella può essere inclusa nelle RCP e inserita nella sezione sulle fasi del ciclo di vita]

	TiR	TeR	GeR
1	<i>La pubblicazione del report dell'impronta ambientale avviene entro il periodo di validità del dataset</i>	<i>La tecnologia utilizzata nello studio dell'impronta ambientale è esattamente la stessa di quella utilizzata nell'ambito del dataset</i>	<i>Il processo modellato nello studio dell'impronta ambientale si svolge nel paese per il quale il dataset è valido</i>
2	<i>La data di pubblicazione del report dell'impronta ambientale avviene non oltre 2 anni dopo la validità temporale del dataset</i>	<i>Le tecnologie utilizzate nello studio dell'impronta ambientale sono incluse nel mix di tecnologie nell'ambito del dataset</i>	<i>Il processo modellato nello studio dell'impronta ambientale si svolge nella regione geografica (ad es. Europa) per cui il dataset è valido</i>
3	<i>La data di pubblicazione del report dell'impronta ambientale avviene non oltre 4 anni dopo la validità temporale del dataset</i>	<i>Le tecnologie utilizzate nello studio dell'impronta ambientale sono solo parzialmente incluse nell'ambito del dataset</i>	<i>Il processo modellato nello studio dell'impronta ambientale si svolge in una delle regioni geografiche per le quali il dataset è valido</i>
4	<i>La data di pubblicazione del report dell'impronta ambientale avviene non oltre 6 anni dopo la validità temporale del dataset</i>	<i>Le tecnologie utilizzate nello studio dell'impronta ambientale sono simili a quelle incluse nell'ambito del dataset</i>	<i>Il processo modellato nello studio dell'impronta ambientale si svolge in un paese che non è incluso nella regione o nelle regioni geografiche per cui è valido il dataset, ma sono stimate analogie sufficienti sulla base del giudizio di esperti.</i>
5	<i>La data di pubblicazione del report dell'impronta ambientale avviene dopo 6 anni dalla validità temporale del dataset</i>	<i>Le tecnologie utilizzate nello studio dell'impronta ambientale sono diverse da quelle incluse nell'ambito del dataset</i>	<i>Il processo modellato nello studio dell'impronta ambientale si svolge in un paese diverso da quello per cui è valido il dataset</i>

5.9.2. L'AZIENDA NON HA ACCESSO A INFORMAZIONI PRIMARIE

Se un processo non viene eseguito dall'azienda che utilizza le RCP e l'azienda non ha accesso ai dati specifici, ci sono due possibili opzioni:

È nell'elenco dei processi più rilevanti (situazione 3, opzione 1);

Non è nell'elenco dei processi più rilevanti (situazione 3, opzione 2).

Situazione 3/Opzione 1

In questo caso, l'utente delle RCP deve rendere i valori dei DQR dell'insieme di dati utilizzato specifici al contesto, rivalutando TeR, TiR e GeR, utilizzando le tabelle fornite. Il criterio P manterrà il valore originario.

Situazione 3/Opzione 2

Per i processi non più rilevanti, l'utente delle RCP applica l'insieme di dati secondari corrispondente elencato nelle RCP insieme ai suoi valori dei DQR.

Se l'insieme di dati predefinito da utilizzare per il processo non è elencato nelle RCP, l'utente delle RCP deve prendere i valori dei DQR dall'insieme di dati originale.

5.9.3. COME CALCOLARE I DQR MEDI DELLO STUDIO

Per calcolare i DQR medi 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 4.6.5.8 del metodo PEF.

5.10. DATI MANCANTI

Uno studio PEF conforme alla presente RCP deve utilizzare serie di dati secondari indicati nella presente RCP e negli allegati di riferimento. Nel caso in cui una tale serie di dati non esista, la scelta deve essere effettuata in base alle seguenti regole, indicate in ordine di importanza decrescente:

- utilizzare una serie di dati alternativi conforme al livello d'ingresso nel sistema ILCD (ILCD-EL). Dalle serie di dati conformi all'ILCD-EL può essere ricavato al massimo il 10 % dell'impatto ambientale totale (calcolato considerando cumulativamente i contributi al profilo EF totale, dal più basso al più elevato).

- Se non è disponibile nessuna serie di dati alternativi (conforme ai requisiti EF o all'ILCD-EL), il processo deve essere escluso dal modello; tale esclusione deve essere chiaramente indicata nella sezione "limiti" della relazione sulla PEF come carenza di dati e convalidata dal verificatore.

Un'indicazione sui processi per i quali l'utente delle RCP deve applicare proxy conformi a ILCD-EL è riportata nei paragrafi specifici e nell'allegato_dataset_materie prime_RCP_gelati.

5.11. FASE DI USO

Lo scenario definito per la fase d'uso prevede la conservazione in freezer del prodotto acquistato oltre all'utilizzo di coppetta e cucchiaio ed il relativo lavaggio in lavastoviglie (solo per gelato in vaschetta). Ulteriori trasformazioni del prodotto non sono previste in questa fase. Inoltre, in questa fase, è considerata anche la perdita di prodotto che avviene presso il consumatore finale (pari al 2% in peso del prodotto comprensivo del relativo packaging) e che deve essere modellata con i dati predefiniti riportati in "Suggestions for updating the Product Environmental Footprint (PEF) method" (ANNEX F, per *food – Confectionery*).

Per quanto riguarda la conservazione del prodotto presso il consumatore finale è necessario fare riferimento ai valori indicati nelle PEFCR Guidance 6.3 che sono ottenuti sulla base delle seguenti assunzioni:

- volume del prodotto: 0,003 m³/UF
- volume occupato dal prodotto (4 volte il volume del prodotto): 0,012 m³/UF
- periodo di conservazione presso il freezer domestico: 15 gg.

Relativamente alla fase d'uso è inoltre necessario che:

- l'utente delle RCP segnali i valori DQR (per ciascun criterio + totale) per tutti i dataset utilizzati;
- sia utilizzato il mix di rete;
- i rifiuti prodotti siano inclusi nella modellazione.

Le informazioni necessarie a modellare la fase d'uso sono riportate in Tabella 17:

Tabella 17 Principali processi da considerare per la fase d'uso

Processi	Descrizione	Note
Conservazione del prodotto	Consumi di energia elettrica per la conservazione del prodotto presso il consumatore finale	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella

Processi	Descrizione	Note
	Produzione del freezer utilizzato per la conservazione del prodotto presso il consumatore finale	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella
Consumo del prodotto	Produzione della coppetta necessaria al consumo del prodotto (solo PR1)	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella
	Produzione del cucchiaino necessario al consumo del prodotto (solo PR2)	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella
	Consumi di acqua per lavaggio delle stoviglie (solo PR1)	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella
	Consumi di sapone per lavaggio delle stoviglie (solo PR1)	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella
	Consumi di energia elettrica per lavaggio delle stoviglie (solo PR1)	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella
	Produzione della lavastoviglie per lavaggio delle stoviglie (solo PR1)	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella
Produzione scarti di prodotto	Quantità di scarti di prodotto destinata a metanizzazione	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 18
	Quantità di scarti di prodotto destinata a smaltimento in discarica	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 18
	Quantità di scarti di prodotto destinata a incenerimento	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 18
	Quantità di scarti di prodotto destinata a compostaggio	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 18
	Trasporto degli scarti di prodotto presso i diversi impianti di trattamento/smaltimento	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 18

Nella tabella seguente sono riportati i valori predefiniti da utilizzare per modellare la conservazione ed il consumo del prodotto in fase d'uso:

Tabella 20 Valori predefiniti per la conservazione ed il consumo del prodotto in fase d'uso

Processo	UdM (output)	Quantità predefinita per UF	Fonte del dato
Consumi di energia elettrica per la conservazione del prodotto presso il consumatore finale	kWh	0,441	PEFCR Guidance ANNEX F
Produzione del freezer utilizzato per la conservazione del prodotto presso il consumatore finale	p	3,05E-07	PEFCR Guidance cap. 7.15.2

Processo	UdM (output)	Quantità predefinita per UF	Fonte del dato
Produzione della coppetta necessaria al consumo del prodotto (solo PR1)	g	0,712	PEFCR Guidance cap. 7.15.5
Produzione del cucchiaino necessario al consumo del prodotto (solo PR2)	g	0,256	PEFCR Guidance cap. 7.15.5
Consumi di acqua per lavaggio delle stoviglie (solo PR1)	kg	0,57	PEFCR Guidance ANNEX F
Consumi di sapone per lavaggio delle stoviglie (solo PR1)	g	0,38	PEFCR Guidance ANNEX F
Consumi di energia elettrica per lavaggio delle stoviglie (solo PR1)	kWh	0,0456	PEFCR Guidance ANNEX F
Produzione della lavastoviglie per lavaggio delle stoviglie (solo PR1)	p	2,35E-05	PEFCR Guidance cap. 7.15.4

Di seguito sono riportati gli scenari di smaltimento/trattamento da utilizzare per modellare gli scarti di prodotto in fase d'uso:

Tabella 18 Scenari di smaltimento/trattamento degli scarti di prodotto

Trattamento/smaltimento	% di destinazione	Distanza (km)	Fonte del dato sulle distanze
Metanizzazione	25	100	PEFCR Guidance ver.6.3
Smaltimento in discarica	32,5	82	"report movimentazione dei rifiuti, 2016" M.Botteri - Ecocerved
Incenerimento	17,5	Il processo di trasporto è già compreso nel dataset indicato nel foglio di calcolo <i>dataset_filiera_RCP_gelati</i>	n.a.
Compostaggio	25	30	PEFCR Guidance ver.6.3

Le indicazioni ed i requisiti sui dati da raccogliere e sui dataset da utilizzare per la modellizzazione della fase "packaging" sono riportate nel foglio di calcolo allegato_dataset_materie prime_RCP_gelati.

5.12. LOGISTICA

Il trasporto dalla fabbrica al cliente finale (compreso il trasporto effettuato dai consumatori) deve essere modellato in questa fase del ciclo di vita. Il cliente finale è definito come il consumatore finale del prodotto.

La fase logistica (distribuzione), ovvero il trasporto del prodotto dall'azienda al consumatore finale prevede una catena di distribuzione formata dalle seguenti strutture (a valle dell'azienda):

- Magazzino di stoccaggio (magazzino di stoccaggio nel quale è stoccato il prodotto in uscita dall'azienda)
- Piattaforma GDO (magazzino presso il quale il prodotto viene ricevuto in attesa di essere distribuito per la Grande Distribuzione Organizzata)
- Cella ipermercato (cella frigorifera nella quale il prodotto viene conservato in attesa di essere "messo a scaffale")
- Banco retail (banco refrigerato dal quale il prodotto può essere prelevato dal consumatore finale)

Le informazioni necessarie a modellare la fase "logistica" sono riportate in Tabella 19:

Tabella 19 Principali processi da considerare per la fase logistica (distribuzione)

<i>Processi</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Note</i>
Trasporto dallo stabilimento produttivo al consumatore finale	Distanza percorsa con TIR o con nave dallo stabilimento produttivo al magazzino di stoccaggio	
	Distanza percorsa con TIR o con nave dal magazzino di stoccaggio alla piattaforma GDO	
	Distanza percorsa con TIR o con nave dalla piattaforma GDO alla cella ipermercato	
	Distanza percorsa con auto e van dal retail al consumatore finale	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 20
Conservazione del prodotto	Conservazione del prodotto presso il magazzino di stoccaggio	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 20
	Conservazione del prodotto presso la piattaforma GDO	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 20
	Conservazione del prodotto presso la cella ipermercato	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 20
	Conservazione del prodotto presso il banco retail	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 20

Processi	Descrizione	Note
Produzione scarti di prodotto	Quantità di scarti di prodotto destinata a metanizzazione	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 21
	Quantità di scarti di prodotto destinata a smaltimento in discarica	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 21
	Quantità di scarti di prodotto destinata a incenerimento	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 21
	Quantità di scarti di prodotto destinata a compostaggio	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 21
	Trasporto degli scarti di prodotto presso i diversi impianti di trattamento/smaltimento	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 21

Per quanto riguarda la conservazione del prodotto presso i centri di distribuzione è necessario fare riferimento ai valori indicati nelle PEFCR Guidance 6.3 ottenuti sulla base delle seguenti assunzioni:

- volume del prodotto: 0,003 m³/UF
- volume occupato dal prodotto (4 volte il volume del prodotto): 0,012 m³/UF
- periodo di conservazione presso ognuno dei centri di distribuzione: 15 gg.

Per quanto riguarda invece il trasporto del prodotto con auto e van dal retail al consumatore finale è necessario fare riferimento ai valori di default indicati nelle PEFCR Guidance 6.3 ottenuti sulla base delle seguenti assunzioni:

- 62% del prodotto è trasportato con auto per una distanza di 5 km (allocazione basata sul volume del prodotto gelato: 0,003 m³)
- 5% del prodotto è trasportato con van per una distanza di 5 km
- 33% nessun impatto attribuibile

I valori di default da utilizzare per la conservazione del prodotto lungo la catena di distribuzione sono riportati in Tabella 20:

Tabella 20 Valori predefiniti per la conservazione del prodotto lungo la catena di distribuzione ed il trasporto da retail a consumatore finale

Struttura	Processo	UdM (output)	Quantità predefinita per UF
Magazzino di stoccaggio	Consumi di energia elettrica per la conservazione del prodotto	kWh	0,154
	Produzione dell'infrastruttura	m3	5,50E-05

<i>Struttura</i>	<i>Processo</i>	<i>UdM (output)</i>	<i>Quantità predefinita per UF</i>
	Consumi di energia termica per la conservazione del prodotto	MJ	0,0415
	Produzione di frigoriferi e freezer utilizzati per la conservazione del prodotto	p	1,22E-08
	Produzione di gas refrigeranti per la conservazione del prodotto	kg	1,47E-06 (R125)
			1,74E-06 (R143a)
			1,34E-07 (R134a)
	Emissioni di gas refrigerante per la conservazione del prodotto	kg	1,47E-06 (R125)
			1,74E-06 (R143a)
1,34E-07 (R134a)			
Piattaforma GDO	Consumi di energia elettrica per la conservazione del prodotto	kWh	0,154
	Produzione dell'infrastruttura	m3	5,50E-05
	Consumi di energia termica per la conservazione del prodotto	MJ	0,0415
	Produzione di frigoriferi e freezer utilizzati per la conservazione del prodotto	p	1,22E-08
	Produzione di gas refrigeranti per la conservazione del prodotto	kg	1,47E-06 (R125)
			1,74E-06 (R143a)
			1,34E-07 (R134a)
Emissioni di gas refrigerante per la conservazione del prodotto	kg	1,47E-06 (R125)	
		1,74E-06 (R143a)	
		1,34E-07 (R134a)	
Cella ipermercato	Consumi di energia elettrica per la conservazione del prodotto	kWh	0,154
	Produzione dell'infrastruttura	m3	3,08E-05
	Consumi di energia termica per la conservazione del prodotto	MJ	0,0415
	Produzione di frigoriferi e freezer utilizzati per la conservazione del prodotto	p	1,22E-08
	Produzione di gas refrigeranti per la conservazione del prodotto	kg	1,47E-06 (R125)
			1,74E-06 (R143a)
			1,34E-07 (R134a)
Emissioni di gas refrigerante per la conservazione del prodotto	kg	1,47E-06 (R125)	
		1,74E-06 (R143a)	
		1,34E-07 (R134a)	
Banco retail	Consumi di energia elettrica per la conservazione del prodotto	kWh	0,0692
	Produzione di frigoriferi e freezer utilizzati per la conservazione del prodotto	p	1,22E-06
	Produzione di gas refrigeranti per la conservazione del prodotto	kg	1,47E-06 (R125)
			1,74E-06 (R143a)
1,34E-07 (R134a)			

<i>Struttura</i>	<i>Processo</i>	<i>UdM (output)</i>	<i>Quantità predefinita per UF</i>
	Emissioni di gas refrigerante per la conservazione del prodotto	kg	1,47E-06 (R125) 1,74E-06 (R143a) 1,34E-07 (R134a)
Trasporto dallo stabilimento produttivo al consumatore finale	Trasporto del prodotto dal retail al consumatore finale in auto	km	0,0542
	Trasporto del prodotto dal retail al consumatore finale in van	kgkm	0,25

Per quanto riguarda lo scarto di prodotto generato durante la fase di distribuzione devono essere utilizzate le percentuali di scarto alimentare e gli scenari di smaltimento riportate in “Suggestions for updating the Product Environmental Footprint (PEF) method” (ANNEX F, per *food – Confectionery*) che considera uno spreco di prodotto pari al 5% in peso (compreso il packaging) in fase di distribuzione. Lo scenario di smaltimento con l’indicazione dei dataset predefiniti da utilizzare è riportato di seguito:

Tabella 21 Scenario di smaltimento degli scarti di prodotto (fase logistica)

<i>Trattamento/smaltimento</i>	<i>% di destinazione</i>	<i>Distanza (km)</i>	<i>Fonte del dato sulle distanze</i>
Metanizzazione	25	100	PEFCR Guidance ver.6.3
Smaltimento in discarica	32,5	82	“report movimentazione dei rifiuti, 2016” M.Botteri - Ecocerved
Incenerimento	17,5	Il processo di trasporto è già compreso nel dataset indicato nel foglio di calcolo <i>dataset_filiera_RCP_gelati</i>	n.a.
Compostaggio	25	30	PEFCR Guidance ver.6.3

Le indicazioni ed i requisiti sui dati da raccogliere e sui dataset da utilizzare per la modellizzazione della fase “logistica” sono riportate nel foglio di calcolo allegato_dataset_materie prime_RCP_gelati.

5.13. FASE DI FINE VITA

La fase di fine vita inizia quando il prodotto in oggetto e il suo imballaggio vengono scartati dall'utente e termina quando il prodotto viene restituito alla natura come prodotto di scarto o entra nel ciclo di vita di un altro prodotto (cioè come input riciclato). In generale, include i rifiuti del prodotto in oggetto, come i rifiuti alimentari e l'imballaggio primario.

Altri rifiuti (diversi dal prodotto in oggetto) generati durante la produzione, distribuzione, vendita al dettaglio, fase di utilizzo o dopo l'uso devono essere inclusi nel ciclo di vita del prodotto e modellati nella fase del ciclo di vita in cui si verificano.

La fase di fine vita comprende i processi di smaltimento/trattamento del packaging del prodotto a fine vita.

Le informazioni necessarie a modellare la fase di fine vita sono riportate nelle tabelle sottostanti.

Tabella 22 Principali processi da considerare per la fase di "fine vita"

Processi	Descrizione	Note
Produzione rifiuti di packaging a fine vita	Quantità di packaging in plastica a fine vita	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 23 e Tabella 24
	Quantità di packaging in poliaccoppiato a fine vita	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 23 e Tabella 24
	Quantità di packaging in carta e cartone a fine vita	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 23 e Tabella 24
	Quantità di packaging in legno a fine vita	Fare riferimento ai valori di default riportati in Tabella 23 e Tabella 24

Le diverse tipologie di materiale di packaging devono essere raggruppate in base a 4 scenari di smaltimento secondo quanto riportato in Tabella 23:

Tabella 23 Tipologie di packaging e rispettivo scenario di smaltimento/trattamento

Materiale di packaging	Scenario di smaltimento	Note
PP	PLASTICA	
PS	PLASTICA	
PE	PLASTICA	
PE/PET	PLASTICA	

Materiale di packaging	Scenario di smaltimento	Note
LDPE	PLASTICA	
BOPP	PLASTICA	
NASTRO ADESIVO	PLASTICA	
C/PAP81	POLIACCOPPIATI	Gli imballaggi in poliaccoppiati sono costituiti principalmente da carta e la restante parte da PP o Alluminio. Per lo smaltimento di questi imballaggi si fa riferimento allo scenario di smaltimento di "carta e cartone"
C/PAP82	POLIACCOPPIATI	Gli imballaggi in poliaccoppiati sono costituiti principalmente da carta e la restante parte da PP o Alluminio. Per lo smaltimento di questi imballaggi si fa riferimento allo scenario di smaltimento di "carta e cartone"
CARTA POLIACCOPPIATA ALLUMINIO	POLIACCOPPIATI	Gli imballaggi in poliaccoppiati sono costituiti principalmente da carta e la restante parte da PP o Alluminio. Per lo smaltimento di questi imballaggi si fa riferimento allo scenario di smaltimento di "carta e cartone"
CARTA POLITENATA	POLIACCOPPIATI	Gli imballaggi in poliaccoppiati sono costituiti principalmente da carta e la restante parte da PP o Alluminio. Per lo smaltimento di questi imballaggi si fa riferimento allo scenario di smaltimento di "carta e cartone"
PAP	CARTA / CARTONE	
CARTONE RICICLATO	CARTA / CARTONE	
CARTA/ADESIVO	CARTA / CARTONE	
COLLA	CARTA / CARTONE	
PALLET	LEGNO	
LEGNO	LEGNO	

Per quanto riguarda gli scenari di smaltimento/trattamento del packaging di prodotto a fine vita è necessario fare riferimento alle percentuali medie italiane di recupero di materia ed energia riportate nell'ANNEX C di "Suggestions for updating the Product Environmental Footprint (PEF) method" ed indicate in Tabella 24:

Tabella 24 Percentuali di destinazione dei rifiuti di packaging a fine vita

Tipologia di packaging	Tipologia di smaltimento/riciclo	%
Plastica	Riciclo	28,0
	Incenerimento	25,2
	Discarica	46,8
Poliaccoppiati	Riciclo	73,0
	Incenerimento	9,4
	Discarica	17,6
Carta e cartone	Riciclo	73,0
	Incenerimento	9,4
	Discarica	17,6
Legno	Riciclo	39,0

<i>Tipologia di packaging</i>	<i>Tipologia di smaltimento/riciclo</i>	<i>%</i>
	Incenerimento	21,4
	Discarica	39,6

L'utente delle RCP deve segnalare i valori dei DQR (per ciascun criterio + totale) per tutti i dataset utilizzati.

La fine del ciclo di vita deve essere modellata utilizzando la formula dell'impronta circolare e le regole fornite nel capitolo 5.13 di queste RCP e nel metodo PEF.

Prima di selezionare il valore R2 appropriato, l'utente delle RCP deve effettuare una valutazione della riciclabilità del materiale. Lo studio sulla PEF deve includere una dichiarazione sulla riciclabilità dei materiali/prodotti. La dichiarazione sulla riciclabilità deve essere fornita insieme a una valutazione della riciclabilità che includa le prove per i seguenti tre criteri (come descritto dalla ISO 14021: 2016, sezione 7.7.4 "Metodologia di valutazione"):

1. I sistemi di raccolta, smistamento e consegna per trasferire i materiali dalla fonte all'impianto di riciclaggio sono convenientemente disponibili per una ragionevole proporzione di acquirenti, potenziali acquirenti e utenti del prodotto;
2. Gli impianti di riciclaggio sono disponibili per accogliere i materiali raccolti;
3. È disponibile la prova che il prodotto per il quale è richiesta la riciclabilità viene raccolto e riciclato.

I punti 1 e 3 possono essere comprovati dalle statistiche sul riciclaggio (specifiche del paese) derivate da associazioni di settore o organismi nazionali. L'approssimazione alle prove al punto 3 può essere fornita applicando ad esempio il progetto per la valutazione della riciclabilità delineato nella EN 13430 Riciclo dei materiali (Allegati A e B) o altre linee guida di riciclabilità specifiche del settore, se disponibili¹.

Dopo la valutazione della riciclabilità, devono essere utilizzati i valori R2 appropriati (specifici della catena di approvvigionamento o predefiniti). Se un criterio non è soddisfatto o le linee guida sulla riciclabilità specifiche del settore indicano una riciclabilità limitata, si applica un valore R2 pari allo 0%.

Se disponibili, devono essere utilizzati i valori R2 specifici dell'azienda (misurati all'uscita dell'impianto di riciclaggio). Se non sono disponibili valori specifici dell'azienda e i criteri per la valutazione della riciclabilità sono soddisfatti (vedere di seguito), i valori R2 specifici dell'applicazione devono essere utilizzati come elencato nella tabella seguente.

¹ Ad esempio, le linee guida di progettazione EPBP (<http://www.epbp.org/design-methodlines>) o Recyclability by design (<http://www.recoup.org/>)

- Se un valore R2 non è disponibile per un paese specifico, deve essere utilizzata la media europea.
- Se un valore R2 non è disponibile per un'applicazione specifica, devono essere utilizzati i valori R2 del materiale (ad es. media dei materiali).
- Nel caso in cui non siano disponibili valori R2, questo deve essere impostato pari a 0 o possono essere generate nuove statistiche per assegnare un valore R2 nella situazione specifica.

I valori R2 applicati devono essere soggetti alla verifica dello studio sull'impronta ambientale.

Le indicazioni ed i requisiti sui dati da raccogliere e sui dataset da utilizzare per la modellizzazione della fase "fine vita" sono riportate nel foglio di calcolo allegato_dataset_materie prime_RCP_gelati.

5.14. MODELLAZIONE DEL FINE VITA

La fine del ciclo di vita dei prodotti utilizzati durante la produzione, la distribuzione, la vendita al dettaglio, la fase di utilizzo o dopo l'uso deve essere inclusa nella modellizzazione complessiva del ciclo di vita dell'organizzazione. Nel complesso, questo dovrebbe essere modellato e riportato nella fase del ciclo di vita in cui si producono i rifiuti. Questa sezione fornisce le regole su come modellare la fine del ciclo di vita dei prodotti e il contenuto riciclato.

La Circular Footprint Formula (CFF) viene utilizzata per modellare la fine del ciclo di vita dei prodotti e il contenuto riciclato ed è una combinazione di "materiale + energia + smaltimento", ovvero:

Material

$$(1 - R_1)E_V + R_1 \times \left(AE_{recycled} + (1 - A)E_V \times \frac{Q_{Sin}}{Q_p} \right) + (1 - A)R_2 \times \left(E_{recyclingEoL} - E_V^* \times \frac{Q_{Sout}}{Q_P} \right)$$

$$\text{Energy } (1 - B)R_3 \times (E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec})$$

$$\text{Disposal } (1 - R_2 - R_3) \times E_D$$

Con i seguenti parametri

A: fattore di ripartizione degli oneri e dei crediti tra fornitore e utilizzatore di materiali riciclati.

B: fattore di allocazione dei processi di recupero energetico. Si applica sia agli oneri che ai crediti. Deve essere impostato a zero per tutti gli studi sulla PEF.

Qsin: qualità del materiale secondario in ingresso, ovvero la qualità del materiale riciclato al punto di sostituzione.

Qsout: qualità del materiale secondario in uscita, ovvero la qualità del materiale riciclabile al punto di sostituzione.

Qp: qualità del materiale primario, cioè qualità del materiale vergine.

R1: è la proporzione di materiale in ingresso rispetto alla produzione che è stata riciclata da un sistema precedente.

R2: è la proporzione del materiale nel prodotto che verrà riciclata (o riutilizzata) in un sistema successivo. R2 dovrà quindi tener conto delle inefficienze nei processi di raccolta e riciclaggio (o riutilizzo). R2 deve essere misurato all'uscita dell'impianto di riciclaggio.

R3: è la porzione del materiale nel prodotto che viene utilizzata per il recupero energetico a fine vita.

Erecycled (Erec): emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di riciclaggio del materiale riciclato (riutilizzato), compreso il processo di raccolta, smistamento e trasporto.

ErecyclingEoL (ErecEoL): emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di riciclaggio a fine vita, inclusi il processo di raccolta, smistamento e trasporto.

Ev: emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e pretrattamento di materiale vergine.

E*v: emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e dal pretrattamento di materiale vergine che si presume sia sostituito da materiale riciclabile.

EER: emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di recupero energetico (es. Incenerimento con recupero energetico, discarica con recupero energetico, ecc.).

ESE, heat ed **ESE, elec:** emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) che sarebbero originate dalla specifica fonte energetica sostituita, rispettivamente calore ed elettricità.

ED: emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) derivanti dallo smaltimento del materiale di scarto alla fine del ciclo del prodotto analizzato, senza recupero energetico.

XER, heat e **XER, elec**: l'efficienza del processo di recupero energetico sia per il calore che per l'elettricità. Nell'allegato C, i valori di efficienza del recupero energetico per l'Italia sono:

- XER, heat: 0,04
- XER, elec: 0,17.

LHV: potere calorifico inferiore del materiale nel prodotto che viene utilizzato per il recupero energetico.

All'interno dei rispettivi capitoli, nelle RCP devono essere forniti i seguenti parametri:

- Tutti i valori A da utilizzare devono essere elencati nelle RCP, insieme a un riferimento al metodo PEF e all'allegato C. Nel caso in cui i valori A specifici non possano essere determinati dalle RCP, le RCP devono prescrivere la seguente procedura per i suoi utenti:
 - Verificare nell'Allegato C la disponibilità di un valore A specifico per l'applicazione che si adatti alle RCP,
 - Se non è disponibile un valore A specifico per l'applicazione, deve essere utilizzato il valore A specifico per il materiale nell'allegato C,
 - Se un valore A specifico del materiale non è disponibile, il valore A deve essere impostato uguale a 0,5.
- Devono essere utilizzati tutti i rapporti di qualità (Q_{sin} , Q_{sout}/Q_p).
- Valori R1 predefiniti per tutti gli insiemi di dati materiali predefiniti (nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'azienda), insieme a un riferimento al metodo PEF e all'allegato C. Devono essere impostati allo 0% quando non sono disponibili dati specifici dell'applicazione.
- Valori R2 predefiniti da utilizzare nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'azienda, insieme a un riferimento al metodo PEF e all'allegato C.
- Tutti i dataset da utilizzare per Erec, ErecEoL, Ev, E * v, EER, ESE, heat e ESE, elec, ED]

5.15. MODELLO DEL CONTENUTO RICICLATO

La parte seguente della formula dell'impronta circolare viene utilizzata per modellare il contenuto riciclato:

$$(1 - R_1)E_V + R_1 \times \left(AE_{recycled} + (1 - A)E_V \times \frac{Q_{sin}}{Q_p} \right)$$

I valori R1 applicati devono essere specifici della catena di approvvigionamento o predefiniti come indicato nella tabella precedente [il TS deve fornire una tabella]. I valori specifici del materiale basati sulle statistiche

del mercato dell'offerta non sono accettati come proxy e pertanto non devono essere utilizzati. I valori R1 applicati devono essere soggetti alla verifica dello studio sull'impronta ambientale di prodotto.

Quando si utilizzano valori R1 specifici della catena di approvvigionamento diversi da 0, è necessaria la tracciabilità lungo l'intera catena di approvvigionamento. Le seguenti linee guida devono essere seguite quando si utilizzano valori R1 specifici della catena di approvvigionamento:

- *Le informazioni del fornitore (attraverso ad esempio, dichiarazione di conformità o bolla di consegna) devono essere mantenute durante tutte le fasi di produzione e consegna presso il trasformatore;*
- *Una volta che il materiale è stato consegnato al trasformatore per la produzione dei prodotti finali, il trasformatore gestirà le informazioni attraverso le proprie procedure amministrative regolari;*
- *Il trasformatore per la produzione dei prodotti finali che dichiarano contenuto riciclato deve dimostrare attraverso il proprio sistema di gestione la [%] di materiale riciclato in ingresso nei rispettivi prodotti finali.*
- *Quest'ultima dimostrazione deve essere trasferita su richiesta all'utente del prodotto finale. Nel caso in cui venga calcolato e riportato un profilo ambientale, ciò deve essere indicato come informazioni tecniche aggiuntive del profilo ambientale.*
- *È possibile applicare sistemi di tracciabilità di proprietà dell'azienda a condizione che coprano le linee guida generali sopra delineate.*

5.16. REQUISITI PER L'ALLOCAZIONE DI PRODOTTI MULTIFUNZIONALI E PROCESSI MULTIPRODOTTO

I dati di energia e consumo di materie prime che avvengono nella fase di produzione dovrebbero essere raccolti in modo separato per ogni specifico processo rilevante al fine di disporre di un quadro più dettagliato e preciso possibile del processo in esame. Questo in particolare dovrebbe riguardare:

- Il processo di produzione del gelato
- La conservazione del gelato lungo l'intera catena di distribuzione (magazzino di stoccaggio, piattaforma GDO, cella ipermercato, banco retail)

Solo qualora i dati dei consumi di materia ed energia relativi al processo non risultassero effettivamente disponibili è possibile impiegare:

- Per il processo di produzione del gelato: dati annuali a livello di stabilimento allocati sulla massa complessiva di gelato prodotto riferita al medesimo anno

- Per la conservazione del gelato lungo la catena di distribuzione: dati predefiniti forniti al capitolo 5.12

6. BENCHMARK E CLASSI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE

Nel seguente paragrafo viene indicato il valore di benchmark e le classi di prestazione ambientale per il prodotto rappresentativo.

L'impatto del prodotto calcolato sulla base della presente RCP deve essere ottenuto sommando i risultati pesati delle 3 categorie d'impatto più rilevanti indicate al capitolo 4.5.

Tale impatto deve essere confrontato con il valore di benchmark al fine di poter definire l'appartenenza del prodotto alla corrispondente classe di prestazione.

Le classi di prestazione previste sono tre, A, B e C e sono definite a partire dal valore del benchmark e dalle soglie superiore e inferiore.

In particolare, i prodotti il cui impatto calcolato come valore singolo (somma dei risultati pesati delle 3 categorie d'impatto più rilevanti) risulti maggiore del valore di soglia superiore devono essere classificati in classe C.

I prodotti il cui impatto calcolato come valore singolo (somma dei risultati pesati delle 3 categorie d'impatto più rilevanti) risulti minore del valore di soglia inferiore devono essere classificati in classe A.

I prodotti il cui impatto calcolato come valore singolo (somma dei risultati pesati delle 3 categorie d'impatto più rilevanti) risulti compreso tra il valore di soglia superiore e quello inferiore devono essere classificati in classe B.

Le tabelle sottostanti presentano i valori del benchmark per ciascuno dei due prodotti rappresentativi, caratterizzati, normalizzati e pesati, solamente per le tre categorie d'impatto più rilevanti. Il dettaglio sui risultati caratterizzati, normalizzati e pesati dei prodotti rappresentativi, considerati nello studio di screening propedeutico alla stesura della presente RCP, è riportato nell'ALLEGATO II.

Tabella 28 Risultati caratterizzati PR1

Prodotto	Categoria d'impatto	UdM	Ciclo di vita dalla culla alla tomba
Gelato in vaschetta (PR1)	Cambiamento climatico totale	kg CO ₂ eq.	3,73
	Uso del suolo	Pt	488

<i>Prodotto</i>	<i>Categoria d'impatto</i>	<i>UdM</i>	<i>Ciclo di vita dalla culla alla tomba</i>
	Consumo di risorse minerali e metalli	kg Sb eq.	5,32E-05

Tabella 29 Risultati caratterizzati PR2

<i>Prodotto</i>	<i>Categoria d'impatto</i>	<i>UdM</i>	<i>Ciclo di vita dalla culla alla tomba</i>
Gelato multipack (PR2)	Cambiamento climatico totale	kg CO ₂ eq.	4,32
	Uso del suolo	Pt	550
	Consumo di risorse minerali e metalli	kg Sb eq.	6,78E-05

Tabella 30 Risultati normalizzati PR1

<i>Prodotto</i>	<i>Categoria d'impatto</i>	<i>UdM</i>	<i>Ciclo di vita dalla culla alla tomba</i>
Gelato in vaschetta (PR1)	Cambiamento climatico totale	NF per persona eq.	0,00046
	Uso del suolo	NF per persona eq.	0,000595
	Consumo di risorse minerali e metalli	NF per persona eq.	0,000835

Tabella 31 Risultati normalizzati PR2

<i>Prodotto</i>	<i>Categoria d'impatto</i>	<i>UdM</i>	<i>Ciclo di vita dalla culla alla tomba</i>
Gelato multipack (PR2)	Cambiamento climatico totale	NF per persona eq.	0,000534
	Uso del suolo	NF per persona eq.	0,000671
	Consumo di risorse minerali e metalli	NF per persona eq.	0,00107

Tabella 32 Risultati pesati PR1

<i>Prodotto</i>	<i>Categoria d'impatto</i>	<i>UdM</i>	<i>Ciclo di vita dalla culla alla tomba</i>
Gelato in vaschetta (PR1)	Cambiamento climatico totale	μPt	96,9
	Uso del suolo	μPt	47,3
	Consumo di risorse minerali e metalli	μPt	63,1

Tabella 33 Risultati pesati PR2

<i>Prodotto</i>	<i>Categoria d'impatto</i>	<i>UdM</i>	<i>Ciclo di vita dalla culla alla tomba</i>
Gelato multipack (PR2)	Cambiamento climatico totale	μPt	112
	Uso del suolo	μPt	53,2
	Consumo di risorse minerali e metalli	μPt	80,5

Di seguito sono riportati i risultati del benchmark calcolati in termini di singolo valore ottenuto dalla somma dei valori pesati dei tre indicatori d'impatto più rilevanti (vedi capitolo 4.5), e le soglie inferiore e superiore della classe B:

Tabella 34 Benchmark come singolo valore per i due prodotti rappresentativi

<i>Prodotto</i>	<i>UdM</i>	<i>Soglia inferiore</i>	<i>Benchmark</i>	<i>Soglia superiore</i>
Gelato in vaschetta (PR1)	μPt	178,6	207,3	233,9
Gelato multipack (PR2)	μPt	176,1	246,2	309,8

Di seguito si riportano le classi di prestazione definite sulla base del punteggio pesato (PP) ottenuto per il prodotto oggetto di analisi con la presente RCP:

Tabella 35 Classi di prestazione

<i>Classe</i>	<i>vaschetta</i>	<i>multipack</i>
Classe A	PP < 178,6	PP < 176,1
Classe B	233,9 > PP > 178,6	309,8 > PP > 176,1

<i>Classe</i>	<i>vaschetta</i>	<i>multipack</i>
Classe C	PP > 233,9	PP > 309,8

7. 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, purchè 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.

8. VERIFICA

La verifica di uno studio/rapporto Made Green in Italy effettuato in conformità con queste RCP deve essere effettuata secondo tutti i requisiti generali inclusi nella sezione 8 del metodo PEF, compreso l'allegato A e i requisiti elencati di seguito.

Il verificatore verifica che lo studio sull'impronta ambientale di prodotto sia condotto in conformità alle presenti RCP.

Nel caso in cui le politiche che implementano il metodo PEF definiscano requisiti specifici riguardanti la verifica e la convalida di studi, rapporti e veicoli di comunicazione sull'impronta ambientale di prodotto, prevarranno i requisiti di tali politiche.

Il verificatore convalida l'accuratezza e l'affidabilità delle informazioni quantitative utilizzate nel calcolo dello studio. Poiché ciò può richiedere molte risorse, devono essere rispettati i seguenti requisiti:

- Il verificatore controlla se è stata utilizzata la versione corretta di tutti i metodi di valutazione dell'impatto. Per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti, deve essere verificato almeno il 50% dei fattori di caratterizzazione (per ciascuna delle categorie di impatto dell'impronta ambientale

più rilevanti), mentre devono essere verificati tutti i fattori di normalizzazione e di pesatura di tutte le categorie di impatto. In particolare, il verificatore verifica che i fattori di caratterizzazione corrispondano a quelli inclusi nel metodo di valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale cui lo studio dichiara conformità²;

- Il cut-off applicato (se presente) soddisfa i requisiti di queste RCP e del metodo PEF;
- Tutti i dataset di nuova creazione devono essere controllati sulla loro conformità EF (per il significato di dataset EF-compliant fare riferimento a <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>). Tutti i dati sottostanti (flussi elementari, dati di attività e sotto-processi) devono essere convalidati;
- Il dataset aggregato PEF-compliant in oggetto (ovvero, lo studio dell'impronta ambientale) viene messo a disposizione della Commissione Europea.
- Per almeno il 70% dei processi più rilevanti (in numero) nella situazione 2 opzione 2 del DNM, il 70% dei dati sottostanti deve essere convalidato. Il 70% dei dati deve includere tutti i sotto-processi di energia e trasporto per i processi nella situazione 2 opzione 2;
- Per almeno il 60% dei processi più rilevanti (in numero) nella situazione 3 del DNM, il 60% dei dati sottostanti deve essere convalidato;
- Per almeno il 50% degli altri processi (in numero) nelle situazioni 1, 2 e 3 del DNM, deve essere convalidato il 50% dei dati sottostanti.

In particolare, i verificatori verificheranno se i DQR del processo soddisfano i DQR minimi come specificato nella DNM per i processi selezionati.

Questi controlli dei dati devono includere, ma non limitarsi a, i dati di attività utilizzati, la selezione dei sotto-processi secondari, la selezione dei flussi elementari diretti e dei parametri della CFF. Ad esempio, se ci sono 5 processi e ognuno di essi include 5 dati di attività, 5 dataset secondari e 10 parametri della CFF, il verificatore deve controllare almeno 4 processi su 5 (70%) e, per ciascuno processo, deve controllare almeno 4 dati di attività (70% della quantità totale di dati di attività), 4 dataset secondari (70% della quantità totale di dataset secondari) e 7 parametri della CFF (70% della quantità totale di parametri della CFF), ovvero il 70% di ciascuno dei dati che potrebbero essere soggetti a verifica.

La verifica della relazione sull'impronta ambientale di prodotto deve essere eseguita controllando casualmente informazioni sufficienti per fornire una ragionevole garanzia che la relazione sulla PEF soddisfi tutte le condizioni elencate nella sezione 8 del metodo PEF, compreso l'allegato A.

² Disponibile su: <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developer.xhtml>

9. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Di seguito l'elenco dei riferimenti bibliografici utilizzati per la stesura della presente RCP:

- Comparative Life Cycle Assessment of pistachio, almond and apple production (G. Bartzas, D. Vamvuka, K. Komnitsas, Grecia 2017)
- Tomato puree in the Mediterranean region: An environmental Life Cycle Assessment, based upon data surveyed at the supply chain level (Carlo Ingraio, Nicola Faccilongo, Francesca Valenti, Gianluigi De Pascale, Leonardo Di Gioia, Antonio Messineo, Claudia Arcidiacono, Italia 2019)
- Energy flows and greenhouses gases of EU (European Union) national breads using an LCA (Life Cycle Assessment) approach (Bruno Notarnicola, Giuseppe Tassielli, Pietro Alexander Renzulli, Fabio Monforti, Italia 2016)
- A comparative life cycle assessment of fresh imported and frozen domestic organic blueberries consumed in Indiana (James Chapa, Maria Belen Salazar, Sierra Kipp, Hua Cai, Jen-Yi Huang USA 2019)
- An environmental evaluation of food supply chain using life cycle assessment: A case study on gluten free biscuit products (Lopez Isabel Noya, Vasileia Vasilaki, Valentina Stojceska, Sara Gonzalez-García, Chantelle Kleynhans, Savvas Tassou, Maite Teresa Moreira, Evina Katsou UK 2017)
- Comparative life cycle assessment of margarine and butter consumed in the UK, Germany and France (k. Nilsson et al. UK, Germania, Francia 2010)
- From beans to bar: A life cycle assessment towards sustainable chocolate supply chain (Francesca Recanati, Davide Marveggio, Giovanni Dotelli, Italia 2017)
- Impact evaluation of integrated food-bioenergy systems: A comparative LCA of peach nectar (Fabio De Menna, Matteo Vittuari, Giovanni Molari, Italia 2014)
- PEFCR Guidance ver.6.3
- Suggestions for Updating the Product Environmental Footprint (PEF) Method (JRC, 2019)
- Report movimentazione dei rifiuti (M. Botteri, ECOCERVED, 2019)

ALLEGATO I – PRODOTTI RAPPRESENTATIVI

Nel presente allegato è riportata la composizione dei prodotti rappresentativi (e dei packaging) considerati nello studio di screening utilizzato per la stesura della presente RCP.

Tabella 25 Prodotti Rappresentativi

Materia Prima (ingrediente)	Quantità nel prodotto rappresentativo PR1 (g)	Quantità nel prodotto rappresentativo PR2 (g)
Acqua	362,5	320,9
Additivi	11,0	4,8
Alcool	0,3	-
Amidi	-	0,9
Aromi	0,6	1,4
Bacche di vaniglia	<0,1	0,1
Burro	27,6	19,1
Burro di cacao	1,1	1,2
Cacao in polvere	19,4	-
Biscotti, con e cialde		100,5
Caffè	0,1	9,0
Caramello	0,4	0,1
Cereali	-	0,5
Cioccolato bianco	0,2	-
Cioccolato al latte	-	5,3
Cioccolato fondente	4,1	5,3
Coloranti	0,6	<0,1
Copertura al cioccolato	2,0	4,3
Coperture di frutta	4,2	-
Destrosio monoidrato	-	6,7
Derivati del latte	20,1	14,2
Estratti	0,2	0,3
Farine	0,3	36,2
Frutta	31,6	12,2
Frutta secca	2,7	11,1
Gelatina animale	<0,1	-
Granella di biscotto	0,3	0,2
Latte	132,5	60,4
Latte in polvere	38,3	46,5

	Quantità nel prodotto rappresentativo PR1	Quantità nel prodotto rappresentativo PR2
Materia Prima (ingrediente)	(g)	(g)
Lecitina di girasole	-	0,1
Lecitina di soia	-	0,6
Malto d'orzo	-	<0,1
Mascarpone	0,5	-
Margarina	-	0,1
Meringhe	1,1	2,1
Oli vegetali	56,0	58,7
Panna	67,2	34,7
Pasta di cacao	-	13,7
Pasta di caffè	1,2	-
Pasta di nocciola	1,8	-
Polvere di cacao	-	10,1
Sale	-	0,3
Sciroppo di glucosio	111,4	84,1
Succhi di frutta	0,5	0,1
Uova	13,4	10,1
Yogurt	3,5	-
Zucchero	83,4	125,0
Materiale di Packaging (primario, secondario e terziario)	Quantità nel prodotto rappresentativo PR1 (g)	Quantità nel prodotto rappresentativo PR2 (g)
PP	88,28	10,59
PE	-	31,77
PAP	-	108,60
C/PAP 81	-	20,36
C/PAP 82	-	6,79
Cartone riciclato	39,77	59,11
PS	4,93	0,53
Pallet	4,79	4,97
Legno	-	11,31
PE/PET	1,14	-
LDPE	0,81	2,70
Colla	0,25	0,71
Carta adesivo	0,13	-
Carta accoppiata alluminio	-	4,65
Carta politenata	-	3,53
BOPP	0,04	-

ALLEGATO II – CARATTERIZZAZIONE, NORMALIZZAZIONE E PESATURA DEI PRODOTTI RAPPRESENTATIVI

In questo allegato sono riportati i risultati di caratterizzazione, normalizzazione e pesatura per i prodotti rappresentativi considerati nello studio di screening (i risultati sono riferiti all'unità funzionale, ovvero 1 kg di prodotto compreso il packaging consumato).

Sulla base di questi risultati sono stati definiti i benchmark e le classi prestazionali, come descritto nel capitolo 6.

Tabella 37 Valori di riferimento caratterizzati

Categoria di impatto	Unità	Ciclo di vita totale (PR1)	Ciclo di vita totale (PR2)
Cambiamento climatico totale	kg CO ₂ eq	3,73	4,32
<i>Cambiamento climatico fossile</i>		2,42	2,78
<i>Cambiamento climatico biogenico</i>		0,406	0,422
<i>Cambiamento climatico - uso del suolo e cambiamento dell'uso del suolo</i>		0,901	1,12
Riduzione dell'ozono	kg CFC-11 eq	4,08E-07	7,74E-07
Particolato	Incidenza malattia	1,89E-07	2,5E-07
Radiazioni ionizzanti, salute umana	kBq U235 eq	0,166	0,18
Formazione di ozono fotochimico, salute umana	kg NMVOC _{eq}	0,00872	0,0111
Acidificazione	mol H ⁺ eq	0,0252	0,0318
Eutrofizzazione terrestre	mol N eq	0,0914	0,117
Eutrofizzazione acque dolci	kg P eq	0,000734	0,001
Eutrofizzazione marina	kg N eq	0,0111	0,0147
Tossicità umana, cancerogena	CTUh	2,58E-09	3,5E-09
Tossicità umana, non cancerogena	CTUh	6,34E-08	9,47E-08
Ecotossicità	CTUe	81,1	116
Uso del suolo	Adimensionale (pt)	488	550
Consumo di acqua	m ³ mondo eq	3,39	5,52
Consumo di risorse minerali e metalli	kg Sb eq	5,32E-05	6,78E-05
Consumo di risorse fossili	MJ	34,1	36,1

Tabella 38 Valori di riferimento normalizzati

Categoria di impatto	Unità	Ciclo di vita totale (PR1)	Ciclo di vita totale (PR2)
Cambiamento climatico totale	NF per persona eq.	0,00046	0,000534
Riduzione dell'ozono	NF per persona eq.	7,61E-06	1,44E-05
Particolato	NF per persona eq.	0,000317	0,000419
Radiazioni ionizzanti, salute umana	NF per persona eq.	3,94E-05	4,27E-05
Formazione di ozono fotochimico, salute umana	NF per persona eq.	0,000215	0,000272
Acidificazione	NF per persona eq.	0,000454	0,000572
Eutrofizzazione terrestre	NF per persona eq.	0,000517	0,000662
Eutrofizzazione acque dolci	NF per persona eq.	0,000457	0,000625
Eutrofizzazione marina	NF per persona eq.	0,000567	0,000754
Tossicità umana, cancerogena	NF per persona eq.	0,000152	0,000207
Tossicità umana, non cancerogena	NF per persona eq.	0,000276	0,000412
Ecotossicità	NF per persona eq.	0,0019	0,00273
Uso del suolo	NF per persona eq.	0,000595	0,000671
Consumo di acqua	NF per persona eq.	0,000296	0,000481
Consumo di risorse minerali e metalli	NF per persona eq.	0,000835	0,00107
Consumo di risorse fossili	NF per persona eq.	0,000524	0,000555

Tabella 39 Valori di riferimento pesati

Categoria di impatto	Unità	Ciclo di vita totale (PR1)	Ciclo di vita totale (PR2)
Cambiamento climatico totale	μPt	96,9	112
Riduzione dell'ozono	μPt	0,48	0,91
Particolato	μPt	28,4	37,6
Radiazioni ionizzanti, salute umana	μPt	1,97	2,14
Formazione di ozono fotochimico, salute umana	μPt	10,3	13
Acidificazione	μPt	28,2	35,4
Eutrofizzazione terrestre	μPt	19,2	24,6
Eutrofizzazione acque dolci	μPt	12,8	17,5
Eutrofizzazione marina	μPt	16,8	22,3
Tossicità umana, cancerogena	μPt	3,25	4,41
Tossicità umana, non cancerogena	μPt	5,08	7,58
Ecotossicità	μPt	36,5	52,4
Uso del suolo	μPt	47,3	53,2
Consumo di acqua	μPt	25,1	41
Consumo di risorse minerali e metalli	μPt	63,1	80,5
Consumo di risorse fossili	μPt	43,6	46,1

ALLEGATO III - FATTORI DI NORMALIZZAZIONE

I fattori di normalizzazione globale vengono applicati all'interno dell'impronta ambientale. I fattori di normalizzazione come l'impatto globale per persona vengono utilizzati nei calcoli dell'impronta ambientale.

I fattori di normalizzazione da utilizzare nell'ambito della presente RCP sono quelli previsti dall'EF Method 3.0 che include i fattori di normalizzazione pubblicati in novembre 2019 riportati di seguito:

World population used to calculate the NF per person: 6895889018 people; Source: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2011). World Population Prospects: The 2010 Revision, DVD Edition – Extended Dataset (United Nations publication, Sales No. E.11.XIII.7).

ALLEGATO IV - FATTORI DI PESATURA

I fattori di pesatura globale vengono applicati all'interno dell'impronta ambientale.

I fattori di pesatura da utilizzare nell'ambito della presente RCP sono quelli previsti dall'EF Method 3.0 che include i fattori di pesatura pubblicati in novembre 2019 riportati di seguito:

Weighting: Sala S., Cerutti A.K., Pant R., Development of a weighting approach for the Environmental Footprint, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-68041-0

1 ALLEGATO V – ALLOCAZIONE E MODELLAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA E TERMICA 2 PER I SISTEMI COGENERATIVI

3 Questo allegato fornisce una descrizione del metodo di allocazione per la distribuzione dell'impatto
4 ambientale associato alla produzione di elettricità e calore nei sistemi cogenerativi. Sono inoltre specificati i
5 parametri dell'impianto da utilizzare per questa allocazione.

6 Il metodo di allocazione si basa sul fatto che gli impatti ambientali collegati alla cogenerazione sono distribuiti
7 tra i due prodotti, elettricità e calore, in modo proporzionale alla quantità di combustibile necessaria alla
8 generazione separata di elettricità e calore.

9 Il metodo di allocazione è illustrato di seguito tramite un esempio numerico.

10 Innanzi tutto, è necessario individuare i **rendimenti** del cogeneratore, **elettrico η_e e termico η_h** . La tabella
11 sottostante illustra i parametri di rendimento da utilizzare per diverse tecnologie di cogenerazione.

Produzione combinata di elettricità e calore		Calore	Elettricità
Combustibile	Tecnologia	Efficienza, calore η_h (%)	Efficienza, elettricità η_e (%)
Biocarburante	Ciclo a vapore, calore ed elettricità	90%	38%
	Ciclo a vapore, calore ed elettricità, condensazione dei fumi	110%	38%
Rifiuti	Ciclo a vapore, calore ed elettricità	90%	35%
	Ciclo a vapore, calore ed elettricità, condensazione dei fumi	100%	35%
Carbone	Ciclo a vapore, calore ed elettricità	90%	46%
Gas naturale	Ciclo a vapore, calore ed elettricità	90%	47%
	Ciclo a vapore, calore ed elettricità, condensazione dei fumi	105%	47%
	Ciclo combinato, calore ed elettricità	90%	58%
Petrolio	Ciclo a vapore, calore ed elettricità	90%	46%

12

13

Esempio:

14

Combustibile/Tecnologia	Efficienza, calore η_h (%)	Efficienza, elettricità η_e (%)
Gas naturale Ciclo a vapore, calore ed elettricità	90%	47%

15

Dati di consumo/produzione del cogeneratore	Quantità
consumo gas metano	3.000.000 Smc
energia elettrica - autoprodotta da cogeneratore	15.000.000 kWh
energia termica - autoprodotta da cogeneratore	7.000.000 kWh

16

gas metano utilizzato per la produzione di energia elettrica	$\frac{15.000.000}{47\%} =$	31.914.893,617 kWh
gas metano utilizzato per la produzione di energia termica	$\frac{7.000.000}{90\%} =$	7.777.777,778 kWh
totale	$31.914.893,617 + 7.777.777,778 =$	39.692.671,395 kWh
allocazione a energia elettrica	$\frac{31.914.893,617}{39.692.671,395} =$	80,41%
allocazione a energia termica	$\frac{7.777.777,778}{39.692.671,395} =$	19,59%

17

Una volta ottenuti i fattori di allocazione si procede al calcolo del consumo specifico di metano per la produzione di 1 kWh elettrico e di 1 kWh termico:

18

Energia Elettrica - calcolo consumo specifico di metano (mc) per la produzione di 1 kWh elettrico
$\frac{3.000.000 * 80,41\%}{15.000.000} = 0,161 \text{ Smc/kWh elettrico}$
Energia Termica - calcolo consumo specifico di metano (mc) per la produzione di 1 kWh termico
$\frac{3.000.000 * 19,59\%}{7.000.000} = 0,084 \text{ Smc/kWh termico}$

19 I consumi specifici di gas metano sono quindi utilizzati per modificare i dataset Ecoinvent di modellazione
 20 dell'energia elettrica e termica prodotta dal cogeneratore, rispettivamente:

- 21 • *Electricity, high voltage {Europe without Switzerland}| heat and power co-generation, natural gas, 1*
 22 *MW electrical, lean burn | Cut-off, U*
- 23 • *Heat, district or industrial, natural gas {Europe without Switzerland}| heat and power co-generation,*
 24 *natural gas, 1 MW electrical, lean burn | Cut-off, U*

25 Nei dataset Ecoinvent deve essere sostituito il quantitativo di combustibile e le relative emissioni dirette
 26 di combustione. Le emissioni dirette di combustione sono ricalcolate in proporzione all'effettiva quantità
 27 di combustibile utilizzata.

28 Di seguito i risultati per l'esempio illustrato:

ENERGIA ELETTRICA – 1 kWh elettrico			
<i>Electricity, high voltage {Europe without Switzerland} heat and power co-generation, natural gas, 1 MW electrical, lean burn Cut-off, U</i>			
MODIFICHE DA EFFETTUARE AL DATASET ORIGINALE:			
Inputs:	Quantità originale	Quantità modificata	Unità di misura
Natural gas, high pressure {Europe without Switzerland} market group for Cut-off, U	0,2023	0,161	m ³
Outputs:			
Carbon dioxide, fossil	4,42E-01	3,51E-01	kg
Carbon monoxide, fossil	8,44E-04	6,71E-04	kg
Dinitrogen monoxide	3,95E-05	3,14E-05	kg
Methane, fossil	6,31E-04	5,02E-04	kg
Methane, fossil	1,06E-03	8,40E-04	kg
Nitrogen oxides	8,28E-04	6,59E-04	kg
NMVOC, non-methane volatile organic compounds, unspecified origin	7,89E-05	6,27E-05	kg
Particulates, < 2.5 um	1,18E-06	9,41E-07	kg
Sulfur dioxide	4,34E-06	3,45E-06	kg

29 Per ogni emissione la quantità modificata è calcolata secondo la formula indicata sotto, che riporta
 30 l'esempio per l'emissione di biossido di carbonio:

31

$$\text{Carbon dioxide, fossil} = \frac{(4,42E - 01) * 0,161}{0,2023}$$

ENERGIA TERMICA – 1 kWh termico			
<i>Heat, district or industrial, natural gas {Europe without Switzerland} heat and power co-generation, natural gas, 1 MW electrical, lean burn Cut-off, U</i>			
MODIFICHE DA EFFETTUARE AL DATASET ORIGINALE:			
Inputs:	Quantità originale	Quantità modificata	Unità di misura
Natural gas, high pressure {Europe without Switzerland} market group for Cut-off, U	0,0095	0,084	m ³
Outputs:			
Carbon dioxide, fossil	2,08E-02	1,83E-01	kg
Carbon monoxide, fossil	3,98E-05	3,50E-04	kg
Dinitrogen monoxide	1,86E-06	1,64E-05	kg
Methane, fossil	4,98E-05	4,39E-04	kg
Methane, fossil	2,98E-05	2,62E-04	kg
Nitrogen oxides	3,90E-05	3,44E-04	kg
NMVOC, non-methane volatile organic compounds, unspecified origin	3,72E-06	3,28E-05	kg
Particulates, < 2.5 um	5,58E-08	4,91E-07	kg
Sulfur dioxide	2,05E-07	1,80E-06	kg

32