

# **REGOLE DI CATEGORIA DI PRODOTTO PER PERA**

Autori:

Nicola Fabbri, Francesca Albano,  
Tiziana De Dominicis, Stefano  
Foschi, Alessandro Zampagna

Data: Luglio 2023

# 1 Sommario

2	1. INFORMAZIONI GENERALI SULLA RCP .....	6
3	1.1. SOGGETTI PROPONENTI .....	6
4	1.2. CONSULTAZIONE E PORTATORI DI INTERESSE .....	7
5	1.3. DATA DI PUBBLICAZIONE E DI SCADENZA .....	7
6	1.4. REGIONE GEOGRAFICA .....	7
7	1.5. LINGUA .....	7
8	2. INPUT METODOLOGICO E CONFORMITÀ .....	7
9	3. REVISIONE DELLA PEF CR E INFORMAZIONI DI BASE DELLA RCP .....	7
10	3.1. RAGIONI PER SVILUPPARE LA RCP .....	7
11	3.2. CONFORMITÀ CON LE LINEE GUIDA DELLA FASE PILOTA PEF E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI .....	8
12	4. AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA RCP .....	8
13	4.1. UNITÀ FUNZIONALE.....	8
14	4.2. PRODOTTI RAPPRESENTATIVI .....	9
15	4.3. CLASSIFICAZIONE DEL PRODOTTO (NACE/CPA) .....	9
16	4.4. CONFINI DEL SISTEMA - STADI DEL CICLO DI VITA E PROCESSI.....	10
17	4.5. INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE.....	13
18	4.6. ASSUNZIONI E LIMITAZIONI .....	13
19	4.7. REQUISITI PER LA DENOMINAZIONE «MADE IN ITALY» .....	13
20	4.8. TRACCIABILITÀ .....	14
21	4.9. QUALITÀ DEL PAESAGGIO E SOSTENIBILITÀ SOCIALE .....	14
22	5. CATEGORIE D’IMPATTO, FASI DEL CICLO DI VITA, PROCESSI E FLUSSI ELEMENTARI PIÙ RILEVANTI.....	14
23	5.1. CATEGORIE D’IMPATTO DELL’IMPRONTA AMBIENTALE PIÙ RILEVANTI .....	14

24	<b>5.2. FASI DEL CICLO DI VITA PIÙ RILEVANTI .....</b>	<b>16</b>
25	<b>6. INVENTARIO DEL CICLO DI VITA .....</b>	<b>17</b>
26	<b>6.1. REQUISITI DI QUALITÀ DEI DATI.....</b>	<b>17</b>
27	6.1.1. DATASET SPECIFICI DELL'AZIENDA .....	17
28	<b>6.2. DATA NEEDS MATRIX (DNM) .....</b>	<b>19</b>
29	6.5.1. PROCESSI NELLA SITUAZIONE 1.....	20
30	Situazione 1/Opzione 1.....	21
31	Situazione 1/Opzione 2.....	21
32	6.5.2. PROCESSI NELLA SITUAZIONE 2.....	21
33	Situazione 2/Opzione 1.....	21
34	Situazione 2/Opzione 2.....	21
35	Situazione 2/Opzione 3.....	22
36	6.5.3. PROCESSI NELLA SITUAZIONE 3.....	22
37	Situazione 3/Opzione 2.....	23
38	<b>6.3. QUALI DATASET UTILIZZARE?.....</b>	<b>23</b>
39	<b>6.4. COME CALCOLARE I DQR MEDI DELLO STUDIO.....</b>	<b>23</b>
40	<b>6.5. ELENCO DEI DATI PRIMARI AZIENDALI OBBLIGATORI.....</b>	<b>23</b>
41	6.5.1. MATERIE PRIME .....	24
42	6.5.2. PRODUZIONE .....	26
43	6.5.3. MODELLAZIONE DEL CONTENUTO RICICLATO.....	29
44	6.5.4. MODELLAZIONE DEL FINE VITA DEI RIFIUTI.....	30
45	6.5.5. MODELLAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA .....	32
46	<b>6.6. ELENCO DEI PROCESSI CHE SI PREVEDE SARANNO GESTITI DALL'AZIENDA .....</b>	<b>33</b>
47	<b>6.7. LACUNE DEI DATI E PROXY.....</b>	<b>33</b>
48	Operazioni colturali .....	33
49	Packaging.....	33
50	Distribuzione.....	34
51	Perdite di prodotto .....	34

52	<b>7. BENCHMARK E CLASSI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE</b> .....	<b>35</b>
53	<b>8. REPORTING E COMUNICAZIONE</b> .....	<b>37</b>
54	<b>9. VERIFICA</b> .....	<b>38</b>
55	<b>10. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI</b> .....	<b>39</b>
56	<b>ALLEGATO I - PRODOTTO RAPPRESENTATIVO</b> .....	<b>40</b>
57	<b>ALLEGATO II - BENCHMARK E CLASSI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE</b> .....	<b>41</b>
58	<b>ALLEGATO III - FATTORI DI NORMALIZZAZIONE</b> .....	<b>45</b>
59	<b>ALLEGATO IV - FATTORI DI PESATURA</b> .....	<b>46</b>
60	<b>ALLEGATO V - DATI DI FOREGROUND</b> .....	<b>47</b>
61	<b>ALLEGATO VI - DATI DI BACKGROUND</b> .....	<b>47</b>
62	<b>ALLEGATO VII - INFORMAZIONI DI BASE SULLE SCELTE METODOLOGICHE ATTUATE DURANTE LO SVILUPPO DELLA RCP</b>	
63	.....	<b>48</b>

64  
65  
66  
67

## Elenco degli acronimi

<b>CSO</b>	Centro Servizi Ortofrutticoli
<b>BOM</b>	Bill of Materials
<b>CFF</b>	Circular Footprint Formula
<b>CPA</b>	Classification of Products by Activity
<b>DQR</b>	Data Quality Review
<b>EF</b>	Environmental Footprint
<b>IPCC</b>	International Panel for Climate Change
<b>LCA</b>	Life Cycle Assessment
<b>LUC</b>	Land use change
<b>MGI</b>	Made Green in Italy
<b>NACE</b>	<i>Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne/</i> Classificazione statistica delle attività economiche nella Comunità Europea
<b>OEF</b>	Organisation Environmental Footprint

<b>PEF</b>	Product Environmental Footprint
<b>PEFCR</b>	Product Environmental Footprint Category Rules
<b>PLV</b>	Produzione Lorda Venduta
<b>PR</b>	Prodotto rappresentativo
<b>RCP</b>	Regole di Categoria di Prodotto
<b>SP</b>	Soggetti Proponenti
<b>UF</b>	Unità funzionale

68

69

70

71

## 72 1. INFORMAZIONI GENERALI SULLA RCP

### 73 1.1. SOGGETTI PROPONENTI

74

75 Il soggetto proponente principale è UNAPera, società consortile a responsabilità limitata che coinvolge 25  
76 imprese – 13 Organizzazioni di produttori e 12 non Op – che rappresentano oltre il 70% delle pere  
77 commercializzate sul mercato italiano nell’ultimo triennio e più del 55% dell’export nazionale di questo frutto.  
78 La culla della pericoltura italiana è l’Emilia-Romagna, dove la coltivazione di questo frutto vale il 35% della PLV  
79 frutticola e coinvolge 15mila addetti – un progetto che non ha precedenti nella storia della frutticoltura del  
80 nostro Paese. Il progetto di UNAPera punta ad occuparsi dello sviluppo della qualità su tutte le pere dei soci  
81 attraverso la definizione di standard comuni e un controllo collettivo che consenta un’immissione sul mercato  
82 coordinata da UNAPera, creando una vera e propria rivoluzione organizzativa, che vuole incrementare la  
83 qualità dell’offerta pericola, riconquistare i consumatori e tornare a dare redditività ai produttori. In tutto  
84 questo la territorialità ha un ruolo centrale, con la produzione della Pera dell’Emilia-Romagna Igp che  
85 rappresenta quasi il 35% della superficie dell’area di riferimento.

86

87 Hanno fatto parte della Segreteria Tecnica per questo studio:

88

89

**Tabella 1: Soggetti proponenti**

<i>Soggetto</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Partecipanti</i>
UNAPera	Società Consortile a Responsabilità Limitata	Stefano Foschi, Alessandro Zampagna
AFE	Associazione Frutticultori	Pietro Grassi, Alberto Cornio
APOCONERPO	Associazione di produttori e cooperative agricole	Monica Guizzardi
GRANFRUTTA ZANI	Società Cooperativa Agricola	Lorenzo Donati, Giuliano Donati
Ergo S.r.l. (Spin-off Scuola Superiore Sant’Anna)	Azienda – Partner tecnico	Francesca Albano, Tiziana De Dominicis, Nicola Fabbri

90

91

92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136

**1.2. CONSULTAZIONE E PORTATORI DI INTERESSE**

Da completare dopo la consultazione pubblica.

**1.3. DATA DI PUBBLICAZIONE E DI SCADENZA**

Da completare dopo la consultazione pubblica.

**1.4. REGIONE GEOGRAFICA**

Queste RCP sono valide per i prodotti in scopo prodotti in Italia, sull'intero territorio nazionale.

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 prodotto/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 lingua adottata per queste RCP è l'Italiano.

**2. INPUT METODOLOGICO E CONFORMITÀ**

Queste RCP sono state preparate in conformità con i seguenti documenti (in ordine prevalente):

- European Commission, *PEFCR Guidance document*, Guidance for the development of Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs), version 6.3, December 14 2017, version 6.3. ("PEFCR Guidance");
- PEF Guide (Annex II to Recommendation 2021/2279/EU);
- Regolamento per l'attuazione dello schema nazionale volontario per la valutazione e la comunicazione dell'impronta ambientale dei prodotti, denominato «Made Green in Italy», di cui all'articolo 21, comma 1, della legge 28 dicembre 2015, n. 221.

**3. REVISIONE DELLA PEFCR E INFORMAZIONI DI BASE DELLA RCP**

**3.1. RAGIONI PER SVILUPPARE LA RCP**

Non esistono attualmente delle PEFCR europee sulla produzione di pere o RCP italiane.

Queste RCP si applicano, in accordo con lo schema Made Green in Italy, a tutte le tipologie di pere, sia a quelle "estive" sia a quelle "invernali" o altre varietà minori.

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

Queste RCP sono state sviluppate in conformità con le linee guida PEF, tranne che per quanto riguarda la seguente eccezione:

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

### 4. AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA RCP

Queste PEFCR si applicano per coloro che vogliono partecipare allo schema Made Green in Italy per il prodotto **“Produzione di kiwi”**.

La produzione delle pere è essenzialmente una produzione agricola e, in particolare, frutticola, dove l'elemento principale sono i campi con le piante di pere (di cui esistono molte specie diverse), che hanno una durata molto variabile a seconda delle condizioni (alcuni alberi di pere possono arrivare a 10 metri di altezza e avere una vita di oltre cento anni). Il metodo di coltivazione si basa sulla somministrazione di nutrienti, fertilizzanti e pesticidi durante la fase di semina e crescita dei frutti fino alla maturazione degli stessi. Poi avviene il raccolto dei frutti che vengono confezionati e avviati alla distribuzione.

Il processo produttivo si presta anche alla coltivazione biologica, ma la resa in campo è molto bassa e per questo motivo il mercato è ancora molto limitato e ha processi diversi da quelli tradizionali. Pertanto, lo studio prende in considerazione solo la produzione tradizionale e la “lotta integrata” ma non la produzione biologica, perchè è una nicchia troppo limitata del mercato, inferiore al 7% effettivo.

#### 4.1. UNITÀ FUNZIONALE

L'unità funzionale considerata per questo studio è:

- ❖ **un kilogrammo (1 kg) di prodotto**, incluso il suo packaging (il peso del packaging non è incluso nel kilogrammo di prodotto) e le parti non commestibili.

Per quanto riguarda gli aspetti chiave dell'unità funzionale, questi sono definiti a continuazione:

Tabella 2: Aspetti chiave dell'unità funzionale

<b><i>Che cosa?</i></b>	Pera venduto al dettaglio e consumato senza nessun'altra preparazione
<b><i>Quanto?</i></b>	Un kilogrammo (1 kg) di prodotto ed il suo packaging. Il peso del packaging non è incluso nel chilogrammo del prodotto, ma è compreso nello scopo dello studio.
<b><i>Quanto bene?</i></b>	Il prodotto deve rientrare tra i prodotti compresi nella categoria CPA 01.24.21
<b><i>Per quanto?</i></b>	Da consumare entro la data di scadenza posta sulla confezione. I pera sono normalmente consumati entro un breve periodo di tempo dall'acquisto in quanto di facile deperimento.

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



172 Per la presente RCP il flusso di riferimento deve essere misurato come 1 kg di pera, più il suo packaging a cui  
173 devono essere sommate le perdite di prodotto che si verificano lungo l'intero ciclo di vita del prodotto stesso.  
174 Tutti i dati quantitativi in ingresso e in uscita raccolti nello studio devono essere calcolati in relazione a questo  
175 flusso di riferimento.

176

## 178 4.2. PRODOTTI RAPPRESENTATIVI

179

180 I prodotti rappresentativi individuati sono due: Pera Invernale e Pera Estiva. La Pera Invernale copre il 54% del  
181 totale della produzione italiana di pera, la Pera Estiva il restante 46%.

182 I dati per la costruzione dei prodotti rappresentativi sono stati forniti da UNAPERÀ.

183 Per la definizione dei prodotti rappresentativi è stato utilizzato il seguente approccio: sono state identificate le  
184 aziende produttrici che coprono una quota rappresentativa del venduto sul mercato italiano (più del 50%)  
185 evitando tuttavia che i produttori esclusi immettano sul mercato prodotti sistematicamente differenti da quelli  
186 inclusi nel campione, al fine di massimizzare la rappresentatività del campione selezionato.

187 È stato quindi considerato che le aziende selezionate fossero rappresentative dell'intera produzione italiana.

188 Il campionamento delle aziende è avvenuto tenendo in considerazione due principali aspetti: la dimensione  
189 aziendale (piccola/media se inferiore ai 15 ha e grande se superiore ai 15 ha) e la tipologia di irrigazione (a  
190 goccia e ad aspersione) in modo che il campione fosse quanto più rappresentativo del settore.

191 Per lo scopo del presente studio si specifica che non esistono schemi di qualità che identificano il prodotto  
192 rappresentativo. Inoltre, non esistono altri schemi di etichettatura europea di qualità.

193 Il prodotto rappresentativo è stato quindi costruito secondo i criteri indicati nella tabella sottostante.

194

195

Tabella 3: Definizione del Prodotto Rappresentativo 1 -PERA INVERNALE

Prodotto Rappresentativo	Dimensione aziendale	%	Irrigazione	%
PERA INVERNALE	Piccola/media	82%	goccia	100%
	Grande	18%		

196

197

Tabella 4: Definizione del Prodotto Rappresentativo 2 -PERA ESTIVA

Prodotto Rappresentativo	Dimensione aziendale	%	Irrigazione	%
PERA ESTIVA	Piccola/media	87%	goccia	99%
	Grande	13%		
	Piccola/media	100%	aspersione	1%

198

199 Il processo produttivo si presta anche alla coltivazione biologica, ma la resa in campo è molto bassa e per  
200 questo motivo il mercato è ancora molto limitato e ha processi diversi da quelli tradizionali. Pertanto, lo studio  
201 prende in considerazione solo la produzione tradizionale e la "lotta integrata" ma non la produzione biologica,  
202 perchè è una nicchia troppo limitata del mercato, inferiore al 7% effettivo.

203

204

## 205 4.3. CLASSIFICAZIONE DEL PRODOTTO (NACE/CPA)

206

207 I prodotti inclusi in queste RCP corrispondono al codice della *Classification of Products by Activity* (CPA):

208 A01.24.21 Pera (Tabella 3).  
 209 Il prodotto considerato è la **pera**, coltivata e raccolta in Italia.

210  
 211

**Tabella 5: Codice CPA/NACE per il prodotto**

<b>A</b>	PRODOTTI DELL'AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA
<b>01</b>	Prodotti dell'agricoltura e della caccia e relativi servizi
<b>01.25</b>	Altri frutti di alberi e cespugli e frutta a guscio
<b>01.24.21</b>	Pera

212  
 213  
 214  
 215  
 216

La produzione totale di pere in Italia nel 2022 è pari a 3.101.030 tonnellate..

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

217  
 218  
 219  
 220  
 221

Lo studio prende in considerazione il ciclo di vita dalla culla alla tomba (*cradle to grave*) per la produzione e consumo di un'unità funzionale di pere. Il diagramma di sistema è presentato nella figura 2.

222

Le fasi considerate sono brevemente descritte nella tabella sottostante.

223  
 224  
 225  
 226

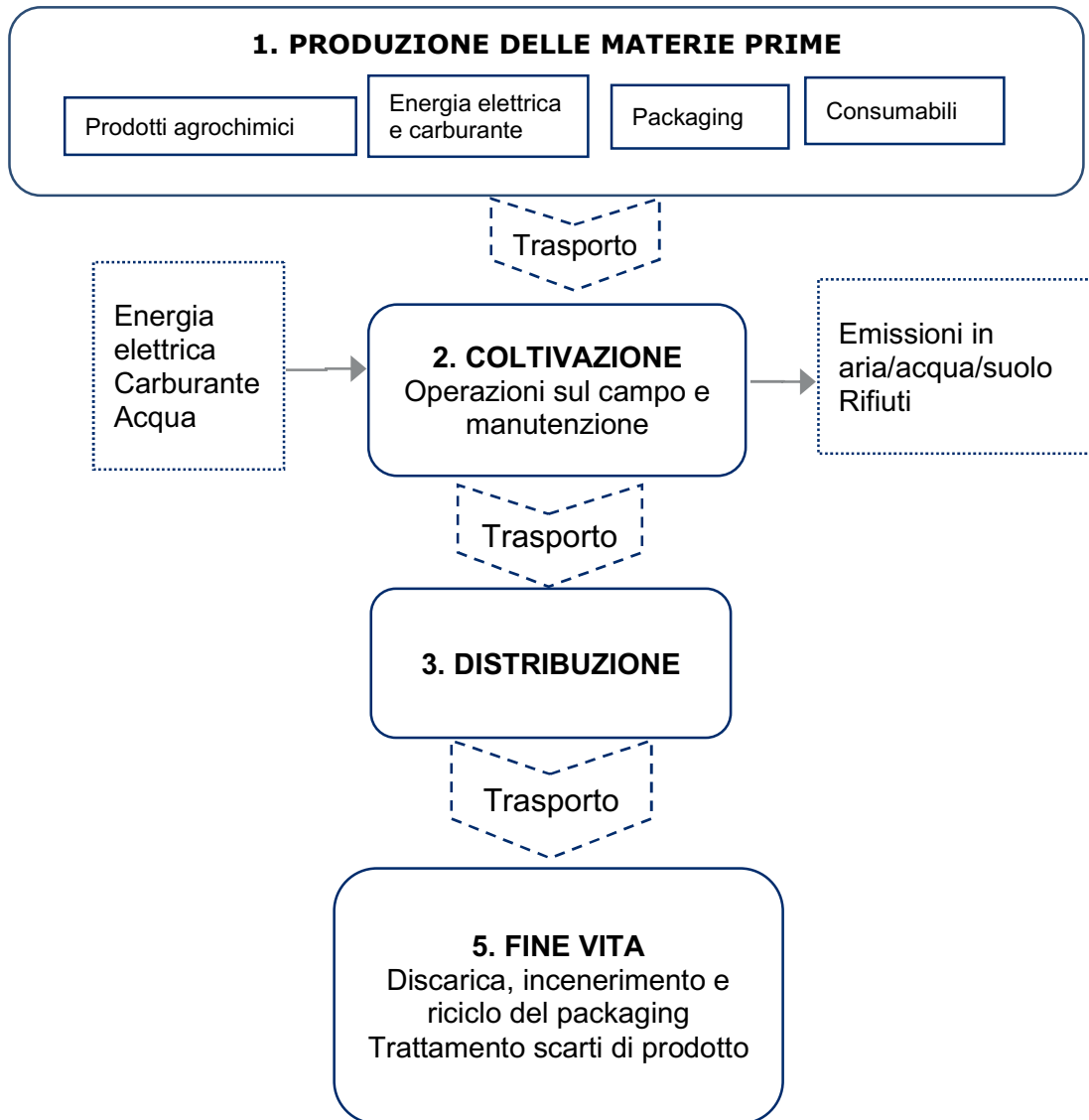
**Tabella 4 Fasi del ciclo di vita**

<b>Fase del ciclo di vita</b>	<b>Fase del processo produttivo</b>	<b>Breve descrizione dei processi inclusi</b>
<i>Approvvigionamento e Produzione delle materie prime e ausiliari</i>	<b>AGROCHIMICI</b>	<i>Semi, prodotti agrochimici, ausiliari e consumabili</i>
	<b>PACKAGING</b>	<i>Packaging primario (polipropilene, carta/cartone), secondario (catone, cassetta in polipropilene/legno/EPS) e terziario (Film LDPE, pallet plastica/legno, angolari in PE, reggetta polietilene, carta)</i>
<i>Produzione pera</i>	<b>COLTIVAZIONE</b>	<i>In questa fase rientrano tutte le attività agricole che vengono svolte nel periodo compreso tra la fine di una raccolta e quella dell'anno successivo. Queste attività comportano l'utilizzo del gasolio, il consumo di acqua, l'uso di agrofarmaci e fertilizzanti, e la produzione di rifiuti</i>
	<b>STOCCAGGIO E LAVORAZIONE</b>	<i>Dopo la raccolta, i frutti vengono subito depositati in celle di stoccaggio in atmosfera controllata dove rimangono fino a quando vengono messi in commercio. La lavorazione consiste in un processo di selezione e confezionamento dei frutti richiesti dal cliente.</i>
	<b>PACKAGING</b>	<i>Il confezionamento, che avviene immediatamente dopo la fase di lavorazione, prevede l'utilizzo di materiali da imballaggio a seconda delle modalità di commercializzazione del prodotto.</i>
<i>Distribuzione</i>		<i>La distribuzione di questa categoria di prodotti avviene su tutto il territorio nazionale e anche internazionale, utilizzando il trasporto via terra su camion e via mare su nave.</i>

		<i>Questa fase comprende le attività di trasporto del prodotto come distribuzione primaria (da stabilimento a magazzino), secondaria (da magazzino a punto vendita) e terziaria (dal punto vendita al consumatore)</i>
<i>Fine Vita</i>		<i>Questa fase include il trattamento di fine vita dello scarto di prodotto e del packaging. Gli scenari di fine vita dello scarto di prodotto e degli imballaggi devono essere tecnicamente ed economicamente fattibili e in linea con la regolamentazione in vigore nell'area geografica rilevante per lo studio</i>

227  
228  
229  
230

Figura 1: Fasi del ciclo di vita e confini del sistema per la pera



231 Secondo le presenti RCP sono esclusi in base alla regola di *cut-off*:

232

233 ❖ i semi in quanto la vita media della pianta è superiore ai 10 anni e l'impatto su base annuale è  
234 marginale;

235 ❖ le opere infrastrutturali e gli impianti produttivi dell'azienda che applica la RCP, in quanto, considerato  
236 l'ammortamento, l'impatto su base annuale è marginale;

237 ❖ il packaging per l'approvvigionamento dei prodotti chimici (fertilizzanti, pesticidi, erbicidi, ecc....), per  
238 mancanza di dati accurati.

239 Non è consentito alcun *cut-off* aggiuntivo.

240

241 Ciascuno studio PEF sull'impronta ambientale di prodotto svolto in conformità con le presenti RCP, deve  
242 fornire un diagramma indicante le attività che rientrano nella situazione 1, 2 o 3 della matrice dei dati  
243 richiesti.

244

245 Il diagramma di sistema è presentato nelle Figura 1 ed è valido per tutti i prodotti rappresentativi (pera)  
246 oggetto di questa RCP.

247

#### 248 **4.5. INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE**

249

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

251

252 La biodiversità è già parzialmente considerata in alcune delle categorie d'impatto integrate nell'EF method  
253 3.0 e non sono previsti ulteriori approfondimenti relativi all'impatto della perdita in biodiversità.

254

255

#### 256 **4.6. ASSUNZIONI E LIMITAZIONI**

257

258 Le principali assunzioni riguardano la definizione del sistema di irrigazione (a goccia o ad aspersione) che  
259 generano diversi consumi di acqua e la distruzione del campione, che è stata fatta in base alla quota di SAU  
260 presente nelle diverse Regioni. Queste assunzioni sono state prese in collaborazione con la Segreteria Tecnica,  
261 e considerate rappresentative per il mercato italiano (vedi il dettaglio nella sezione 4.3).

262 Al momento della pubblicazione delle presenti RCP non è ancora possibile utilizzare le banche dati PEF  
263 previste dall'Unione Europea. Ne consegue che gli studi basati sulla presente RCP non possono essere  
264 dichiarati studi PEF *compliant*. Valgono, per questo motivo, le seguenti limitazioni:

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

268

269

270

#### 271 **4.7. REQUISITI PER LA DENOMINAZIONE «MADE IN ITALY»**

272

273 Un prodotto è da considerarsi Made in Italy, in base all'art. 60 del regolamento UE n.952/2013, comma 1 e  
274 2, nei seguenti casi:

275  
276

- quando le merci sono interamente ottenute in Italia;

277  
278  
279  
280

- 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;

281  
282  
283  
284

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.

285  
286

#### **4.8. TRACCIABILITÀ**

287  
288  
289  
290  
291

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. In particolare, per dimostrare i flussi di materie prime e la loro origine, dovrà dimostrare le forniture in entrata mediante le relative fatture di acquisto.

292  
293  
294

295  
296

#### **4.9. QUALITÀ DEL PAESAGGIO E SOSTENIBILITÀ SOCIALE**

297  
298  
299

Il settore della produzione delle pere è costituito da circa 28.300 Ha di superficie coltivata che si concentra prevalentemente nelle regioni dell'Emilia-Romagna, del Piemonte, del Veneto e anche se vi è una produzione in tutte le Regioni italiane.

300  
301  
302  
303

Vi è una produzione IGP che è il Pera dell'Emilia Romagna IGP, una specifica eccellenza italiana che copre un'ampia area della PLV, pari al 35% e ha una lunga tradizione storica, profondamente radicata sul territorio. Per questo specifico prodotto, la denominazione IGP dovrà essere associata al marchio Made green in Italy per le aziende richiedenti il marchio che fanno parte di questa produzione specifica.

304  
305  
306  
307

Più in generale la produzione delle pere è profondamente radicata sul territorio; ciò determina la consapevolezza della rilevanza che riveste, nell'ottica dello sviluppo sostenibile, il rispetto delle esigenze e delle aspettative delle comunità all'interno delle quali le fonderie svolgono la propria attività.

308  
309

### **5. CATEGORIE D'IMPATTO, FASI DEL CICLO DI VITA, PROCESSI E FLUSSI ELEMENTARI PIÙ RILEVANTI**

310  
311  
312  
313

Queste RCP sono basate su uno studio preliminare (screening study) che ha analizzato i dati medi settoriali forniti da UNApera. Lo studio ha avuto luogo tra dicembre 2022 e luglio 2023.

314  
315

L'analisi preliminare ha permesso di identificare le fasi più rilevanti del ciclo di produzione del prodotto rappresentativo, così come i processi e i flussi elementari più rilevanti.

316  
317

#### **5.1. CATEGORIE D'IMPATTO DELL'IMPRONTA AMBIENTALE PIÙ RILEVANTI**

318  
319

Dallo studio preliminare effettuato, sono state individuate le categorie di impatto più rilevanti.

320

Le categorie d'impatto più rilevanti per il prodotto Pera Invernale, nell'ambito di queste RCP sono, in ordine di

321 rilevanza:

- 322 - **Water use**
- 323 - **Climate change**
- 324 - **Resource use, fossils**
- 325 - **Resource use, minerals and metals**

326 Le categorie d'impatto più rilevanti per il prodotto Pera Estiva sono invece:

- 327 - **Water use**
- 328 - **Climate change**
- 329 - **Resource use, fossils**
- 330 - **Particulate matter**
- 331 - **Resource use, minerals and metals**

332

333 Questa selezione è basata sulla normalizzazione e pesatura degli indicatori di tutte le categorie di impatto  
334 previste dalla raccomandazione 2021/2279/EU e dalle PEFCR Guidance.

335

336 Per il prodotto studiato, le sotto categorie d'impatto "Climate change biogenic" e "Climate change land use  
337 and land use change" non devono essere riportate separatamente, in quanto il loro contributo al totale  
338 dell'indicatore "cambiamento climatico" è stato valutato inferiore al 5%.

339

## 5.2. FASI DEL CICLO DI VITA PIÙ RILEVANTI

Le fasi del ciclo di vita più rilevanti per il PR Pera Invernale sono:

- **Coltivazione**
- **Packaging**
- **Distribuzione**

Le fasi del ciclo di vita più rilevanti per il PR Pera Estiva sono:

- **Materie prime: prodotti agrochimici**
- **Coltivazione**
- **Packaging**
- **Distribuzione**

## 5.3. PROCESSI PIÙ RILEVANTI<sup>1</sup>

processi più rilevanti per i prodotti rappresentativi, Pera Invernale e Pera Estiva, sono rappresentati da:

**Tabella 5: Processi più significativi per le categorie di impatto rilevanti per il prodotto Pera Invernale**

<b>Categoria d'impatto più rilevante</b>	<b>Processi rilevanti PR1</b>
Climate change	<ul style="list-style-type: none"><li>• PACKAGING – Plastica</li><li>• DISTRIBUZIONE</li><li>• COLTIVAZIONE – Gasolio e operazioni colturali</li></ul>
Resource use, fossils	<ul style="list-style-type: none"><li>• PACKAGING – Plastica</li><li>• COLTIVAZIONE – Gasolio e operazioni colturali</li><li>• DISTRIBUZIONE</li></ul>
Resource use, minerals and metals	<ul style="list-style-type: none"><li>• COLTIVAZIONE – Gasolio e operazioni colturali</li><li>• PACKAGING – Plastica</li></ul>
Water use	<ul style="list-style-type: none"><li>• COLTIVAZIONE – Acqua di irrigazione</li></ul>

**Tabella 5: Processi più significativi per le categorie di impatto rilevanti per il prodotto Pera Estiva**

<b>Categoria d'impatto più rilevante</b>	<b>Processi rilevanti PR2</b>
Climate change	<ul style="list-style-type: none"><li>• PACKAGING – Plastica</li><li>• DISTRIBUZIONE</li><li>• COLTIVAZIONE – Gasolio e operazioni colturali</li></ul>
Particulate matter	<ul style="list-style-type: none"><li>• PACKAGING – Plastica</li><li>• DISTRIBUZIONE</li><li>• COLTIVAZIONE – Gasolio e operazioni colturali</li><li>• COLTIVAZIONE – Rifiuti</li></ul>
Resource use, fossils	<ul style="list-style-type: none"><li>• PACKAGING – Plastica</li><li>• DISTRIBUZIONE</li></ul>

<sup>1</sup> I processi produttivi sono elencati nelle tabelle in ordine decrescente con riferimento all'impatto generato e non alla sequenza del processo produttivo



Categoria d'impatto più rilevante	Processi rilevanti PR2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COLTIVAZIONE – Gasolio e operazioni colturali</li> </ul>
Resource use, minerals and metals	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COLTIVAZIONE – Gasolio e operazioni colturali</li> <li>• PACKAGING – Plastica</li> <li>• DISTRIBUZIONE</li> <li>• MATERIE PRIME – Pesticidi e altri agrochimici diversi da fertilizzanti</li> </ul>
Water use	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COLTIVAZIONE – Acqua di irrigazione</li> </ul>

366

367

## 6. INVENTARIO DEL CICLO DI VITA

368

369

### 6.1. REQUISITI DI QUALITÀ DEI DATI

370

371

La qualità 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:

372

373

374

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

375

376

377

378

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.

379

380

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

381

382

#### 6.1.1. DATASET SPECIFICI DELL'AZIENDA

383

384

385

386

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:

387

388

389

390

391

392

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.

393

394

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 8.

395

396

397

398

399

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.

400

401

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).

402

403

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

404 essere superiore a 2 (Il punteggio DQR deve essere  $\leq 1,5$ ).

405 3) Calcolare il contributo ambientale di ogni dato di attività più rilevante (attraverso il collegamento al  
406 sotto-processo appropriato) e il flusso elementare diretto alla somma totale dell'impatto ambientale  
407 di tutti i dati di attività più rilevanti e flussi elementari diretti, in % (ponderato, utilizzando tutte le  
408 categorie di impatto dell'impronta ambientale). Ad esempio, il dataset di nuova concezione ha solo  
409 due dati di attività più rilevanti, che contribuiscono in totale all'80% dell'impatto ambientale totale  
410 del dataset:

- 411 • I dati dell'attività 1 contribuiscono al 30% dell'impatto ambientale totale del dataset. Il  
412 contributo di questo processo sul totale dell'80% è del 37,5% (quest'ultimo è il peso da  
413 utilizzare).
- 414 • I dati dell'attività 2 contribuiscono al 50% dell'impatto ambientale totale del dataset. Il  
415 contributo di questo processo sul totale dell'80% è del 62,5% (quest'ultimo è il peso da  
416 utilizzare).

417  
418  
419 4) Calcolare i criteri  $Te_R$ ,  $Ti_R$ ,  $Ge_R$  e  $P$  del dataset di nuova concezione come media ponderata di ciascun  
420 criterio dei dati di attività più rilevanti e flussi elementari diretti. Il peso è il contributo relativo (in %)  
421 di ogni dato di attività più rilevante e flusso elementare diretto calcolato nella fase 3.

422 5) L'utente delle RCP calcola la DQR totale dell'insieme di dati di nuova concezione utilizzando  
423 l'equazione 2, dove si trova la media ponderata calcolata come specificato al punto (4).  
424

425 
$$DQR = \frac{Te_R + Ge_R + Ti_R + P}{4} \quad \text{[Equazione 2]}$$

426 **Tabella 8: Come valutare il valore dei criteri DQR per dataset con informazioni specifiche dell'azienda**  
427

Classificazione	$P_{EF}$ and $P_{AD}$	$T_{IR-EF}$ and $T_{IR-AD}$	$Te_{R-EF}$ and $Te_{R-AD}$	$Gr_{R-EF}$ and $Gr_{R-AD}$
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
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

428

429

430

431

432

433

434

**P:** coefficiente di precisione/incertezza dei dati (**P<sub>EF</sub>**: Precisione dei flussi elementari; **P<sub>AD</sub>**: Precisione dei dati delle attività); **T<sub>IR-EF</sub>**: Rappresentatività temporale dei flussi elementari; **T<sub>IR-AD</sub>**: Rappresentatività temporale dei dati delle attività; **Te<sub>R-EF</sub>**: Rappresentatività tecnologica dei flussi elementari; **Te<sub>R-AD</sub>**: Rappresentatività tecnologica dei dati delle attività; **G<sub>R-EF</sub>**: Rappresentatività geografica dei flussi elementari; **G<sub>R-AD</sub>**: Rappresentatività geografica dei dati delle attività.

435

## 6.2. DATA NEEDS MATRIX (DNM)

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

Tutti i processi richiesti per modellare il prodotto e al di fuori dell'elenco dei dati obbligatori specifici dell'azienda (elencati nella sezione 6.5 - Elenco dei dati primari aziendali obbligatori) devono essere valutati utilizzando la Data Needs Matrix (vedere Tabella 9). 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 9: Data Needs Matrix (DNM) . \* Devono essere utilizzati dataset disaggregati.

		Processi più rilevanti	Altri processi
<b>Situazione 1:</b> 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
<b>Situazione 2:</b> processo non 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	
	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.
<b>Situazione 3:</b> processo non gestito dall'azienda che utilizza le RCP e senza accesso alle informazioni	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

452

453

454

**6.5.1. PROCESSI NELLA SITUAZIONE 1**

455

456

457

458

459

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);

- 460 - Il processo non è nell'elenco dei processi più rilevanti e l'azienda preferisce utilizzare un dataset  
461 secondario (opzione 2).

462

463

### Situazione 1/Opzione 1

464

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

468

469

### Situazione 1/Opzione 2

470

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

474

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

477

478

## 6.5.2. PROCESSI NELLA SITUAZIONE 2

479

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

482

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

489

490

### Situazione 2/Opzione 1

491

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

495

496

### Situazione 2/Opzione 2

497

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

501

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

504

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

507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522

### 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 10 Come valutare il valore dei DQR quando vengono utilizzati dataset secondari.**

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

523  
524  
525  
526  
527  
528

### 6.5.3. PROCESSI NELLA SITUAZIONE 3

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:

- 529 ✓ È nell'elenco dei processi più rilevanti (situazione 3, opzione 1);  
530 ✓ Non è nell'elenco dei processi più rilevanti (situazione 3, opzione 2).

### 531 **Situazione 3/Opzione 1**

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

### 534 **Situazione 3/Opzione 2**

535  
536 Per i processi non più rilevanti, l'utente delle RCP applica l'insieme di dati secondari corrispondente elencato  
537 nelle RCP insieme ai suoi valori dei DQR.

538  
539 Se l'insieme di dati predefinito da utilizzare per il processo non è elencato nelle RCP, l'utente delle RCP deve  
540 prendere i valori dei DQR dall'insieme di dati originale.

541

## 542 **6.3. QUALI DATASET UTILIZZARE?**

543

544 Queste PEFCR elencano i dataset secondari che l'utente delle PEFCR deve applicare. Ogni volta che un dataset  
545 necessario per calcolare il profilo PEF non è tra quelli elencati in queste PEFCR, l'utente deve scegliere tra le  
546 seguenti opzioni (in ordine gerarchico):

547

- 548 - Utilizzare un dataset conforme all'EF disponibile su uno dei nodi del Life Cycle Data Network  
549 <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/>;
- 550 - Utilizzare un dataset conforme all'EF disponibile in una fonte gratuita o commerciale;
- 551 - Utilizzare un altro dataset conforme all'EF considerato come una buon proxy. In tal caso queste  
552 informazioni saranno incluse nella sezione "limitazioni" del rapporto PEF.
- 553 - Utilizzare un dataset ILCD entry level (EL) conforme all'ILCD. Questi dataset devono essere inclusi  
554 nella sezione "limitazioni" del rapporto PEF. Un massimo del 10% dell'impatto ambientale totale può  
555 essere derivato da insiemi di dati conformi all'ILCD-EL (calcolati cumulativamente dal contributo più  
556 basso al profilo EF totale).
- 557 - Se non è disponibile una proxy conforme all'EF o all'ILCD-EL, esso sarà escluso dallo studio PEF. Ciò  
558 deve essere chiaramente indicato nel rapporto PEF come una lacuna di dati e convalidato dai  
559 verificatori dello studio PEF e del rapporto PEF.

560

## 561 **6.4. COME CALCOLARE I DQR MEDI DELLO STUDIO**

562

563 Per calcolare i DQR medi dello studio sull'impronta ambientale di prodotto, l'utente delle RCP deve calcolare  
564 separatamente TeR, TiR, GeR e P per lo studio sull'impronta ambientale di prodotto come media ponderata  
565 di tutti i processi più rilevanti, in base al loro contributo ambientale relativo al singolo punteggio totale.  
566 Devono essere utilizzate le regole di calcolo spiegate nella sezione 4.6.5.8 del metodo PEF.

567

568

569

## 570 **6.5. ELENCO DEI DATI PRIMARI AZIENDALI OBBLIGATORI**

571 Per il prodotto rappresentativo devono essere raccolti dati primari per le seguenti fasi:

572 1. Materie prime

573 L'azienda dovrà fornire dati primari sul tipo e sulla quantità utilizzata delle seguenti materie prime  
574 (agrochimici):

- 575 - Fertilizzanti
- 576 - Pesticidi
- 577 - Insetticidi
- 578 - Erbicidi
- 579 - Fungicidi

580

581

582 2. Coltivazione

583 Il processo di coltivazione comprende l'utilizzo degli agrochimici e degli input ausiliari, nonché dei mezzi  
584 agricoli per la coltivazione.

585 Questo processo include varie attività:

- 586 - Irrigazione
- 587 - Trattamenti fitosanitari
- 588 - Concimazione fogliare
- 589 - Trattamenti diserbanti
- 590 - Trinciatura
- 591 - Raccolta dei frutti

592

593 Per ognuna di queste fasi sarà necessario ottenere dati primari su:

- 594 - Consumo idrico
- 595 - Consumo di carburante
- 596 - Numero di lavorazioni in campo, divisi per trinciatura e impiego di trattore con atomizzatore per lo  
597 spargimento degli agrochimici
- 598 - Consumo di energia elettrica
- 599 - Rifiuti prodotti

600

601 Tutte le banche dati generiche riportate in questa RCP fanno riferimento al database Ecoinvent 3.9.1

602

603 A continuazione si presenta un esempio di dati di attività che devono essere raccolti dalle aziende  
604 partecipanti. Nel file allegato "LCI\_Pera\_MGI" è inclusa la lista completa di dati da raccogliere per le fasi  
605 obbligatorie di approvvigionamento delle materie prime e coltivazione.

606 **6.5.1. MATERIE PRIME**

607 In questa fase l'azienda si approvvigiona delle materie prime necessarie alla produzione del prodotto  
608 rappresentativo. La lista completa dei dati da raccogliere è inclusa nel file "LCI\_Pera\_MGI". Nella Tabella  
609 è presentato l'esempio delle materie prime (agrochimici) per il prodotto pera.

610

611

612

613

614



**Tabella 11: Requisiti per la raccolta dei dati per il processo obbligatorio materie prime per il prodotto rappresentativo**

Activity data da raccogliere	Requisiti specifici (ad esempio frequenza, standard di misurazione, ecc.)	Unità di misura	Dataset predefinito da utilizzare	Fonte del dataset	TiR	TeR	GeR	P	DQ R
<b>Inputs</b>									
<b>MATERIE PRIME (MACROMOLECOLE DEGLI AGROCHIMICI)</b>									
Anidride fosforica_P2O5	Rilievo diretto	kg	Inorganic phosphorus fertiliser, as P2O5 {IT}  market for inorganic phosphorus fertiliser, as P2O5   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	1	2	1,75
Anidride solforica_SO3	Rilievo diretto	kg	Sulphur trioxide, at plant/RER U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	2	2	2
Azoto ammoniacale	Rilievo diretto	kg	Ammonium nitrate {RER}  market for ammonium nitrate   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	2	2	2
Azoto nitrico	Rilievo diretto	kg	Nitric acid (with 98% HNO3), at plant (WFLDB)/RER U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	2	2	2
Azoto organico	Rilievo diretto	kg	Organic nitrogen fertiliser, as N {GLO}  market for organic nitrogen fertiliser, as N   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	2	1	3	2	2
Azoto ureico	Rilievo diretto	kg	Inorganic nitrogen fertiliser, as N {RER}  nutrient supply from urea   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	2	2	2
Carburo di boro	Rilievo diretto	kg	Boron carbide {GLO}  market for boron carbide   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	3	2	2,25
Carbonio Organico	Rilievo diretto	kg	A. Average compost, from green waste, biowaste, sludge, manure, slurry	Ecoinvent 3.9.1	3	1	3	2	2,25
Compost generico	Rilievo diretto	kg	A. Compost, of manure and agroindustrial residues (for organic fertiliser)	Ecoinvent 3.9.1	3	1	3	2	2,25
Ferro_Fe	Rilievo diretto	kg	Iron ore concentrate {GLO}  market for iron ore concentrate   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	3	2	2,25
Fertilizzante organico generico	Rilievo diretto	kg	A. Average compost, from green waste, biowaste, sludge, manure, slurry	Ecoinvent 3.9.1	3	1	3	2	2,25
Magnesio_Mg	Rilievo diretto	kg	Magnesium {GLO}  market for magnesium   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	3	2	2,25
Manganese_Mn	Rilievo diretto	kg	Manganese concentrate {GLO}  market for manganese concentrate   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	3	2	2,25
Ossido di calcio_CaO	Rilievo diretto	kg	Quicklime, milled, packed {RER}  market for quicklime, milled, packed   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	2	2	2

Ossido di magnesio_MgO	Rilievo diretto	kg	Magnesium oxide {GLO}  market for magnesium oxide   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	2	2	2
Ossido di potassio_K2O	Rilievo diretto	kg	Inorganic potassium fertiliser, as K2O {IT}  market for inorganic potassium fertiliser, as K2O   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	2	2	2
Rame_Cu	Rilievo diretto	kg	Copper concentrate, sulfide ore {GLO}  market for copper concentrate, sulfide ore   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	3	2	2,25
Solfato di manganese_MnSO4	Rilievo diretto	kg	Manganese sulfate {GLO}  market for manganese sulfate   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	3	2	2,25
Solfato di rame_CuSO4	Rilievo diretto	kg	Copper sulfate {GLO}  market for copper sulfate   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	3	2	2,25
Solfato di zinco_ZnSO4	Rilievo diretto	kg	Zinc monosulfate {RoW}  market for zinc monosulfate   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	3	2	2,25
Urea	Rilievo diretto	kg	Urea {RER}  market for urea   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	2	2	2
Zinco_Zn	Rilievo diretto	kg	Zinc concentrate {GLO}  market for zinc concentrate   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	3	1	3	2	2,25

618  
619

620

## 6.5.2. PRODUZIONE

621

622

La fase di produzione comprende tutti i processi che vengono svolti dall'azienda. Tutti i dati richiesti in questa fase dovranno essere dati primari, se non altrimenti specificato nel file "LCI\_Pera\_MGI".

623

624

625

626

627

628

629

630

631

632

633

634

635

636

637

Per la coltivazione della pera le materie prime (prodotti agrochimici) possono essere distribuite in forma granulare o nebulizzate in miscela con acqua. Per le operazioni colturali si utilizzano mezzi a motore diesel come il trattore, trainante l'atomizzatore per la fertirrigazione o la concimazione fogliare, la trinciatrice e per l'irrigazione si può impiegare un sistema con elettropompa (irrigazione a goccia) o a rotoloni (irrigazione ad aspersione). Per ognuna di queste attività sarà necessario raccogliere dati su: consumi idrici, consumi di carburante, numero di lavorazioni svolte sul campo coltivato a pera, produzione di rifiuti.

Nella Tabella 18 sono incluse come esempio i processi di input della fase di coltivazione. Nel file "LCI\_Pera\_MGI" allegato sono dettagliati tutti i dati necessari per modellare la coltivazione del prodotto rappresentativo.

**Tabella 18: Requisiti per la raccolta dei dati per il processo obbligatorio di produzione: operazioni colturali - Esempio**

Requisiti per la raccolta dati			Requisiti per la modellazione						
Activity data da raccogliere	Requisiti specifici (ad esempio frequenza, standard di misurazione, ecc.)	Unità di misura	Dataset predefinito da utilizzare	Fonte del dataset	TiR	TeR	GeR	P	DQR
<b>COLTIVAZIONE</b>									

Requisiti per la raccolta dati			Requisiti per la modellazione						
Activity data da raccogliere	Requisiti specifici (ad esempio frequenza, standard di misurazione, ecc.)	Unità di misura	Dataset predefinito da utilizzare	Fonte del dataset	TiR	TeR	GeR	P	DQR
<b>Inputs</b>									
Energia elettrica	Rilievo diretto	kWh	Electricity, medium voltage {IT}  electricity, medium voltage, residual mix   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	1	1	1	2	1,25
Gasolio	Rilievo diretto	l	Diesel {Europe without Switzerland}  market for diesel   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	2	1	2	2	1,75
Acqua da canale di irrigazione	Rilievo diretto	m3	Water, river, IT	Ecoinvent 3.9.1	2	1	1	2	1,5
Acqua da pozzo	Rilievo diretto	m3	Water, well, IT	Ecoinvent 3.9.1	2	1	1	2	1,5

638

639

640

641

I **rifiuti da imballaggio** generati in fase di produzione e consumo sono inviati a impianti di recupero o smaltimento e devono essere modellati utilizzando la Circular Footprint Formula (CFF). I parametri da utilizzare per ciascun rifiuto da imballaggio sono presentati nelle tabelle a seguire.

642

643

I rifiuti di produzione sono modellati considerando uno scenario medio di smaltimento in discarica, per i non pericolosi, e di incenerimento senza recupero energetico, per quelli pericolosi.

644

**Tabella 6: Parametri utilizzati nella CFF per modellare lo scenario di riciclo di materia dei rifiuti a fine vita**

Rifiuto	A	R2	$Q_{sout}/Q_p$	$E^*v$	$E_{rec_{EOL}}$
Carta e cartone	0,2	0,73	0,85	Sulfate pulp, unbleached {RER}  sulfate pulp production, from softwood, unbleached   Cut-off, U	Waste paper, sorted {Europe without Switzerland}  treatment of waste paper, unsorted, sorting   Cut-off, U
Plastica LDPE	0,5	0,28	0,75	Polyethylene, low density, granulate {RER}  polyethylene production, low density, granulate   Cut-off, U	Polyethylene terephthalate, granulate, amorphous, recycled {Europe without Switzerland}  polyethylene terephthalate production, granulate, amorphous, recycled   Cut-off, U
Plastica PP	0,5	0,28	0,9	Polypropylene, granulate {RER}  polypropylene production, granulate   Cut-off, U	Polyethylene terephthalate, granulate, amorphous, recycled {Europe without Switzerland}  polyethylene terephthalate production, granulate, amorphous, recycled   Cut-off, U
Plastica PE	0,5	0,28	0,9	Polyethylene, high density, granulate	Polyethylene, high density, granulate, recycled {Europe

				{RER}  polyethylene production, high density, granulate   Cut-off, U	without Switzerland}  polyethylene production, high density, granulate, recycled   Cut-off, U
Plastica EPS	0,5	0,28	0,9	Polystyrene, expandable {RoW}  polystyrene production, expandable   Cut-off, U	Polyethylene terephthalate, granulate, amorphous, recycled {Europe without Switzerland}  polyethylene terephthalate production, granulate, amorphous, recycled   Cut-off, U
Legno	0,8	0,39	1	Cleft timber, measured as dry mass {Europe without Switzerland}  market for cleft timber, measured as dry mass   Cut-off, U	Wood chips, from post-consumer wood, measured as dry mass {CH}  treatment of waste wood, post-consumer, sorting and shredding_obsolete   Cut-off, U

645

646

**Tabella 7: Parametri comuni a tutti i rifiuti utilizzati nella CFF per modellare lo scenario di recupero energetico**

Recupero energetico	
X <sub>ER,heat</sub>	0,04
X <sub>ER,elec</sub>	0,17
E <sub>SE,heat</sub>	Heat, central or small-scale, natural gas {Europe without Switzerland}  heat production, natural gas, at boiler atmospheric low-NOx non-modulating <100kW   Cut-off, U
E <sub>SE,elec</sub>	Electricity, medium voltage {IT}  electricity voltage transformation from high to medium voltage   Cut-off, U

647

648

**Tabella 8: Parametri specifici utilizzati nella CFF per modellare lo scenario di recupero energetico e smaltimento in discarica**

Rifiuto	R3	LHV	Incineration (Eer)	Landfill
Carta e cartone	0,0945	14,12	Waste paperboard {RoW}  treatment of waste paperboard, municipal incineration   Cut-off, U	Waste paperboard {RoW}  treatment of waste paperboard, inert material landfill   Cut-off, U
Plastica LDPE	0,252	42,47	Waste polyethylene {RoW}  treatment of waste polyethylene, municipal incineration   Cut-off, U	Waste polyethylene {RoW}  treatment of waste polyethylene, sanitary landfill   Cut-off, U
Plastica PP	0,252	32,78	Waste polypropylene {RoW}  treatment of waste polypropylene, municipal incineration   Cut-off, U	Waste polypropylene {RoW}  treatment of waste polypropylene, sanitary landfill   Cut-off, U
Plastica PE	0,252	42,47	Waste polyethylene {RoW}  treatment of waste polyethylene, municipal incineration   Cut-off, U	Waste polyethylene {RoW}  treatment of waste polyethylene, sanitary landfill   Cut-off, U
Plastica EPS	0,252	32,2	Waste expanded polystyrene {RoW}  treatment of waste expanded polystyrene, municipal incineration   Cut-off, U	Waste expanded polystyrene {RoW}  treatment of waste expanded polystyrene, municipal incineration   Cut-off, U
Legno	0,2135	14	Waste wood, untreated {RoW}  treatment of waste wood, untreated, municipal incineration	Waste wood, untreated {RoW}  treatment of waste wood, untreated, sanitary landfill   Cut-off, U

			Cut-off, U	
--	--	--	------------	--

649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656

I dataset utilizzati non includono i dati di trasporto dei rifiuti al trattamento di fine vita. Per il trasporto dallo stabilimento produttivo al sito di trattamento, quando non vi siano dati primari disponibili, le aziende possono usare il dato di default di 50 km.

Tabella 23: Trasporto dei rifiuti

Nome processo	Mezzo di trasporto	Predefinito (per UF)			Dataset predefinito	Fonte del dataset	DQR predefiniti			
		Distanza (km)	Rapporto d'uso	Ritorni a vuoto*			P	TIR	GeR	TeR
Trasporto dei rifiuti al sito di trattamento	Camion	Rilievo diretto o default: 50	64	-	Municipal waste collection service by 21 metric ton lorry {RoW}  municipal waste collection service by 21 metric ton lorry   Cut-off, U	Ecoinvent 3.9.1	2	2	2	2

657

### 6.5.3. MODELLAZIONE DEL CONTENUTO RICICLATO

658  
659  
660  
661  
662  
663

La parte seguente della formula CFF viene utilizzata per modellare il contenuto riciclato delle materie prime:

#### Material

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

664  
665  
666

Dove:

667  
668

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

669  
670

**Q<sub>sin</sub>:** qualità del materiale secondario in ingresso, ovvero la qualità del materiale riciclato al punto di sostituzione.

671  
672

**Q<sub>p</sub>:** qualità del materiale primario, cioè qualità del materiale vergine.

673  
674

**R<sub>1</sub>:** è la proporzione di materiale in ingresso rispetto alla produzione che è stata riciclata da un sistema precedente.

675  
676

**E<sub>recycled</sub> (E<sub>rec</sub>):** 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.

677  
678

**E<sub>v</sub>:** emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e pretrattamento di materiale vergine.

679  
680  
681  
682  
683  
684

I valori R<sub>1</sub> applicati devono essere specifici della catena di approvvigionamento, o, se non disponibili, dovranno essere impostati come uguali a 0%.

685

686

687

688

689

690

691

692

693

694

695

696

697

698

699

700

701

702

703

704

705

706

707

708

709

710

711

712

713

714

715

716

717

718

719

720

721

722

723

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 (ad esempio: attraverso 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.

Il prodotto oggetto della seguente RCP ricade nella definizione di prodotto intermedio (studio dalla culla al cancello), pertanto, secondo quanto indicato nel paragrafo 7.8.12 delle PEF CR Guidance, si considera il parametro A della CFF uguale ad 1.

#### 6.5.4. MODELLO DELLA FINE VITA DEI RIFIUTI

La parte seguente della formula CFF viene utilizzata per modellare il fine vita dei rifiuti:

$$\text{Material } (1 - A)R_2 \times \left( E_{\text{recyclingEoL}} - E_V^* \times \frac{Q_{\text{Sout}}}{Q_P} \right)$$

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

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

Dove:

**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.

**Q<sub>sout</sub>:** qualità del materiale secondario in uscita, ovvero la qualità del materiale riciclabile al punto di sostituzione.

**Q<sub>p</sub>:** qualità del materiale primario, cioè qualità del materiale vergine.

724 **R2**: è la proporzione del materiale nel prodotto che verrà riciclata (o riutilizzata) in un sistema successivo. R2  
725 dovrà quindi tener conto delle inefficienze nei processi di raccolta e riciclaggio (o riutilizzo). R2 deve essere  
726 misurato all'uscita dell'impianto di riciclaggio.  
727

728 **R3**: è la porzione del materiale nel prodotto che viene utilizzata per il recupero energetico a fine vita.  
729

730 **ErecyclingEoL (ErecEoL)**: emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) derivanti dal  
731 processo di riciclaggio a fine vita, inclusi il processo di raccolta, smistamento e trasporto.  
732

733 **E\*v**: emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e dal  
734 pretrattamento di materiale vergine che si presume sia sostituito da materiale riciclabile.  
735

736 **E<sub>ER</sub>**: emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di recupero  
737 energetico (es. Incenerimento con recupero energetico, discarica con recupero energetico, ecc.).  
738

739 **E<sub>SE, heat</sub>** ed **E<sub>SE, elec</sub>**: emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) che sarebbero originate dalla  
740 specifica fonte energetica sostituita, rispettivamente calore ed elettricità.  
741

742 **E<sub>D</sub>**: emissioni specifiche e risorse consumate (per unità funzionale) derivanti dallo smaltimento del materiale  
743 di scarto alla fine del ciclo del prodotto analizzato, senza recupero energetico.  
744

745 **X<sub>ER, heat</sub>** e **X<sub>ER, elec</sub>**: l'efficienza del processo di recupero energetico sia per il calore che per l'elettricità.  
746

747 **LHV**: potere calorifico inferiore del materiale nel prodotto che viene utilizzato per il recupero energetico.  
748

## 6.5.5. MODELLAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

L'energia elettrica utilizzata nello studio per la produzione della pera deve seguire la gerarchia della PEFCR Guidance, al capitolo 7.13. Questa prevede che il seguente mix di energia elettrica deve essere utilizzato in ordine gerarchico:

- a) Il prodotto elettrico specifico del fornitore deve essere utilizzato se per un paese esiste un sistema di tracciamento al 100% o se:
  - i. disponibile, e
  - ii. è soddisfatto l'insieme dei criteri minimi per garantire l'affidabilità degli strumenti contrattuali.
- b) Si deve utilizzare il mix di energia elettrica totale specifico del fornitore se:
  - i. è disponibile, e
  - ii. è soddisfatto l'insieme dei criteri minimi per garantire l'affidabilità degli strumenti contrattuali.
- c) Si deve utilizzare il "mix di rete residuo specifico del paese, mix di consumo". Per paese specifico si intende il paese in cui si verifica la fase del ciclo di vita o l'attività. Può trattarsi di un paese dell'UE o di un paese non UE. Il mix di rete residuo impedisce il doppio conteggio con l'uso di mix di energia elettrica specifici del fornitore in (a) e (b).
- d) Come ultima opzione, si deve utilizzare il mix di rete residuo medio dell'UE, il mix di consumo (UE-28 + AELS), o il mix di rete residuo rappresentativo della regione, il mix di consumo.

Nota: per la fase di utilizzo deve essere utilizzato il mix di consumo della rete.

L'integrità ambientale dell'utilizzo del mix di energia elettrica specifico del fornitore dipende dalla garanzia che gli strumenti contrattuali (per la tracciabilità) trasmettano le richieste ai consumatori in modo affidabile e univoco. Senza questo, il PEF manca dell'accuratezza e della coerenza necessarie per guidare le decisioni di acquisto di prodotti/imprese per l'approvvigionamento di energia elettrica e di reclami accurati da parte dei consumatori (acquirenti di energia elettrica). Pertanto, è stata identificata una serie di criteri minimi che si riferiscono all'integrità degli strumenti contrattuali come vettori affidabili di informazioni sull'impronta ambientale. Essi rappresentano le caratteristiche minime necessarie per utilizzare il mix specifico del fornitore all'interno degli studi PEF. La lista intera dei criteri minimi per garantire gli strumenti contrattuali da parte dei fornitori è inclusa nella sezione 7.13.2 delle PEFCR Guidance (European Commission, 2017).



## 6.6. ELENCO DEI PROCESSI CHE SI PREVEDE SARANNO GESTITI DALL'AZIENDA

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

## 6.7. LACUNE DEI DATI E PROXY

### Operazioni colturali

Le lacune più frequenti di dati da raccogliere sono relative alle operazioni colturali non associabili ad uno specifico processo (trinciatura o atomizzatore). Per risolvere tali lacune l'azienda dovrà procedere nel seguente modo:

- copiare il dataset Ecoinvent "Application of liquid mineral fertilizer (WFLDB 3.1)/CH U"
- sostituire tutti gli input riferiti alla Svizzera (CH) con i corrispettivi Rest Of the World (ROW)
- inputare come output di processo i kg della voce "Diesel {Europe without Switzerland}| market for | Cut-off, S - Copied from Ecoinvent" convertiti in litri
- Copiare il dataset Ecoinvent "Chopping, maize {CH}| chopping, maize | Cut-off, U"
- Sostituire tutti gli input riferiti alla Svizzera (CH) con i corrispettivi GLO o ROW
- inputare come output di processo i kg della voce "Diesel {Europe without Switzerland}| market for | Cut-off, S - Copied from Ecoinvent" convertiti in litri
- costruire un nuovo dataset con i dataset modificati come precedentemente descritto e attribuire il valore 0,13 (13%) al processo Chopping, maize {CH}| chopping, maize | Cut-off, U modificato e 0,87 (87%) al processo Application of liquid mineral fertilizer (WFLDB 3.1)/CH U modificato.

I dataset che possono essere usati come proxy per i processi per cui non è disponibile un processo accurato sono inclusi nell'Excel "LCI\_Pera\_MGI".

### Packaging

In assenza di dati specifici sul packaging di distribuzione del prodotto, dovranno essere utilizzati i seguenti dati medi riferiti all'UF (1 kg di prodotto).

Tabella 9: Modellazione del packaging primario, secondario e terziario

Packaging primario	Udm	Quantità
Alveolo_PP	kg	0,00239
Alveolo_Carta	kg	0,00102
Cestino_PP	kg	0,00359
Carta kraft	kg	0,0017
Fondo+Giro_Carta	kg	4,34E-5
Film LDPE	kg	0,000175

Flow_PP	kg	9,64E-5
Rete_PE	kg	9,66E-5
<b>Packaging secondario</b>	<b>Udm</b>	<b>Quantità</b>
Cartone	kg	0,0229
Cassetta_Legno	kg	0,00522
CPR-IFCO Cassetta_PP	kg	0,0866
Cassetta_EPS	kg	0,0233
TOSCA Cassetta_EPS	kg	0,00372
<b>Packaging terziario</b>	<b>Udm</b>	<b>Quantità</b>
Euro Pallet_Perdere	pezzi	0,000872
Euro Pallet_Rendere tipo CHEP	pezzi	2,9E-6
Euro Pallet_Rendere Tipo CPR	pezzi	0,000441
Euro Pallet plastica_Rendere	pezzi	1,28E-6
Angolari_PE	kg	0,00496
Carta kraft (primario e pallet)	kg	0,00173
Reggetta_PP	kg	0,00023

820

821

822 I dataset che possono essere usati come proxy per i processi per cui non è disponibile un processo  
823 accurato

824 sono inclusi nell'Excel "LCI\_Pera\_MGI".

825

826

### Distribuzione

827

In assenza di dati specifici sulla distribuzione del prodotto, dovranno essere utilizzati i seguenti dati medi  
828 riferiti all'UF (1 kg di prodotto).

Mezzo di trasporto	Udm	Quantità
Camion refrigerato_EURO5	Kg*km	990
Nave refrigerata	Kg*km	530

829

830

831 I dataset che possono essere usati come proxy per i processi per cui non è disponibile un processo  
832 accurato sono inclusi nell'Excel "LCI\_Pera\_MGI".

833

834

### Perdite di prodotto

835

836 Le perdite di prodotto alimentare che si verificano nella fase di distribuzione sono pari al 10%, e quelle in  
837 fase di consumo sono pari al 19%, così come definito nel documento *Recommendation (EU) 2021/2279*.

838 Gli impatti di queste perdite vanno attribuiti alla corrispondente fase del ciclo di vita.  
839 Lo scenario di smaltimento dello scarto di prodotto è il seguente:

840

841

**Tabella 10: Scenario per lo smaltimento/trattamento degli scarti di prodotto (distribuzione e consumo)**

Trattamento a fine vita	%
Discarica	25%
Incenerimento	25%
Metanizzazione	25%
Compostaggio	25%

842

843 Il trasporto degli scarti di prodotto ai siti di smaltimento/trattamento segue le indicazioni sul trasporto dei  
844 rifiuti presenti al paragrafo 6.5.2.

845 I dataset che possono essere usati come proxy per i processi per cui non è disponibile un processo  
846 accurato sono inclusi nell'Excel "LCI\_Pera\_MGI".

847

## 848 7. BENCHMARK E CLASSI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE

849

850 Le tabelle a continuazione presentano i valori del benchmark per i prodotti rappresentativi,  
851 caratterizzati, normalizzati e pesati, solamente per le tre categorie d'impatto più rilevanti. I risultati per  
852 tutte le categorie d'impatto sono inclusi nell'Allegato II.

853

854

**Tabella 28: Benchmark – Risultati caratterizzati per il prodotto rappresentativo Pera Invernale**

Categoria d'impatto	Unità di misura	Ciclo di vita dalla culla alla tomba
Cambiamento climatico totale	kg CO2 eq	1,58
Consumo di risorse fossili	MJ	24,38
Consumo d'acqua	m3 depriv.	19,24

855

856

**Tabella 29: Benchmark – Risultati normalizzati per il prodotto rappresentativo Pera Invernale**

Categoria d'impatto	Ciclo di vita dalla culla alla tomba
Cambiamento climatico totale	2,09E-04
Consumo di risorse fossili	3,75E-04
Consumo d'acqua	1,68E-03

857

858

859

**Tabella 30: Benchmark – Risultati pesati per il prodotto rappresentativo Pera Invernale**

Categoria d'impatto	Unità di misura	Ciclo di vita dalla culla alla tomba
Cambiamento climatico totale	μPt	44,02
Consumo di risorse fossili	μPt	31,21
Consumo d'acqua	μPt	142,78

860

861

**Tabella 28: Benchmark – Risultati caratterizzati per il prodotto rappresentativo Pera Estiva**

Categoria d'impatto	Unità di misura	Ciclo di vita dalla culla alla tomba
Cambiamento climatico totale	kg CO2 eq	1,55
Consumo di risorse fossili	MJ	22,82
Consumo d'acqua	m3 depriv.	10,39

862  
863

**Tabella 29: Benchmark – Risultati normalizzati per il prodotto rappresentativo Pera Estiva**

Categoria d'impatto	Ciclo di vita dalla culla alla tomba
Cambiamento climatico totale	2,05E-04
Consumo di risorse fossili	3,51E-04
Consumo d'acqua	9,06E-04

864  
865  
866

**Tabella 30: Benchmark – Risultati pesati per il prodotto rappresentativo Pera Estiva**

Categoria d'impatto	Unità di misura	Ciclo di vita dalla culla alla tomba
Cambiamento climatico totale	μPt	43,16
Consumo di risorse fossili	μPt	29,21
Consumo d'acqua	μPt	77,07

867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874

A continuazione, nella Tabella 31, si presentano i valori del benchmark come singolo valore, calcolato come somma dei valori pesati per le tre categorie d'impatto più rilevanti, per ciascuno dei prodotti rappresentativi identificati.

**Tabella 31: Benchmark come singolo valore per i prodotti rappresentativi**

Prodotto rappresentativo	Unità di misura	Benchmark
PR 1 – Pera Invernale	μPt	<b>218,00</b>
PR 2 - Pera Estiva	μPt	<b>149,44</b>

875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889

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 nelle Tabelle 36-39.

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 ed 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

890 d'impatto  
 891 più rilevanti) risultati minore del valore di soglia inferiore devono essere classificati in classe A.

892  
 893 I prodotti il cui impatto calcolato come valore singolo (somma dei risultati pesati delle 3 categorie  
 894 d'impatto più rilevanti) risultati compreso tra il valore di soglia superiore e quello inferiore devono essere  
 895 classificati in classe B.

896  
 897 Le classi di performance per i prodotti rappresentativi sono state identificate attraverso:

- 898  
 899 1. un'analisi di sensibilità sui prodotti medi definiti da UNAPERA, in base alla dimensione aziendale  
 900 (piccola/media e grande) al tipo di irrigazione (a goccia e ad aspersione), identificando i processi  
 901 rilevanti che contribuiscono di più e di meno alle categorie d'impatto identificate;
- 902  
 903 2. Una volta identificati questi parametri, si definiscono un prodotto medio *worst performer*  
 904 (sommando il punteggio dei processi con punteggio maggiore) e un prodotto medio *best*  
 905 *performer* (sommando il punteggio dei processi con punteggio minore).
- 906  
 907 3. Le classi di performance sono quindi state calcolate, prendendo come riferimento la PEFCR  
 908 Guidance, come:

909 **Tabella 32: Calcolo per l'identificazione delle classi di**  
 910 **performance**  
 911

Soglia superiore	$A \leq \text{Best Performer} + (\text{benchmark} - \text{Best Performer}) * 0,58$
Fascia intermedia	$\text{Best Performer} + (\text{benchmark} - \text{Best Performer}) * 0,58 < B < \text{Worst Performer} + (\text{benchmark} - \text{Worst Performer}) * 0,58$
Soglia inferiore	$C \geq \text{Worst Performer} + (\text{benchmark} - \text{Worst Performer}) * 0,58$

912  
 913  
 914 Le classi di performance risultanti sono presentate nella tabella sottostante:

915 **Tabella 33: Classi di performance per il prodotto rappresentativo Pera Invernale**

CLASSE A (mPt)	CLASSE B (mPt)	CLASSE C (mPt)
≤ 130,25	Compreso tra 130,25 e 260,89	≥ 260,89

916 **Tabella 33: Classi di performance per il prodotto rappresentativo Pera Estiva**

CLASSE A (mPt)	CLASSE B (mPt)	CLASSE C (mPt)
≤ 116,89	Compreso tra 116,89 e 220,39	≥ 220,39

918  
 919  
 920  
 921  
 922  
 923  
 924 **8. REPORTING E COMUNICAZIONE**

925  
 926 La Dichiarazione dell'Impronta Ambientale di Prodotto deve essere eseguita secondo quanto previsto

927 dall'Allegato 2 del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21  
928 Marzo 2018.

929  
930 Risulta possibile utilizzare la RCP oggetto di questo studio, per comparare le performance di prodotti simili,  
931 purché rientrino nell'ambito di applicazione del presente documento.

932  
933 Fermo restando le limitazioni espone nella presente RCP, le Dichiarazioni di Impronta Ambientale  
934 condotte in conformità alla presente RCP producono risultati ragionevolmente comparabili e le  
935 informazioni incluse al suo interno possono quindi essere utilizzate in comparazioni e asserzioni  
936 comparative.

937

## 938 **9. VERIFICA**

939

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

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

945

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

949

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

952

953 - Il verificatore controlla se è stata utilizzata la versione corretta di tutti i metodi di  
954 valutazione dell'impatto. Per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti, deve essere  
955 verificato almeno il 50% dei fattori di caratterizzazione (per ciascuna delle categorie di impatto  
956 dell'impronta ambientale più rilevanti), mentre devono essere verificati tutti i fattori di  
957 normalizzazione e di pesatura di tutte le categorie di impatto. In particolare, il verificatore  
958 verifica che i fattori di caratterizzazione corrispondano a quelli inclusi nel metodo di valutazione  
959 dell'impatto dell'impronta ambientale cui lo studio dichiara conformità<sup>2</sup>;

960 - Il cut-off applicato (se presente) soddisfa i requisiti di queste RCP e del metodo PEF;

961 - Tutti i dataset di nuova creazione devono essere controllati sulla loro conformità EF (per il  
962 significato di dataset EF-compliant fare riferimento a  
963 <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>). Tutti i dati sottostanti (flussi elementari,  
964 dati di attività e sotto-processi) devono essere convalidati;

965 - Il dataset aggregato PEF-compliant in oggetto (ovvero, lo studio dell'impronta ambientale)  
966 viene messo a disposizione della Commissione Europea.

967 - Per almeno il 70% dei processi più rilevanti (in numero) nella situazione 2 opzione 2 del DNM, il  
968 70% dei dati sottostanti deve essere convalidato. Il 70% dei dati deve includere tutti i sotto-

---

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

- 969 processi di energia e trasporto per i processi nella situazione 2 opzione 2;  
970 - Per almeno il 60% dei processi più rilevanti (in numero) nella situazione 3 del DNM, il 60% dei  
971 dati sottostanti deve essere convalidato;  
972 - Per almeno il 50% degli altri processi (in numero) nelle situazioni 1, 2 e 3 del DNM, deve  
973 essere convalidato il 50% dei dati sottostanti.

974  
975 In particolare, i verificatori verificheranno se i DQR del processo soddisfano i DQR minimi come  
976 specificato nella DNM per i processi selezionati.

977  
978 Questi controlli dei dati devono includere, ma non limitarsi a, i dati di attività utilizzati, la selezione dei  
979 sotto- processi secondari, la selezione dei flussi elementari diretti e dei parametri della CFF. Ad esempio,  
980 se ci sono 5 processi e ognuno di essi include 5 dati di attività, 5 dataset secondari e 10 parametri  
981 della CFF, il verificatore deve controllare almeno 4 processi su 5 (70%) e, per ciascuno processo, deve  
982 controllare almeno 4 dati di attività (70% della quantità totale di dati di attività), 4 dataset secondari  
983 (70% della quantità totale di dataset secondari) e 7 parametri della CFF (70% della quantità totale di  
984 parametri della CFF), ovvero il 70% di ciascuno dei dati che potrebbero essere soggetti a verifica.

985  
986 La verifica della relazione sull'impronta ambientale di prodotto deve essere eseguita controllando  
987 casualmente informazioni sufficienti per fornire una ragionevole garanzia che la relazione sulla PEF  
988 soddisfi tutte le condizioni elencate nella sezione 8 del metodo PEF, compreso l'allegato A.

989  
990  
991

## 992 **10. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI**

- 993  
994 - European Commission. (2021). *Recommendation on the use of the Environmental Footprint methods to*  
995 *measure and communicate the life cycle environmental performance of products and organizations.*  
996 European Commission.  
997  
998 - European Commission. (2017). *PEFCR Guidance document, - Guidance for the 13 development of*  
999 *Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs), version 6.3.*  
1000

1001

1002  
1003  
1004  
1005  
1006  
1007

## ALLEGATO I - PRODOTTO RAPPRESENTATIVO

A continuazione si presenta la composizione della ricetta media del prodotto rappresentativo.

**Tabella 34: Composizione prodotto rappresentativo Pera Invernale**

Materia Prima	Unità di Misura	Quantità riferita all'unità funzionale di 1 kg di Pera Invernale
Fertilizzanti	kg	5,73E-03
Pesticidi	kg	1,49E-03

1008  
1009  
1010

**Tabella 34: Composizione prodotto rappresentativo Pera Estiva**

Materia Prima	Unità di Misura	Quantità riferita all'unità funzionale di 1 kg di Pera Estiva
Fertilizzanti	kg	2,9E-02
Pesticidi	kg	5,2E-04
Fungicidi	kg	1,5E-03
Erbicidi	kg	1,2E-04
Insetticidi	kg	1,3E-03

1011



1012

1013

**ALLEGATO II - BENCHMARK E CLASSI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE**

1014

1015

A continuazione si presentano i valori del benchmark per il prodotto rappresentativo, caratterizzati, normalizzati e pesati.

1016

1017

1018

1019

**Tabella 36: Valori di riferimento caratterizzati– Pera Invernale**

Categoria d'impatto	Unità di misura	PR 1
Acidification	mol H+ eq	5,98E-03
Climate change	kg CO2 eq	1,58
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	7,66
Particulate matter	disease inc.	6,87E-08
Eutrophication, marine	kg N eq	1,59E-03
Eutrophication, freshwater	kg P eq	2,59E-04
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	1,54E-02
Human toxicity, cancer	CTUh	6,62E-10
Human toxicity, non-cancer	CTUh	1,74E-08
Ionising radiation	kBq U-235 eq	5,96E-02
Land use	Pt	9,15
Ozone depletion	kg CFC11 eq	4,44E-07
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	5,67E-03
Resource use, fossils	MJ	24,38
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	1,15E-05
Water use	m3 depriv.	19,24
Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	0,01
Climate change - Fossil	kg CO2 eq	1,57
Climate change - Land use and LU change	kg CO2 eq	1,20E-03

1020

1021

1022

1023

**Tabella 37: Valori di riferimento normalizzati – Pera Invernale**

Categoria d'impatto	PR 1
Acidification	1,08E-04
Climate change	2,09E-04
Ecotoxicity, freshwater	1,35E-04
Particulate matter	1,15E-04
Eutrophication, marine	8,14E-05
Eutrophication, freshwater	1,61E-04
Eutrophication, terrestrial	8,69E-05
Human toxicity, cancer	3,84E-05
Human toxicity, non-cancer	1,35E-04
Ionising radiation	1,41E-05
Land use	1,12E-05
Ozone depletion	8,48E-06
Photochemical ozone formation	1,39E-04
Resource use, fossils	3,75E-04
Resource use, minerals and metals	1,81E-04
Water use	1,68E-03

1024

1025

1026  
1027  
1028  
1029  
1030  
1031  
1032

Segue Tabella 37

**Tabella 38: Valori di riferimento pesati – Pera Invernale**

Categoria d'impatto	Unità di misura	PR 1
Acidification	μPt	6,67
Climate change	μPt	44,02
Ecotoxicity, freshwater	μPt	2,59
Particulate matter	μPt	10,34
Eutrophication, marine	μPt	2,41
Eutrophication, freshwater	μPt	4,52
Eutrophication, terrestrial	μPt	3,22
Human toxicity, cancer	μPt	0,82
Human toxicity, non-cancer	μPt	2,49
Ionising radiation	μPt	0,71
Land use	μPt	0,89
Ozone depletion	μPt	0,54
Photochemical ozone formation	μPt	6,63
Resource use, fossils	μPt	31,21
Resource use, minerals and metals	μPt	13,65
Water use	μPt	142,78

1033  
1034  
1035  
1036

**Tabella 39: Contributi percentuali delle diverse fasi del ciclo di vita – Pera Invernale**

Categoria d'impatto	Unità		Prodotti Agrochimici	Coltivazione	Packaging	Distribuzione	Consumo/Fine Vita
	Unità	Totale					
Acidification	mol H+ eq	5,98E-03	3,2%	27,6%	41,1%	26,4%	1,8%
<b>Climate change</b>	<b>kg CO2 eq</b>	<b>1,58</b>	<b>0,9%</b>	<b>16,8%</b>	<b>47,5%</b>	<b>32,3%</b>	<b>2,5%</b>
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	7,66	5,9%	22,7%	19,2%	48,1%	4,1%
Particulate matter	disease inc.	6,87E-08	1,8%	14,7%	42,8%	37,1%	3,6%
Eutrophication, marine	kg N eq	1,59E-03	1,2%	21,2%	30,9%	41,5%	5,2%
Eutrophication, freshwater	kg P eq	2,59E-04	4,2%	36,3%	46,8%	12,5%	0,2%
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	1,54E-02	1,6%	23,1%	32,8%	38,9%	3,7%
Human toxicity, cancer	CTUh	6,62E-10	1,9%	37,5%	33,9%	26,1%	0,7%
Human toxicity, non-cancer	CTUh	1,74E-08	3,5%	52,8%	21,5%	21,5%	0,7%
Ionising radiation	kBq U-235 eq	0,06	1,9%	31,7%	57,9%	7,9%	0,6%
Land use	Pt	9,15	0,3%	7,5%	67,7%	5,1%	19,4%
Ozone depletion	kg CFC11 eq	4,44E-07	1,3%	1,1%	94,0%	3,6%	0,0%
<b>Photochemical ozone formation</b>	<b>kg NMVOC eq</b>	<b>5,67E-03</b>	<b>1,0%</b>	<b>23,8%</b>	<b>36,3%</b>	<b>35,8%</b>	<b>3,1%</b>
<b>Resource use, fossils</b>	<b>MJ</b>	<b>24,38</b>	<b>1,0%</b>	<b>22,1%</b>	<b>60,7%</b>	<b>16,3%</b>	<b>0,0%</b>
<b>Resource use, minerals and metals</b>	<b>kg Sb eq</b>	<b>1,15E-05</b>	<b>4,4%</b>	<b>68,7%</b>	<b>15,5%</b>	<b>11,3%</b>	<b>0,1%</b>
<b>Water use</b>	<b>m3 depriv.</b>	<b>19,24</b>	<b>0,1%</b>	<b>96,8%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,4%</b>	<b>0,6%</b>
Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	1,02E-02	0,6%	7,6%	14,7%	59,7%	17,4%
Climate change - Fossil	kg CO2 eq	1,57	0,9%	16,9%	47,7%	32,1%	2,4%
Climate change - Land use and LU change	kg CO2 eq	1,20E-03	1,2%	17,0%	66,5%	13,8%	1,5%

1037  
1038

**Tabella 36: Valori di riferimento caratterizzati– Pera Estiva**

Categoria d'impatto	Unità di misura	PR 2
Acidification	mol H+ eq	6,15E-03
Climate change	kg CO2 eq	1,55
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	8,05
Particulate matter	disease inc.	7,02E-08
Eutrophication, marine	kg N eq	1,74E-03
Eutrophication, freshwater	kg P eq	2,47E-04
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	1,72E-02
Human toxicity, cancer	CTUh	6,84E-10
Human toxicity, non-cancer	CTUh	1,32E-08
Ionising radiation	kBq U-235 eq	5,65E-02
Land use	Pt	9,60
Ozone depletion	kg CFC11 eq	4,59E-07
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	6,07E-03
Resource use, fossils	MJ	22,82
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	7,07E-06
Water use	m3 depriv.	10,39
Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	0,01
Climate change - Fossil	kg CO2 eq	1,54
Climate change - Land use and LU change	kg CO2 eq	1,28E-03

1039  
1040  
1041  
1042

**Tabella 37: Valori di riferimento normalizzati – Pera Estiva**

Categoria d'impatto	PR 2
Acidification	1,11E-04
Climate change	2,05E-04
Ecotoxicity, freshwater	1,42E-04
Particulate matter	1,18E-04
Eutrophication, marine	8,92E-05
Eutrophication, freshwater	1,54E-04
Eutrophication, terrestrial	9,75E-05
Human toxicity, cancer	3,96E-05
Human toxicity, non-cancer	1,03E-04
Ionising radiation	1,34E-05
Land use	1,17E-05
Ozone depletion	8,77E-06
Photochemical ozone formation	1,49E-04
Resource use, fossils	3,51E-04
Resource use, minerals and metals	1,11E-04
Water use	9,06E-04

1043  
1044

1045  
1046  
1047  
1048  
1049  
1050  
1051

Segue Tabella 37

**Tabella 38: Valori di riferimento pesati – Pera Estiva**

Categoria d'impatto	Unità di misura	PR 2
Acidification	μPt	6,86
Climate change	μPt	43,16
Ecotoxicity, freshwater	μPt	2,72
Particulate matter	μPt	10,57
Eutrophication, marine	μPt	2,64
Eutrophication, freshwater	μPt	4,30
Eutrophication, terrestrial	μPt	3,62
Human toxicity, cancer	μPt	0,84
Human toxicity, non-cancer	μPt	1,89
Ionising radiation	μPt	0,67
Land use	μPt	0,93
Ozone depletion	μPt	0,55
Photochemical ozone formation	μPt	7,10
Resource use, fossils	μPt	29,21
Resource use, minerals and metals	μPt	8,39
Water use	μPt	77,07

1052  
1053  
1054

**Tabella 39: Contributi percentuali delle diverse fasi del ciclo di vita – Pera Estiva**

Categoria d'impatto	Unità		Prodotti Agrochimici	Coltivazione	Packaging	Distribuzione	Consumo/Fine Vita
	Unità	Totale					
Acidification	mol H+ eq	6,15E-03	8,6%	24,1%	40,0%	25,6%	1,7%
Climate change	kg CO2 eq	1,55	2,8%	13,3%	48,4%	32,9%	2,6%
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	8,05	18,1%	13,9%	18,3%	45,7%	3,9%
Particulate matter	disease inc.	7,02E-08	5,5%	12,8%	41,8%	36,3%	3,5%
Eutrophication, marine	kg N eq	1,74E-03	3,5%	25,7%	28,2%	37,9%	4,7%
Eutrophication, freshwater	kg P eq	2,47E-04	14,1%	23,4%	49,1%	13,1%	0,2%
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	1,72E-02	4,7%	28,1%	29,2%	34,7%	3,3%
Human toxicity, cancer	CTUh	6,84E-10	5,9%	35,4%	32,8%	25,3%	0,7%
Human toxicity, non-cancer	CTUh	1,32E-08	9,7%	32,9%	28,2%	28,3%	0,9%
Ionising radiation	kBq U-235 eq	0,06	8,1%	21,8%	61,1%	8,3%	0,7%
Land use	Pt	9,60	1,2%	8,9%	66,1%	5,0%	18,9%
Ozone depletion	kg CFC11 eq	4,59E-07	1,7%	3,8%	90,9%	3,5%	0,0%
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	6,07E-03	2,7%	27,0%	33,9%	33,4%	2,9%
Resource use, fossils	MJ	22,82	3,0%	14,8%	64,8%	17,4%	0,0%
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	7,07E-06	20,5%	35,8%	25,2%	18,3%	0,2%
Water use	m3 depriv.	10,39	2,9%	91,5%	1,9%	2,6%	1,1%
Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	1,04E-02	4,8%	5,2%	14,4%	58,5%	17,1%
Climate change - Fossil	kg CO2 eq	1,54	2,8%	13,3%	48,7%	32,8%	2,5%
Climate change - Land use and LU change	kg CO2 eq	1,28E-03	5,0%	17,9%	62,7%	13,0%	1,4%

1055  
1056  
1057  
1058  
1059  
1060  
1061  
1062  
1063  
1064

## ALLEGATO III - FATTORI DI NORMALIZZAZIONE

I fattori di normalizzazione indicati in tabella sono quelli del metodo EF 3.0. La seguente lista di fattori di normalizzazione è disponibile all'indirizzo <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

Negli studi PEF devono essere utilizzati i fattori di normalizzazione espressi in termini di impatto globale per persona.

Tabella 40: Fattori di normalizzazione

Categorie di impatto	Unità	Fattore di normalizzazione	Fattori di normalizzazione per persona
<b>Cambiamenti climatici (GWP 100)</b>	kg CO2 eq	5,55E+13	8,04E+03
<b>Riduzione dello strato di ozono</b>	kg CFC-11 eq	3,33E+08	4,84E-02
<b>Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni</b>	CTUh	1,28E+05	1,86E-05
<b>Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni</b>	CTUh	1,59E+06	2,30E-04
<b>Particolato / Inorganici respirabili</b>	Incidenza delle malattie	4,11E+06	5,95E-04
<b>Radiazione ionizzante – effetti sulla salute umana</b>	kBq U <sup>235</sup> eq	9,54E+11	1,38E+02
<b>Formazione di ozono fotochimico</b>	kg NMVOC eq <sup>3</sup>	2,80E+11	4,07E+01
<b>Acidificazione</b>	mol H+ eq	3,83E+11	5,56E+01
<b>Eutrofizzazione –</b>	mol N eq	1,22E+12	1,77E+02
<b>Eutrofizzazione –</b>	kg P eq	1,11E+10	1,61E+00
<b>Eutrofizzazione – marina</b>	kg N eq	1,35E+11	1,95E+01
<b>Trasformazione del terreno</b>	Indice di Qualità del Suolo (pt)	1,54E+16	2,23E+06
<b>Ecotossicità – ambiente acquatico acqua dolce</b>	CTUe	2,94E+14	4,27E+04
<b>Impoverimento delle risorse – acqua</b>	m3 world eq	7,91E+13	1,15E+04
<b>Impoverimento delle risorse – fossili</b>	MJ	4,48E+14	6,50E+04
<b>Impoverimento delle risorse – minerali e metalli</b>	kg Sb eq	4,39E+08	6,36E-02

1065

<sup>3</sup> NMVOC = composti organici volatili non metanici

1066  
1067  
1068  
1069  
1070  
1071  
1072  
1073  
1074  
1075

## ALLEGATO IV - FATTORI DI PESATURA

I fattori di pesatura indicati in tabella sono quelli del metodo EF 3.0. La seguente lista di fattori di pesatura è disponibile all'indirizzo <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

I fattori di pesatura sono espressi in percentuale (%) e devono essere divisi per 100 prima di applicarli nel calcolo.

**Tabella 41: Fattori di pesatura**

Categorie di impatto	Unità	Fattori di pesatura
Cambiamenti climatici (GWP 100)	%	21,06
Riduzione dello strato di ozono	%	6,31
Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni	%	2,13
Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni	%	1,84
Particolato / Inorganici respirabili	%	8,96
Radiazione ionizzante – effetti sulla salute umana	%	5,01
Formazione di ozono fotochimico	%	4,78
Acidificazione	%	6,20
Eutrofizzazione – terrestre	%	3,71
Eutrofizzazione – acquatica	%	2,80
Eutrofizzazione – marina	%	2,96
Trasformazione del terreno	%	7,94
Ecotossicità – ambiente acquatico acqua dolce	%	1,92
Impoverimento delle risorse – acqua	%	8,51
Impoverimento delle risorse –fossili	%	8,32
Impoverimento delle risorse – minerali e metalli	%	7,55

1076  
1077

1078

1079 **ALLEGATO V - DATI DI FOREGROUND**

1080

1081 Vedi documento Excel allegato "LCI\_Pera\_MGI".

1082

1083

1084

1085 **ALLEGATO VI - DATI DI BACKGROUND**

1086

1087 Vedi documento Excel allegato "LCI\_Pera\_MGI".

1088

1089

1090

1091 **ALLEGATO VII - INFORMAZIONI DI BASE SULLE SCELTE METODOLOGICHE ATTUATE**  
1092 **DURANTE LO SVILUPPO DELLA RCP**

1093

1094 Lo sviluppo della presente RCP è stato eseguito seguendo le scelte metodologiche descritte dalle PEFCR  
1095 Guidance v 6.3.

1096

1097 Le principali deviazioni metodologiche riguardano la scelta delle banche dati di default dettata dall'attuale  
1098 limitazione esistente in relazione all'uso delle banche dati PEF.