

1

2
3

Proposta di RCP

4

Schema nazionale volontario "Made Green in Italy"

5

Regole di Categoria di Prodotto (RCP) - Provolone Valpadana DOP

6

7

Versione: 1.0

8

Data di pubblicazione:

9

Validità:

10

11

12

13

14

15

INFORMAZIONI SUL DOCUMENTO RCP	
Titolo	Regole per Categoria di Prodotto (RCP) per il formaggio Provolone Valpadana DOP
Organizzazione proponente	Consorzio Tutela Provolone Valpadana DOP
Gruppo di lavoro che ha sviluppato la RCP	Consorzio Tutela Provolone Valpadana DOP: Vittorio Pisani Ergo srl: Matteo Donelli

16
17
18

19	Sommario	
20	Acronimi.....	6
21	Definizioni	6
22	1 Informazioni generali sulla RCP	11
23	1.1 Soggetti proponenti	11
24	1.2 Consultazione e portatori di interesse.....	13
25	1.3 Data di pubblicazione e di scadenza	14
26	1.4 Regione geografica.....	14
27	1.5 Lingua	14
28	2 Input metodologico e conformità.....	14
29	3 Revisione della PEFCR e informazioni di base della RCP.....	15
30	3.1 PEFCR review panel.....	15
31	3.2 Requisiti di revisione del document PEFCR.....	16
32	3.3 Ragioni per sviluppare la RCP.....	16
33	3.4 Conformità con le Linee guida della fase pilota PEF e successive modificazioni.....	17
34	4 Ambito di applicazione della RCP.....	17
35	4.1 Unità funzionale.....	18
36	4.2 Prodotto rappresentativo	19
37	4.3 Classificazione del prodotto (NACE/CPA)	20
38	4.4 Confini del sistema – fasi del ciclo di vita e processi	20
39	4.4.1 Input e output da considerare per la fase di produzione del latte crudo vaccino (fase di	
40	stalla) 22	
41	4.4.2 Input e output da considerare per la fase di trasformazione del latte (fase di caseificio) .	23
42	4.4.3 Cut-off ed esclusioni.....	23
43	4.5 Selezione dei 3 indicatori di impatto più rilevanti	24
44	4.6 Informazioni ambientali aggiuntive	24
45	4.7 Assunzioni e limitazioni.....	25
46	4.8 Requisiti per la denominazione “Made in Italy”	26
47	4.9 Tracciabilità.....	27
48	4.10 Qualità del paesaggio e sostenibilità sociale	27
49	5 Inventario del ciclo di vita (Life Cycle Inventory).....	28
50	5.1 Analisi preliminare (Screening step)	28

51	5.2	Requisiti di qualità dei dati	29
52	5.2.1	Formula DQR.....	30
53	5.3	Requisiti relativi alla raccolta di dati specifici relativi ai processi sotto diretto controllo	
54		(processi di “foreground”)	37
55	-	Trasformazione del latte.....	38
56	5.3.1	Requisiti relativi all’inventario della fase di produzione di latte crudo vaccino.....	38
57	5.3.2	Requisiti relativi al trasporto del latte crudo dalla stalla al caseificio	47
58	5.3.3	Requisiti relativi all’inventario del processo di trasformazione del latte	48
59	5.3.4	Requisiti relativi all’inventario del processo di confezionamento.....	52
60	5.4	Requisiti relativi ai dati generici relativi ai processi su cui l’organizzazione non esercita alcun	
61		controllo (di “background”) e dati mancanti.....	53
62	5.4.1	Uso di energia elettrica	53
63	5.4.2	Emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra	58
64	5.4.3	Dati mancanti (Data gap)	63
65	5.5	Fase di distribuzione (logistica)	64
66	5.6	Fase d’uso	66
67	5.7	Fase di fine vita	66
68	5.8	Requisiti per l’allocazione di prodotti multifunzionali e processi multiprodotto	69
69	5.8.1	Allocazione nella fase di produzione del latte crudo	71
70	5.8.2	Allocazione nella fase di trasformazione del latte	73
71	5.8.3	Allocazione nella fase di confezionamento.....	74
72	6	Benchmark e classi di prestazioni ambientali.....	74
73	7	Reporting e comunicazione	76
74	8	Verifica	76
75	9	Riferimenti bibliografici.....	76
76	10	Elenco degli allegati	78
77		ALLEGATO 1 – Prodotto rappresentativo	79
78		ALLEGATO 2 – Benchmark e classi di prestazioni ambientali	80
79		ALLEGATO III Fattori di normalizzazione.....	83
80		ALLEGATO IV Fattori di pesatura.....	84
81		ALLEGATO V Dati di foreground – Indicazioni specifiche per la modellizzazione della produzione Agricola	
82		85

83 ALLEGATO VI Dati background..... 88

84 ALLEGATO VII Formula di allocazione per i materiali riciclati e recuperati (Circular Footprint Formula,
85 CFF) 89

86

87

88 **Acronimi**

89

90 **CET:** Composti Elaborati e Trasformati

91 **CFF (Circular Footprint Formula):** Formula dell'impronta circolare

92 **CPA:** Classificazione statistica dei prodotti associata alle attività

93 **CTFGP:** Consorzio di Tutela del Formaggio Provolone Valpadana DOP

94 **DC (Distribution Centre):** Centro di distribuzione

95 **DMI (Dry Matter Intake):** Assunzione di sostanza secca

96 **DNM (Data Needs Matrix):** Matrice del fabbisogno di dati

97 **DOP:** Denominazione di Origine Protetta

98 **DQR (Data Quality Rating):** Valutazione della qualità dei dati

99 **EDA:** European Dairy Association

100 **EF (Environmental Footprint):** Impronta ambientale

101 **End of Life (EoL):** Fine vita

102 **FPCM:** Fat and Protein Corrected Milk

103 **GHG (GreenHouse Gas):** Gas ad effetto serra

104 **GR:** Rappresentatività geografica (parametro)

105 **ILCD (International Reference Life Cycle Data System):** Sistema internazionale
106 di riferimento sui dati relativi al ciclo di vita

107 **JRC (Joint Research Centre):** Centro comune di ricerca

108 **LCA (Life Cycle Assessment):** Valutazione del ciclo di vita

109 **LCDN (Life Cycle Data Network):** Rete di dati del sistema ILCD

110 **LCI (Life Cycle Inventory):** Inventario del ciclo di vita

111 **LCIA (Life Cycle Impact Assessment):** Valutazione d'impatto del ciclo di vita

112 **LUC:** Land Use Change

113 **MGI:** Made Green in Italy

114 **NACE:** Nomenclature Générale des Activités Economiques dans les Communautés
115 Européennes

116 **P:** Precisione (parametro)

117 **p.a.:** principio attivo

118 **PEF (Product Environmental Footprint):** Impronta ambientale dei prodotti

119 **PEFCR (Product Environmental Footprint Category Rules):** Regole di categoria
120 relative all'impronta ambientale dei prodotti

121 **RCP:** Regole di categoria di prodotto

122 **s.s.:** sostanza secca

123 **SETAC:** Society of Environmental Toxicology and Chemistry

124 **TeR:** Rappresentatività tecnologica (parametro)

125 **TiR:** Rappresentatività temporale (parametro) **UF:** Unità funzionale

126 **UNEP (United Nations Environment Programme):** Programma delle Nazioni Unite
127 per l'ambiente

128 **UUID (Universally Unique Identifier):** Identificativo univoco universale

129

130 **Definizioni**

131

132 **Allocazione** – Metodo volto alla risoluzione di problemi di multifunzionalità. Si riferisce
133 alla "ripartizione dei flussi in ingresso o in uscita di un processo o di un sistema di
134 prodotto tra il sistema di prodotto allo studio e uno o diversi altri sistemi di prodotto" (ISO
135 14040:2006).

136 **Campione** – Sottoinsieme contenente le caratteristiche di una popolazione più ampia. Si

137 utilizza nelle analisi statistiche quando le dimensioni della popolazione sono troppo
138 ampie per poter includere tutti i membri o le osservazioni possibili. Un campione dovrebbe
139 essere rappresentativo dell'intera popolazione e non dovrebbe privilegiare un attributo
140 specifico.

141 **Campione rappresentativo** – Un campione rappresentativo di una o più variabili è un
142 campione in cui la distribuzione delle variabili corrisponde esattamente (o è analoga)
143 a quella della popolazione di cui il campione è un sottoinsieme.

144 **Caratterizzazione** – Calcolo dell'entità del contributo che ciascun elemento in ingresso/in
145 uscita classificato rappresenta per le rispettive categorie d'impatto dell'impronta
146 ambientale, e l'aggregazione dei contributi all'interno di ciascuna categoria. Il calcolo
147 richiede una moltiplicazione lineare dei dati di inventario per i fattori di caratterizzazione di
148 ciascuna sostanza e categoria d'impatto dell'impronta ambientale allo studio. Per esempio,
149 per quanto riguarda la categoria d'impatto dell'impronta ambientale "cambiamenti
150 climatici", la CO₂ è scelta come sostanza di riferimento e un chilogrammo di CO₂-
151 equivalente come unità di riferimento.

152 **Categoria di prodotto** – Gruppo di prodotti (o servizi) che possono soddisfare
153 funzioni analoghe (ISO 14025:2006).

154 **Ciclo di vita** – Fasi consecutive e interconnesse di un sistema di prodotto, dall'acquisizione
155 delle materie prime o dalla generazione delle risorse naturali, fino allo smaltimento
156 finale (ISO 14040:2006).

157 **Confine del sistema** – Definizione degli aspetti inclusi o esclusi dallo studio. A titolo di
158 esempio, per un'analisi dell'impronta ambientale "dalla culla alla tomba", il confine del
159 sistema include tutte le attività a partire dall'estrazione delle materie prime fino allo
160 smaltimento o riciclaggio, passando dalla trasformazione, la distribuzione, lo stoccaggio e
161 l'uso.

162 **Coprodotto** – Due o più prodotti risultanti dalla stessa unità di processo o dallo stesso
163 sistema di prodotto (ISO 14040:2006).

164 **Dataset LCI** – Ciclo di vita completo o parziale di un sistema di prodotto che insieme ai
165 flussi elementari (ed eventuali quantità non rilevanti di flussi di rifiuti e di rifiuti radioattivi),
166 enumera nell'elenco degli elementi in ingresso e in uscita esclusivamente il o i prodotti del
167 processo come flussi di riferimento, ma non altri beni o servizi.

168 **Dataset conforme ai requisiti EF** – Dataset sviluppato conformemente ai requisiti EF di
169 cui all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developer.xhtml>.

170 **Dati di processo** - Informazioni associate ai processi utilizzati per la modellizzazione
171 degli inventari del ciclo di vita (LCI). Nell'LCI, ciascun risultato aggregato delle catene
172 di trasformazione che rappresentano le attività di un processo è moltiplicato per i
173 corrispondenti dati di processo¹ e dalla loro combinazione si ricava l'impronta ambientale
174 associata al processo. La quantità di kilowattora di energia elettrica utilizzata, la quantità di
175 combustibile utilizzato, gli elementi in uscita di un processo (ad es. i rifiuti), il numero di
176 ore di servizio delle apparecchiature, la distanza percorsa, la superficie calpestabile di un
177 edificio, sono tutti esempi di dati sull'attività. Sinonimo di "flusso non elementare".

178 **Dati primari**² – Dati tratti da processi specifici nella catena di approvvigionamento

¹ Sulla base della definizione dell'ambito di applicazione 3 del protocollo sulle emissioni di gas a effetto serra, tratta da [Corporate Accounting and Reporting Standard](#) (World resources institute, 2011)

² Sulla base della definizione dell'ambito di applicazione 3 del protocollo sulle emissioni di gas a effetto serra, tratta da [Corporate Accounting and Reporting Standard](#) (World resources institute, 2011)

179 dell'utilizzatore del metodo di calcolo della PEF o delle PEFCR. Possono assumere la forma di
180 dati sull'attività o di flussi elementari di foreground (inventario del ciclo di vita). I dati
181 primari sono specifici del sito, specifici dell'impresa (se esistono più siti per lo stesso
182 prodotto) o specifici della catena di approvvigionamento. Possono essere ricavati da
183 contatori, registrazioni degli acquisti, bollette, modelli tecnici, monitoraggio diretto, bilanci
184 di materiali/prodotti, stechiometria o altri metodi per ottenere dati da processi specifici
185 della catena di valore dell'utilizzatore del metodo di calcolo della PEF o della PEFCR. Nel
186 presente metodo, "dati primari" è sinonimo di "dati specifici dell'impresa" o di "dati specifici
187 della catena di approvvigionamento".

188 **Dati secondari**³ – Dati non provenienti da un processo specifico della catena di
189 approvvigionamento dell'impresa che effettua uno studio sulla PEF. Si tratta di dati
190 non direttamente raccolti, misurati o stimati dall'impresa, ma tratti da una banca dati LCI
191 di terze parti o da altre fonti. I dati secondari comprendono i dati medi del settore (ad
192 esempio, i dati pubblicati sulla produzione, le statistiche delle amministrazioni pubbliche
193 e i dati forniti dalle associazioni di categoria), gli studi compilativi, gli studi tecnici e i
194 brevetti, e possono anche essere basati su dati finanziari e contenere dati vicarianti e
195 altri dati generici. I dati primari sottoposti ad aggregazione orizzontale sono considerati
196 dati secondari.

197 **Dati specifici** – Dati direttamente misurati o raccolti, rappresentativi delle attività di
198 un'installazione o serie di installazioni specifica. È sinonimo di "dati primari".

199 **Dati specifici del sito** – Dati direttamente misurati o raccolti presso un'unica installazione
200 (sito di produzione). È sinonimo di "dati primari".

201 **Dati specifici dell'impresa** – Dati direttamente misurati o raccolti presso una o più
202 installazioni (dati specifici del sito) rappresentativi delle attività dell'impresa. È sinonimo
203 di "dati primari". Per determinare il livello di rappresentatività si può applicare una
204 procedura di campionamento.

205 **Flussi elementari** – Nell'inventario del ciclo di vita, comprendono il "materiale o l'energia
206 che entra nel sistema allo studio, prelevati dall'ambiente senza alcuna preventiva
207 trasformazione operata dall'uomo, il materiale o l'energia che esce dal sistema allo studio,
208 rilasciati nell'ambiente senza alcuna ulteriore trasformazione operata dall'uomo" (ISO
209 14040, sezione 3.12). Ad esempio, le risorse reperite in natura o le emissioni rilasciate
210 nell'aria, nell'acqua, nel suolo che sono direttamente collegate ai fattori di caratterizzazione
211 delle categorie d'impatto dell'impronta ambientale.

212 **Inventario del ciclo di vita (LCI)** – Combinazione dell'insieme degli scambi di flussi
213 elementari, flussi di rifiuti e flussi di prodotti in una serie di dati LCI.

214 **Metodo di valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale (EF)** – Protocollo
215 per la traduzione quantitativa dei dati LCI in contributi all'impatto ambientale allo studio.

216 **Multifunzionalità** – Se svolge più di una funzione, ossia se fornisce più beni e/o
217 servizi ("coprodotti"), un processo o un'installazione è detto "multifunzionale". In tali
218 situazioni, tutti gli elementi in ingresso e le emissioni connessi al processo devono essere
219 ripartiti tra il prodotto allo studio e altri coprodotti secondo procedure chiaramente indicate.

220 **Normalizzazione** – Dopo la fase di caratterizzazione, la normalizzazione è la fase in cui i
221 risultati della valutazione d'impatto del ciclo di vita sono moltiplicati per i fattori di
222 normalizzazione che rappresentano l'inventario generale di un'unità di riferimento (per

³ Sulla base della definizione dell'ambito di applicazione 3 del protocollo sulle emissioni di gas a effetto serra, tratta da [Corporate Accounting and Reporting Standard](#) (World resources institute, 2011)

223 esempio, un intero paese o un cittadino medio). I risultati normalizzati della valutazione
224 d'impatto del ciclo di vita esprimono le quote degli impatti del sistema analizzato in funzione
225 dei contributi totali a ciascuna categoria d'impatto per unità di riferimento. Mettendo a
226 confronto i risultati normalizzati della valutazione d'impatto del ciclo di vita dei vari tipi
227 d'impatto, si vede chiaramente quali sono le categorie d'impatto più interessate dal
228 sistema analizzato e quelle che lo sono meno. I risultati normalizzati della valutazione
229 d'impatto del ciclo di vita riflettono solo il contributo del sistema analizzato all'impatto
230 potenziale totale e non la gravità/rilevanza del corrispondente impatto totale. I risultati
231 normalizzati sono adimensionali, ma non addizionabili.

232 **Pesatura** – Fase che facilita l'interpretazione e la comunicazione dei risultati delle
233 analisi. I risultati della PEF sono moltiplicati per un insieme di fattori di pesatura che
234 rispecchiano l'importanza relativa percepita delle categorie d'impatto considerate. I risultati
235 pesati dello studio sull'impronta ambientale possono essere usati direttamente per
236 confrontare le categorie d'impatto e possono essere sommati tra tutte le categorie per
237 ottenere un punteggio complessivo unico.

238 **Processi di background** – Processi nel ciclo di vita del prodotto per i quali non è
239 possibile accedere direttamente alle informazioni. Per esempio, la maggior parte dei
240 processi del ciclo di vita a monte e, in genere, tutti i processi più a valle saranno
241 considerati parte dei processi di background.

242 **Processi di foreground** – Processi nel ciclo di vita del prodotto per i quali è possibile
243 accedere direttamente alle informazioni. Per esempio, il sito del produttore e altri
244 processi gestiti dal produttore o dai contraenti (come il trasporto merci, i servizi della
245 sede principale ecc.) fanno parte dei processi di foreground.

246 **Prodotto** – Qualsiasi bene o servizio (ISO 14040:2006).

247 **Regole di categoria di prodotto (RCP)** – Serie di regole, requisiti e linee guida specifici
248 per lo sviluppo di dichiarazioni ambientali di tipo III per una o più categorie di
249 prodotti (ISO 14025:2006).

250 **Regole di categoria relative all'impronta ambientale dei prodotti (PEFCR)** –
251 Regole specifiche di una categoria di prodotti, basate sul ciclo di vita, che completano gli
252 orientamenti metodologici generali per gli studi PEF fornendo ulteriori specifiche a livello di
253 una data categoria di prodotti. Queste regole contribuiscono a incentrare lo studio sulla
254 PEF sugli aspetti e i parametri che interessano di più, favorendo quindi una maggiore
255 rilevanza, riproducibilità e coerenza dei risultati e riducendo i costi rispetto a uno studio
256 basato sui requisiti generali del metodo di calcolo della PEF. Solo le PEFCR elencate nel sito
257 Internet della Commissione europea
258 (http://ec.europa.eu/environment/eussd/smcp/PEFCR_OEFSR_en.htm) sono
259 riconosciute conformi a tale metodo.

260 **Stoccaggio temporaneo di carbonio** – Fenomeno che si verifica quando un prodotto
261 riduce i gas a effetto serra nell'atmosfera o genera emissioni negative, assorbendo o
262 stoccando carbonio per un determinato periodo di tempo.

263 **Suddivisione** – Disaggregazione dei processi o delle installazioni multifunzionali per
264 isolare i flussi in ingresso direttamente associati a ciascun elemento in uscita dal
265 processo o dall'installazione. Il processo è studiato per accertarne l'eventuale
266 suddivisibilità. Laddove la suddivisione sia possibile, i dati di inventario dovrebbero essere
267 raccolti solo per quelle unità di processo direttamente imputabili ai prodotti/servizi
268 considerati.

269 **Tasso di carico (o tasso di utilizzo)** – Rapporto tra il carico effettivo e il carico pieno o
270 capacità (in massa o volume) di un veicolo per viaggio.

271 **Unità funzionale** – Elemento che definisce gli aspetti qualitativi e quantitativi della o
272 delle funzioni e/o dei servizi forniti dal prodotto oggetto della valutazione. La definizione
273 di unità funzionale risponde alle domande "cosa?", "quanto?", "quale livello di qualità?" e
274 "per quanto tempo?".

275 **Valutazione della qualità dei dati (DQR)** – Valutazione semiquantitativa dei criteri di
276 qualità di una serie di dati basata sulla rappresentatività tecnologica, geografica e
277 temporale e sulla precisione. La qualità dei dati deve essere considerata come la
278 qualità della serie di dati elaborata.
279

280 **1 Informazioni generali sulla RCP**

281 Il presente documento descrive i requisiti e le linee guida necessarie alla conduzione di
282 uno studio di Impronta Ambientale di Prodotto per il formaggio a marchio Provolone
283 Valpadana DOP, funzionale all'ottenimento del Marchio Made Green in Italy, schema
284 nazionale volontario istituito dall'articolo 21 comma 1 dalla Legge n. 221 del 28
285 dicembre 2015 e promulgato attraverso il decreto 21 marzo 2018, n. 56 del Ministero
286 dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
287

288 Nel presente documento viene adottata la terminologia seguente per indicare i
289 requisiti vincolanti, le raccomandazioni e le opzioni che possono essere scelte
290 nell'elaborazione di uno studio PEF conforme alla presente RCP:

- 291 - "deve" indica un requisito vincolante
- 292 - "dovrebbe" indica una raccomandazione. Ogni deviazione dalle raccomandazioni
293 indicate nella presente RCP deve essere giustificata e riportata nella
294 documentazione dello studio PEF
- 295 - "può" indica una o più opzioni possibili. Nei casi in cui la RCP indica più opzioni
296 ammissibili, la documentazione dello studio PEF deve contenere una adeguata
297 giustificazione della scelta effettuata.
298

299 Il presente documento è stato sviluppato all'interno del tavolo di lavoro congiunto
300 promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM).
301 Considerate le numerose analogie con la filiera produttiva del Grana Padano DOP, e
302 tenuto conto che molte delle aziende di produzione del latte crudo e molti caseifici sono
303 condivisi fra le due produzioni DOP (Grana Padano e Provolone Valpadana), la presente
304 RCP è stata realizzata sulla base della RCP del Grana Padano DOP, con le dovute
305 personalizzazioni. In questo modo viene garantita una omogeneità di approccio
306 metodologico e la massima coerenza nell'aderenza alle Product Environmental Footprint
307 Category Rules (PEFCR) for Dairy Products, come meglio specificato nel paragrafo 2.
308

309 Si ricorda che gli EF-Compliant Dataset vengono forniti per uso gratuito solo nell'ambito di
310 studi condotti secondo le PEFCR e OEFSR sviluppate in sede Europea. L'uso gratuito degli
311 EF-Compliant Dataset in studi condotti nell'ambito dello schema Made Green in Italy in
312 conformità alla presente RCP non è consentito ed è dunque necessario l'acquisto delle
313 opportune licenze d'uso.
314

315 Il Consorzio Tutela Provolone Valpadana DOP ringrazia il Consorzio di Tutela del Grana
316 Padano DOP per la collaborazione fornita nell'ambito del tavolo di lavoro congiunto.
317

318 1.1 Soggetti proponenti

319 La presente RCP è proposta dal Consorzio Tutela Provolone Valpadana DOP, con sede in
320 Piazza Marconi 3, 26100 Cremona (CR) (<https://www.provolonevalpadana.it/>).
321 Codificato con un proprio standard fin dal 1938 (R.D.L. 17 maggio 1938, n.1177), il
322 Provolone venne tutelato come "Provolone Tipico" a partire dalla metà degli anni '50, per
323 effetto della revisione della legislazione nazionale sui formaggi (Legge n. 125 del 10 aprile
324 1954 e D.P.R. 30 ottobre 1955, n.1269). Dal 1993 (D.P.C.M. 09 aprile 1993) la
325 denominazione Provolone Tipico è decaduta, sostanzialmente identificando un formaggio
326 "generico", sostituita dalla denominazione "Provolone Valpadana D.O.C.", formaggio a
327 Denominazione di Origine Controllata. Dal 1996 il Provolone Valpadana si fregia
328 dell'appellativo "D.O.P." , Denominazione di Origine Protetta (Reg. CE n. 1107/96 della

329 Commissione del 12 giugno 1996), in accoglimento della legislazione comunitaria (Reg.
330 CEE n. 2081/92 del 14 luglio 1992 e dei successivi Reg. CE n. 510/06 del 20/03/2006 e
331 Reg. UE n. 1151/12 del 21/11/2012), che definisce le caratteristiche dei prodotti a
332 denominazione di origine. Il Provolone Valpadana D.O.P. è il formaggio a pasta filata che
333 presenta la maggior varietà di forme e pesi di qualunque altro prodotto caseario. La
334 plasticità della pasta, caratteristica del Provolone Valpadana D.O.P. in fase di lavorazione,
335 consente ai mastri casari di dilettarsi nel produrre forme dai pesi quanto mai vari. Ancor
336 oggi ci si può imbattere, frequentando i magazzini di stagionatura dei caseifici produttori,
337 in qualche "sperimento" di un casaro creativo. Il disciplinare di produzione del Provolone
338 Valpadana D.O.P. (DPCM 09-04-1993) ha salvaguardato questa cultura casearia
339 attraverso l'individuazione di forme geometriche tipo, replicate in pesi diversi. Si
340 distinguono così 4 forme tipiche: a salame, a melone/pera, tronco conica, a fiaschetta che
341 possono essere proposte in pesi variabili da pochi etti kg fino ad oltre 100 kg. Un cenno
342 va inoltre dedicato alle due tipologie di Provolone Valpadana D.O.P.:

- 343
- 344 □ "Dolce", che si distingue per l'uso di caglio di vitello e per una stagionatura che non
345 supera i 2-3 mesi;
 - 346 □ "Piccante", che si distingue per l'uso di caglio in pasta di capretto e/o agnello e per
347 una stagionatura che va da un minimo di 3 mesi a oltre un anno.

348 Preferibilmente nella tipologia dolce, il formaggio può essere affumicato.

349 Il Provolone Valpadana D.O.P. è disponibile anche porzionato (in gergo "preconfezionato")
350 in pratiche confezioni generalmente intorno ai 200 g, presso i banchi refrigerati dei punti
351 vendita. Pur potendo essere immesse al consumo anche con pesi diversi, tutte le
352 confezioni di Provolone Valpadana D.O.P. preconfezionato devono indicare la corretta
353 Denominazione di Origine Protetta, il marchio che la identifica ed il numero di
354 autorizzazione rilasciato dal Consorzio Tutela Provolone Valpadana ad ogni confezionatore.

355

356 Il Consorzio riunisce 11 aziende produttrici, provenienti dalle aree di produzione
357 previste dal Disciplinare:

- 358 • l'intera provincia di Cremona, Brescia, Verona, Vicenza, Padova, Rovigo, Piacenza;
- 359 • alcuni Comuni delle province di Bergamo, Lodi, Mantova, Trento.

360

361 I 42 marchi dei preconfezionatori autorizzati non sono confinati nel territorio di produzione
362 del Provolone Valpadana, ma sono invece diffusi in tutta la penisola e, talvolta, anche
363 all'estero, permettendo così a tutti di assaggiare il famoso formaggio a pasta filata.

364

365 La ragione per cui esiste il Consorzio di tutela per il formaggio a denominazione di origine
366 protetta Provolone Valpadana D.O.P. è contenuta nel suo stesso nome: la tutela.

367

368 Perché questo formaggio, che ha un'identità spiccatissima sia nel panorama italiano che in
369 quello europeo, ha bisogno di un Organismo autorevole ed ufficiale, espressione dei
370 produttori della materia prima (latte), dei trasformatori e degli stagionatori (che portano il
371 formaggio ad una stagionatura di oltre un anno) che lo protegga, ne garantisca la costanza
372 e l'eccellenza, e aiuti a far conoscere le sue qualità.

373

374 Il Consorzio, perciò, vigila sulle diverse fasi della vita del Provolone Valpadana D.O.P. e lo fa
375 in modo molto rigoroso, su incarico specifico del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari
376 e Forestali. Ma non si limita a vigilare: con un occhio rivolto al futuro e allo sviluppo dei
377 mercati offre assistenza tecnico scientifica, per migliorare sempre più le tecnologie

378 produttive, sia dal punto di vista sanitario che organolettico. Il Consorzio è quindi uno scudo
 379 che protegge tutti gli attori della filiera da ogni tipo di concorrenza sleale, mentre per i
 380 consumatori è una garanzia che difende da frodi, contraffazioni e relativi danni economici e
 381 di salute.
 382

383 1.2 Consultazione e portatori di interesse

384 Il presente documento è stato sviluppato all'interno del tavolo di lavoro congiunto promosso
 385 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), per i formaggi
 386 DOP, e recepisce, in parte integrandole, le Product Environmental Footprint Category Rules
 387 (PEFCR) for Dairy Products della European Dairy Association⁴.

388 *Lo sviluppo della PEFCR Dairy ha coinvolto numerosi portatori di interesse, membri del*
 389 *segretariato tecnico (v. Tabella 1).*

390

391 *Tabella 1: Membri del segretariato tecnico della PEFCR on Dairy products*

Organizzazione	Tipologia	Membri del segretariato tecnico
<i>European Dairy Association (EDA)</i>	<i>Associazione di categoria</i>	<i>Helene Simonin, Richard Laxton</i>
<i>Alliance for Beverage Carton and the Environment (ACE)</i>	<i>Associazione di categoria</i>	<i>Frank Wellenreuther</i>
<i>ACTALIA</i>	<i>Istituto di ricerca</i>	<i>Pierre Barrucand</i>
<i>BEL Group</i>	<i>Industria</i>	<i>Noël Pallez, Vanessa Azar</i>
<i>French Environment and Energy Management Agency (CGDD)</i>	<i>Ente governativo</i>	<i>Valérie To, Florence Scarsi</i>
<i>Cooperative Laitiere de la Sevre (CLS)</i>	<i>PMI</i>	<i>Pierre Barrucand</i>
<i>Centre National Interprofessionnel de l'Economie Laitiere (CNIEL) & Association de la Transformation Laitiere Francaise (ATLA)</i>	<i>Associazione di categoria</i>	<i>Hélène Perennou, Pierre Barrucand</i>
<i>Constantia Flexibles</i>	<i>Industria</i>	<i>Thomas Greigeritsch</i>
<i>Danone</i>	<i>Industria</i>	<i>Marie-Pierre Bousquet, Nathalie Guillaume, Philippe Diercxsens</i>
<i>DMK GROUP</i>	<i>Industria</i>	<i>Karla Stuehmeier, Philipp Inderhees</i>
<i>European Container Glass Federation (FEVE)</i>	<i>Associazione di categoria</i>	<i>Romeo Pavanello, Fabrice Rivet</i>
<i>Fonterra</i>	<i>Industria</i>	<i>Ross Abercrombie, Francesca Eggleton, Francis Reid</i>
<i>FrieslandCampina</i>	<i>Industria</i>	<i>Jaap Petraeus, Sanne Dekker, Mia Lafontaine, Jeroen Hesper</i>
<i>International Dairy Federation (IDF)</i>	<i>Associazione di categoria</i>	<i>Delanie Kellon, Nico van Belzen, Maria Sanchez</i>
<i>Institut francais de l'élevage (IDELE)</i>	<i>Istituto di ricerca</i>	<i>Jean-Baptiste Dollé</i>

⁴ Product Environmental Footprint Category Rules for Dairy Products, v. 1.0 April 2018.
https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/PEFCR-DairyProducts_2018-04-25_V1.pdf

<i>REWE Group</i>	<i>Industria</i>	<i>Felix Barth, Gunther Kabbe</i>
<i>Quantis</i>	<i>Consulente</i>	<i>Xavier Bengoa, Carole Dubois, Sebastien Humbert</i>

392
393 Le sezioni di questa RCP che non derivano dalla PEFCR europea sono state sottoposte a
394 consultazione pubblica secondo quanto previsto dal Regolamento dello schema Made Green
395 in Italy.
396 Dalla consultazione sono emersi i seguenti contributi: (Da aggiungere dopo la consultazione)
397

398 1.3 Data di pubblicazione e di scadenza
399 XX Aprile 2021-

400 1.4 Regione geografica

401 La regione geografica di riferimento per la presente RCP è il territorio europeo, poiché
402 il benchmark considerato per definire le classi di performance ambientale è il Provolone
403 Valpadana DOP prodotto in Italia e commercializzato in tutto il mondo compresa l'Europa e
404 perché la presente RCP è stata sviluppata a partire dalle regole di prodotto europee
405 relative ai prodotti caseari (PEFCR on Dairy products).
406

407 1.5 Lingua

408 La presente RCP è redatta in lingua italiana, e riporta la traduzione dall'inglese delle parti
409 recepite dai documenti europei PEFCR Dairy e PEF method (le parti tradotte sono riportate in
410 corsivo nel testo).

411 **2 Input metodologico e conformità**

412 La presente RCP è stata sviluppata in conformità al Regolamento per l'attuazione dello
413 schema nazionale volontario Made Green in Italy, per la valutazione e la comunicazione
414 dell'impronta ambientale dei prodotti.

415 Lo schema Made Green Italy utilizza la metodologia per la quantificazione dell'impronta
416 ambientale dei prodotti (PEF) come definita nella Raccomandazione 2013/179/UE della
417 Commissione Europea del 9 aprile 2013. Il Regolamento per l'attuazione dello schema Made
418 Green in Italy prevede che lo sviluppo della proposta di RCP debba essere conforme alla
419 raccomandazione 2013/179/UE nonché alle Linee guida PEF⁵. Tale sviluppo si fonda in
420 particolare su uno studio di impronta ambientale per ciascun prodotto rappresentativo
421 individuato per la specifica categoria di prodotto.

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

⁵ Product Environmental Footprint Category Rules Guidance, v. 6.3, May 2018.
https://ec.europa.eu/environment/eussd/smqp/pdf/PEFCR_guidance_v6.3.pdf and Zampori, L. and Pant, R.,
Suggestions for updating the Product Environmental Footprint (PEF) method, EUR 29682 EN, Publications Office
of the European Union, Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-76-00654-1, doi:10.2760/424613, JRC115959.
https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/PEF_method.pdf

428 La metodologia PEF prevede lo sviluppo di regole specifiche per categorie di prodotto
 429 (Product Environmental Footprint Category Rules – PEFCR). Il Regolamento Made Green in
 430 Italy indica che, qualora per una specifica categoria di prodotto sia stata definita una PEFCR
 431 in sede europea, questa deve essere recepita nella RCP ed integrata con i requisiti addizionali
 432 obbligatori e facoltativi.
 433 Il prodotto oggetto della presente RCP, Provolone Valpadana DOP, ricade nell’ambito di
 434 applicazione della PEFCR for Dairy Products⁶. Pertanto, la presente RCP recepisce la PEFCR
 435 europea, adattandola allo specifico contesto italiano e alle caratteristiche dei processi di
 436 produzione regolati dal disciplinare Provolone Valpadana DOP, e integrandola con i requisiti
 437 addizionali obbligatori e facoltativi previsti dal Regolamento Made Green in Italy.
 438

439 **3 Revisione della PEFCR e informazioni di base della RCP**

440

441 3.1 PEFCR review panel

442 *La PEFCR for Dairy Products è stata sottoposta a revisione da parte di un panel di esperti*
 443 *indipendenti, in due passaggi successivi: il primo in Ottobre e Novembre (2016), con*
 444 *referimento alla prima bozza di PEFCR, ed il secondo nel Febbraio 2018, con referimento al*
 445 *documento finale della PEFCR.*
 446

447 *Tabella 2: PEFCR review panel (fonte: PEFCR on Dairy products)*

	Chair	Expert #2	Expert #3	Expert #4
Name	Greg Thoma	Stewart Ledgard	Ying Wang	Sandra Vijn*
Affiliation	University of Arkansas	AgResearch	Dairy Management Inc.	WWF
Expertise/Role	LCA and dairy expert	LCA and dairy expert	LCA and dairy expert	NGO representative

448 *Ha revisionato la bozza di PEFCR (Ottobre 2016), ma non la PEFCR finale

449 *I revisori hanno verificato il rispetto dei seguenti requisiti:*

- 450 • *La PEFCR è stata sviluppata in conformità a quanto indicato nella PEFCR Guidance*
 451 *versione 6.3 e, quando appropriato, in conformità con la versione più recente della*
 452 *PEF Guide, e permette lo sviluppo di profili PEF coerenti e credibili;*
- 453 • *L’unità funzionale, le regole di allocazione e le regole di calcolo sono adeguate alla*
 454 *categoria di prodotto oggetto della PEFCR;*
- 455 • *Gli indicatori LCIA e le informazioni ambientali aggiuntive selezionate sono*
 456 *appropriate per la categoria di prodotto considerata e la selezione è stata effettuata*
 457 *secondo le linee guida indicate nella PEFCR Guidance versione 6.3 e la versione più*
 458 *recente della PEF Guide;*
- 459 • *I benchmark sono definiti correttamente;*
- 460 • *Sia i dati derivanti dallo studio LCA che le informazioni ambientali aggiuntive indicate*
 461 *dalla PEFCR descrivono gli aspetti ambientali rilevanti associati al prodotto*
 462 *considerato.*

463 *Si riconosce anche il contributo di Ugo Pretato (Studio Fieschi) e Marc-Andree Wolf (Maki*
 464 *Consulting), per il loro lavoro a supporto dello sviluppo e della revisione della PEFCR, al PEF*
 465 *screening study e a diversi PEF supporting studies.*

⁶ Product Environmental Footprint Category Rules for Dairy Products, v. 1.0 April 2018.
https://ec.europa.eu/environment/eussd/smqp/pdf/PEFCR-DairyProducts_2018-04-25_V1.pdf

466 *Il report della revisione è pubblicato nell'Annex 3 del documento PEFCR for Dairy products.*
467

468 3.2 Requisiti di revisione del documento PEFCR

469 *Il panel dei revisori della PEFCR Dairy ha dichiarato che:*

- 470 • *La PEFCR Dairy è stata sviluppata in conformità alla versione 6.3 della PEFCR*
471 *Guidance e alla PEF Guide adottata dalla Commissione il 9 Aprile 2013, e le deviazioni*
472 *sono giustificate.*
- 473 • *I prodotti rappresentativi descrivono in modo ragionevole i prodotti venduti in Europa*
474 *per la tipologia di prodotto considerata dalla PEFCR (secondo l'Annex 4 della PEFCR).*
- 475 • *Gli studi PEF condotti secondo la PEFCR Dairy dovrebbero ragionevolmente produrre*
476 *risultati riproducibili e le informazioni in essi contenute possono essere usate per*
477 *confronti e asserzioni comparative per prodotti differenti appartenenti alla stessa*
478 *sotto-categoria, nelle condizioni previste (v. capitolo sulle limitazioni).*
- 479 • *L'unità funzionale, le regole di allocazione e le regole di calcolo sono adeguate per la*
480 *categoria di prodotto considerata.*
- 481 • *Il benchmark e le classi di performance sono definite correttamente, oppure la*
482 *manca di classi di performance è giustificata.*
- 483 • *Sia i dati derivanti dallo studio LCA che le informazioni ambientali aggiuntive indicate*
484 *dalla PEFCR descrivono gli aspetti ambientali rilevanti associati al prodotto*
485 *considerato.*
- 486 • *Gli indicatori LCIA e le informazioni ambientali aggiuntive selezionati sono appropriate*
487 *per la categoria di prodotto considerata e la selezione è stata effettuata secondo le*
488 *linee guida indicate nella PEFCR Guidance versione 6.3 e la versione più recente della*
489 *PEF Guide;*
- 490 • *Il panel di revisione non ha potuto valutare la rilevanza, la rappresentatività e*
491 *l'affidabilità dei dataset primari e secondari utilizzati nello screening study e nei*
492 *supporting studies, a causa dei vincoli di proprietà dei dataset utilizzati dal consulente*
493 *che ha sviluppato i benchmark. Tuttavia, i risultati riportati sono ragionevolmente in*
494 *linea con quelli di altri studi pubblicati nella letteratura scientifica per i prodotti medi*
495 *considerati.*
496

497 3.3 Ragioni per sviluppare la RCP

498 La presente RCP è stata sviluppata nell'ambito dell'iniziativa Made Green in Italy, promossa
499 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), con
500 riferimento all'iniziativa Product Environmental Footprint promossa dalla Commissione
501 Europea. In particolare, la presente RCP è stata sviluppata all'interno del tavolo di lavoro
502 congiunto promosso dal MATTM, per i formaggi DOP.

503 Il programma Made Green in Italy si propone di rafforzare l'immagine, il richiamo e
504 l'impatto comunicativo dei prodotti "Made in Italy" al fine di sostenerne la
505 competitività sui mercati nazionali e internazionali. In particolare, ha l'obiettivo di
506 definire le modalità più efficaci per valutare e comunicare l'impronta ambientale dei
507 prodotti del sistema produttivo italiano, attraverso l'adozione del metodo PEF - Product
508 Environmental Footprint come definito nella raccomandazione 2013/179/CE e s.m.i, e
509 associandovi aspetti di tracciabilità, qualità ambientale, qualità del paesaggio e
510 sostenibilità sociale.
511

512 3.4 Conformità con le Linee guida della fase pilota PEF e successive modificazioni

513 La PEFCR Dairy è stata sviluppata conformemente a quanto indicato nei seguenti documenti
514 (in ordine di importanza):

- 515 • PEFCR Guidance versione 6.3
- 516 • Product Environmental Footprint (PEF) Guide; Annex II to the
517 Recommendation 2013/179/EU, 9 April 2013. Published in the official journal
518 of the European Union Volume 56, 4 May 2013
- 519 • A common carbon footprint approach for Dairy. The IDF guide to standard life
520 cycle assessment methodology for the dairy sector⁷.

521 Nello sviluppo della presente RCP si è preso in considerazione anche il documento PEF
522 Method⁸, pubblicato successivamente alla pubblicazione della PEFCR Dairy.

523 4 Ambito di applicazione della RCP

524 La presente RCP si applica al Provolone Valpadana DOP (Denominazione di Origine Protetta),
525 prodotto secondo il relativo disciplinare, scaricabile dal sito del Consorzio Tutela Provolone
526 DOP.

527 La presente RCP considera un solo prodotto rappresentativo, che include entrambe le
528 tipologie di Provolone Valpadana D.O.P.:

- 529 "Dolce", che si distingue per l'uso di caglio di vitello e per una stagionatura che non
530 supera i 2-3 mesi;
- 531 "Piccante", che si distingue per l'uso di caglio in pasta di capretto e/o agnello e per
532 una stagionatura che va da un minimo di 3 mesi a oltre un anno.

534 Preferibilmente nella tipologia dolce, il formaggio può essere affumicato.
535

536 La presente RCP considera tutte le diverse tipologie di confezionamento del Provolone
537 Valpadana D.O.P (intero, a tranci, a fette).

538 Il Regolamento Made Green in Italy stabilisce che le categorie di prodotto definite
539 nell'ambito dell'applicazione dello schema possono includere categorie aggiuntive rispetto a
540 quanto definito nella PEFCR di riferimento, relative a specifiche peculiarità della produzione
541 nazionale italiana. La presente RCP fa dunque riferimento alla PEFCR sviluppata in ambito
542 europeo per i latticini ("PEFCR for Dairy products"), ed in particolare alla sotto-categoria
543 "Formaggi" ("Cheeses"), per la quale declina ulteriormente le regole, adattandole al
544 contesto italiano e facendo specifico riferimento alla loro applicazione per la categoria di
545 prodotto finale "Provolone Valpadana DOP".
546

547 *La confezione del prodotto è parte integrante del prodotto finale, ed è quindi inclusa*
548 *nell'oggetto della valutazione. Il packaging è un prodotto multi-funzione: secondo un*
549 *report della UNEP/SETAC Life Cycle Initiative, "il ruolo principale del packaging è*
550 *proteggere e contenere il prodotto durante la sua distribuzione e conservazione. Se*

⁷ International Dairy Federation (IDF) (2015). A common carbon footprint approach for Dairy. The IDF guide to standard life cycle assessment methodology for the dairy sector. Brussels, Belgium. https://www.fil-idf.org/wp-content/uploads/2016/09/Bulletin479-2015_A-common-carbon-footprint-approach-for-the-dairy-sector.CAT.pdf

⁸ Zampori, L. and Pant, R., Suggestions for updating the Product Environmental Footprint (PEF) method, EUR 29682 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-76-00654-1, doi:10.2760/424613, JRC115959. https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/PEF_method.pdf

551 progettato in modo intelligente, garantisce la sicurezza del prodotto – aspetto
552 particolarmente importante per i prodotti alimentari – e minimizza gli scarti.
553 Nell’industria alimentare il packaging serve anche per conservare il prodotto e
554 prevenire gli sprechi, fornire informazioni, permette di controllare il porzionamento e ha
555 un ruolo di promozione del prodotto nei confronti dei consumatori”.

556 Poiché l’attuale metodologia LCA e PEF non è in grado di considerare correttamente e
557 completamente questi aspetti di multi-funzionalità, è necessario specificare che la PEFCR
558 for Dairy Products e la presente RCP non devono essere utilizzate per confrontare
559 direttamente o per derivare asserzioni comparative sulle diverse soluzioni di
560 confezionamento. Tuttavia, se questo limite viene riconosciuto, è possibile utilizzare la RCP
561 per confrontare il profilo ambientale di prodotti diversi.

562 Dovrebbe essere fatto uno sforzo per stimare correttamente la funzionalità del
563 prodotto analizzato (inclusa la sua confezione), specialmente per quanto riguarda lo
564 spreco di cibo. Nel caso in cui questo non sia possibile a causa della mancanza di dati, i
565 risultati relativi al packaging dovrebbero essere interpretati con cautela.

566

567 4.1 Unità funzionale

568 La funzione della filiera oggetto della presente RCP è fornire un alimento con benefici
569 nutrizionali e per la salute (proteine, grassi, calcio, vitamine) altamente biodisponibili e
570 quindi in grado di essere assimilati dall’organismo per le sue funzioni.

571 La PEFCR Dairy definisce l’unità funzionale (U.F.) per i latticini attraverso gli aspetti
572 dettagliati nella Tabella 3.

573

574 *Tabella 3: aspetti principali dell’unità funzionale*

Cosa?	Garantire nutrimento e benefici per la salute (proteine, calcio, vitamine, ecc.) al consumatore
Quanto?	Massa, volume, porzione o specifici aspetti nutrizionali (grassi, calcio, proteine, ecc.), a seconda degli obiettivi dello studio
Come?	Adatto al consumo umano e coerente con i requisiti previsti nel disciplinare di produzione
Per quanto tempo?	Dalla produzione del latte fino al consumo: la durata è in relazione alla conservazione del prodotto (e quindi dalla data di scadenza), che dipende da molteplici parametri quali il tipo di lavorazione o il tipo di confezione.

575

576 Le PEFCR Dairy indicano che è necessario scegliere l’unità funzionale più appropriata in
577 relazione all’ambito di applicazione dello studio PEF e dei fattori principali che determinano il
578 processo di decisione di acquisto.

579 In analogia con quanto indicato nella RCP del Grana Padano DOP, la presente RCP adotta
580 come unità funzionale e relativo flusso di riferimento l’opzione indicata come default per i
581 formaggi nel documento PEFCR Dairy, come illustrato in Tabella 4. La scelta di non

582 dettagliare ulteriormente l'unità funzionale ha un duplice obiettivo:

583 i) garantire la conformità con le regole stabilite a livello europeo;

584 ii) favorire la comparabilità dell'impronta ambientale del Provolone Valpadana DOP
585 con quella di altri formaggi a pasta dura, come indicato dal regolamento Made
586 Green in Italy.
587

588 *Tabella 4: Unità funzionale e flusso di riferimento per studi Made Green In Italy del prodotto*
589 *Provolone Valpadana DOP*

Prodotto	Unità Funzionale	Flusso di riferimento
Provolone Valpadana DOP	Provolone Valpadana DOP, consumato in ambito domestico, come prodotto finale senza ulteriori trasformazioni.	10 g di sostanza secca equivalente

590

591 Il flusso di riferimento è la quantità di prodotto necessaria per garantire la funzione
592 definita nell'unità funzionale, e deve essere misurato in g di sostanza secca (g s.s.).
593 Tutti i dati quantitativi (input e output) utilizzati nello studio devono essere calcolati in
594 relazione a questo flusso di riferimento.

595
596 Il contenuto di sostanza secca utilizzato per il calcolo del flusso di riferimento influenza il
597 risultato finale dello studio. Per questo motivo, e in considerazione del fatto che molto
598 spesso i caseifici hanno difficoltà a reperire questo dato o comunque a fornire un dato
599 calcolato in modo uniforme da tutti i caseifici, la RCP fornisce un valore medio fornito dal
600 Consorzio Tutela Provolone Valpadana DOP ed utilizzabile per lo studio. Tale valore è pari a
601 0,61 kg di s.s. per kg di prodotto (s.s. pari al 61%), come indicato anche nell'Allegato 5
602 delle PEFCR for Dairy Products ("Default dry matter content of dairy products"). Il calcolo
603 del flusso di riferimento deve quindi considerare un contenuto di sostanza secca pari a 0,61
604 kg per kg di formaggio. Ove l'azienda riuscisse a misurare e documentare un valore
605 specifico annuale medio rappresentativo per il Provolone Valpadana DOP prodotto, potrà
606 utilizzare tale dato, che però dovrà essere oggetto di verifica da parte terza.
607

608 La confezione del prodotto è inclusa nell'unità funzionale dello studio, poiché è parte
609 integrante del prodotto finale. Il confezionamento dei prodotti fornisce diverse funzioni, ed
610 in particolare:

- 611 • contenere una certa quantità di prodotto; questa funzione è considerata nella risposta
612 alla domanda "Quanto?" per la definizione dell'unità funzionale (Tabella 4)
- 613 • proteggere la qualità del prodotto alimentare, e conservarla nel tempo; queste
614 funzioni sono parzialmente considerate nelle risposte alle domande "Come?" e "Per
615 quanto tempo?" per la definizione dell'unità funzionale (Tabella 4).
616

617 4.2 Prodotto rappresentativo

618 La presente RCP considera un unico prodotto rappresentativo per l'intera gamma di
619 Provolone Valpadana DOP, che include sia la tipologia dolce che piccante.

620

621

622 4.3 Classificazione del prodotto (NACE/CPA)

623 La presente RCP è applicabile a tutti i prodotti che hanno ottenuto il marchio Provolone
 624 Valpadana DOP secondo le regole stabilite dal disciplinare di produzione Provolone
 625 Valpadana DOP (disponibile sul sito del Consorzio Tutela Provolone Valpadana DOP:
 626 <https://www.provolonevalpadana.it/denominazione-di-origine-protetta-dop/>)
 627

628 Il prodotto Provolone Valpadana DOP rientra nella classificazione CPA 10.51.40 "Cheese
 629 and curd" (Formaggio parzialmente coperto e latticini non coperti).

630 Qualsiasi altro formaggio che non presenti il marchio Provolone Valpadana DOP è escluso
 631 dall'ambito di applicazione della presente RCP.

632 4.4 Confini del sistema – fasi del ciclo di vita e processi

633 Lo studio Made Green in Italy deve comprendere tutte le fasi del ciclo di vita del formaggio
 634 Provolone Valpadana DOP. In analogia con quanto indicato nella RCP del Grana DOP, le fasi
 635 del ciclo di vita considerate sono:

- 636 1) Produzione del latte crudo vaccino;
- 637 2) Trasformazione del latte;
- 638 3) Confezionamento;
- 639 4) Distribuzione;
- 640 5) Uso;
- 641 6) Fine vita.

642 I processi considerati in ciascuna delle fasi sono elencati nella Tabella 5

643
 644 *Tabella 5: Fasi del ciclo di vita e principali processi considerati*
 645

Fase del ciclo di vita	Processi considerati
1. Produzione del latte crudo vaccino.	Produzione di alimenti per il bestiame (compresi gli apporti e le emissioni di prodotti fitosanitari e fertilizzanti, energia, acqua per l'irrigazione, lavorazioni del suolo, produzione dei mangimi, ecc.)
	Produzione del latte crudo (comprese le emissioni dirette in stalla)
	Raccolta del latte e trasporto al caseificio.
2. Trasformazione del latte.	Produzione del Provolone Valpadana DOP incluso il trattamento delle acque reflue
	Produzione e trasporto dei materiali ausiliari
	Stagionatura Trasporto delle forme verso gli eventuali magazzini di stagionatura esterni al caseificio
3. Confezionamento	Eventuale trasporto delle forme dai magazzini di stagionatura al confezionamento
	Produzione e trasporto dei materiali ausiliari (compreso il packaging)
	Processo di confezionamento
	Smaltimento dei rifiuti del confezionamento (sfrido di packaging primario e scarto alimentare).
	Trasporto al punto vendita

Fase del ciclo di vita	Processi considerati
4. Distribuzione	Stoccaggio presso il punto vendita (inclusa refrigerazione).
	Smaltimento dei rifiuti della distribuzione (packaging secondario, terziario e scarto alimentare).
	Trasporto dal punto vendita al consumatore finale.
5. Uso	Conservazione del prodotto da parte del consumatore finale.
6. Fine vita	Fine vita del rifiuto prodotto a casa del consumatore finale (spreco alimentare e confezione di packaging primario).

646

647 La Figura 1 illustra le fasi della filiera del Provolone Valpadana DOP. Ai fini
648 dell'identificazione dei processi foreground e background, nell'ambito della PEF e del Made
649 Green in Italy, è necessario applicare il principio dell'importanza relativa, che considera:

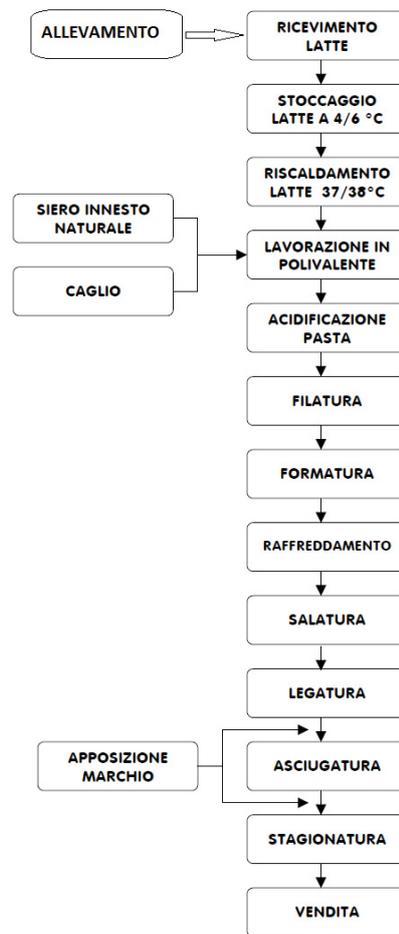
- 650 a) la rilevanza del processo in termini di contributo all'impatto ambientale,
- 651 b) il livello di controllo che l'azienda ha su quel processo.

652

653 La matrice DNM combina queste due informazioni per individuare i processi su cui
654 concentrare l'attenzione in fase di raccolta dei dati. Per una descrizione dettagliata su
655 come utilizzare la matrice DNM si rimanda al paragrafo 5.2.1.3.

656

657 *Figura 1: Diagramma di flusso delle fasi della filiera del Provolone Valpadana DOP*



658

659 4.4.1 Input e output da considerare per la fase di produzione del latte crudo vaccino (fase
 660 di stalla)

661 Questa sezione offre una panoramica degli aspetti da considerare nella definizione
 662 dell'inventario della fase di stalla, ovvero della produzione di latte crudo vaccino.
 663 Indicazioni più complete e dettagliate sui dati da raccogliere nel caso in cui la produzione
 664 di latte sia sotto diretto controllo dell'azienda che conduce lo studio sono fornite nel
 665 paragrafo 5.3.
 666

667 Flussi in ingresso all'azienda agricola

- 668 • Alimenti per gli animali (mangimi, alimenti autoprodotti, eventuali altri alimenti)
- 669 • Fertilizzanti minerali e prodotti fitosanitari utilizzati per l'autoproduzione degli
- 670 alimenti
- 671 • Sementi
- 672 • Materiali da lettiera
- 673 • Effluenti di allevamento
- 674 • Acqua
- 675 • Energia e combustibili utilizzati per l'allevamento degli animali e la coltivazione dei
- 676 campi

677

678 Flussi in uscita dall'azienda agricola

- 679 • Latte crudo vaccino
- 680 • Carne, animali vivi per il macello o per l'ingrasso
- 681 • Effluenti di allevamento
- 682 • Energia rinnovabile
- 683 • Emissioni generate dalla combustione dei combustibili fossili
- 684 • Emissioni da fermentazione enterica
- 685 • Emissioni dallo stoccaggio degli effluenti di allevamento
- 686 • Emissioni derivanti dalla distribuzione degli effluenti di allevamento
- 687 • Emissioni derivanti dall'applicazione di fertilizzanti minerali e prodotti fitosanitari
- 688 • Emissioni di metalli pesanti.

689

690 4.4.2 Input e output da considerare per la fase di trasformazione del latte (fase di
691 caseificio)

692

693 Questa sezione offre una panoramica degli aspetti da considerare nella definizione
694 dell'inventario della fase di caseificio, ovvero della trasformazione del latte.
695 Indicazioni più complete e dettagliate sui dati da raccogliere sono fornite nel paragrafo
696 5.3.

697

698 Flussi in ingresso al caseificio:

- 699 • Latte crudo vaccino
- 700 • Sale
- 701 • Caglio e siero innesto
- 702 • Detergenti
- 703 • Packaging per il confezionamento del Provolone Valpadana DOP in uscita dal caseificio
- 704 • Energia elettrica ed energia termica utilizzate nel caseificio
- 705 • Acqua utilizzata per i lavaggi
- 706 • Detergenti
- 707 • Gas refrigeranti

708 Flussi in uscita dal caseificio:

- 709 • Provolone Valpadana DOP stagionato e confezionato⁹
- 710 • Emissione di acqua (e depurazione acque reflue)
- 711 • Emissioni in aria (incluse le emissioni di gas refrigeranti)
- 712 • Rifiuti solidi

713

714 4.4.3 Cut-off ed esclusioni

715 Come indicato nelle PEFCR for Dairy Products, i seguenti processi possono essere esclusi in
716 base alle regole di cut-off:

- 717 • *inseminazione delle bovine e somministrazione di medicinali e antibiotici;*
- 718 • *detergenti utilizzati in stalla;*
- 719 • *gas refrigeranti utilizzati in stalla;*
- 720 • *produzione del caglio e del siero innesto (il trasporto rimane incluso)¹⁰;*

⁹ Stagionatura e confezionamento potrebbero essere eseguite in un luogo esterno al caseificio

¹⁰ Il caglio viene acquistato (solido e/o liquido) e non più prodotto in proprio – il siero innesto è frutto della

- 721 • *trasporto di altri materiali in ingresso al caseificio con una massa inferiore all'1% rispetto*
722 *alla massa del prodotto analizzato;*
723 • *beni mobili e immobili del caseificio;*
724 • *rifiuti solidi prodotti nel caseificio;*
725 • *beni mobili e immobili del centro di distribuzione e del distributore finale;*
726 • *produzione delle posate utilizzate per il consumo del Provolone Valpadana DOP a*
727 *casa del consumatore finale (è invece incluso il lavaggio delle posate dopo l'utilizzo).*
728

729 4.5 Selezione dei 3 indicatori di impatto più rilevanti

730 Il regolamento per l'attuazione dello schema nazionale volontario Made Green in Italy,
731 attraverso il chiarimento interpretativo del 18/02/2020¹¹, indica che "Ciascuna RCP
732 conterrà specifici valori di benchmark relativi alla categoria cui si riferisce, ma tali valori di
733 benchmark dovranno essere calcolati come valore singolo somma dei valori pesati dei tre
734 indicatori di impatto identificati come maggiormente rilevanti dalla PEFCR di riferimento".
735 Pertanto, al fine di mantenere piena conformità al regolamento per l'attuazione dello
736 schema nazionale volontario Made Green in Italy, i tre indicatori di impatto selezionati per
737 la definizione dei valori di soglia sono quelli che la PEFCR Dairy indica come più rilevanti¹²:
738 – Climate change
739 – Acidification
740 – Respiratory inorganics
741 Si sottolinea, tuttavia, che il risultato di un confronto tra prodotti sulla base di un
742 impatto calcolato considerando solo tre indicatori può essere fortemente influenzato dalla
743 scelta dei tre indicatori da considerare.
744 È quindi fortemente consigliato anche il calcolo dell'impatto basato sulla normalizzazione e
745 pesatura di tutte le categorie di impatto previste dal metodo EF, per il confronto tra prodotti
746 appartenenti alla categoria merceologica oggetto della presente RCP.
747

748 4.6 Informazioni ambientali aggiuntive

749 Non esistono Criteri Ambientali Minimi pubblicati ed applicabili ai prodotti oggetto della
750 presente RCP. Le PEFCR Dairy indicano informazioni ambientali aggiuntive riguardanti le
751 azioni intraprese per salvaguardare la biodiversità durante tutte le fasi del ciclo di vita del
752 prodotto. In particolare, è necessario riportare informazioni riguardo a:
753 - eventuale presenza di certificazioni applicabili alle fasi di produzione del prodotto, o al
754 prodotto finite (es: biologico);
755 - informazioni sugli impatti sulla biodiversità generati a livello locale, come specificato
756 nel paragrafo seguente.

757 In aggiunta, è possibile indicare informazioni aggiuntive riguardo all'impegno dell'azienda in
758 merito alla responsabilità sociale ed ambientale, o riguardo alle caratteristiche ambientali del
759 prodotto.
760

lavorazione precedente e non viene trasportato perché è prodotto in azienda.

¹¹

https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/impronta_ambientale/chiarimenti_interpretativi_regola

¹² Si precisa che in base allo studio screening condotto per il calcolo del benchmark del Provolone Valpadana DOP, a differenza di quanto indicato nella PEFCR europea, i 3 indicatori di impatto più rilevanti sono risultati essere: Climate Change, Water Scarcity, Eutrophication terrestrial.

761 Impatti sulla biodiversità:

762 *L'allevamento può avere un effetto rilevante sulla biodiversità, sia in termini positivi che*
763 *negativi, a seconda delle pratiche adottate in merito a: gestione dei pascoli, pratiche*
764 *agricole, variazione di uso del suolo e infrastrutture agroecologiche.*

765 *Nel contesto agricolo europeo, i principali aspetti che influiscono sulla biodiversità*
766 *possono essere riassunti in:*

- 767 - *mantenimento dei pascoli*
- 768 - *presenza di habitat semi-naturali (siepi, alberi, fasce incolte, rive dei fiumi)*
- 769 - *deforestazione e cambiamento di uso del suolo per la produzione dei*
770 *mangimi (principalmente soia e farina di palma)*
- 771 - *degradazione degli habitat naturali attraverso l'emissione di sostanze che*
772 *causano ecotossicità, eutrofizzazione ed acidificazione (aspetti considerati dalle*
773 *categorie di impatto LCA), oppure accumulo di sostanze, compattazione del*
774 *suolo ed erosione del suolo (aspetti non considerati dalle categorie di impatto*
775 *LCA).*

776 *Come evidenziato dal documento FAO-LEAP "Principles for the assessment of livestock*
777 *impacts on biodiversity" (LEAP, 2015), l'LCA non è in grado di considerare tutti gli aspetti*
778 *che possono influire sulla biodiversità. Viene dunque proposto un approccio integrato con*
779 *criteri aggiuntivi, dettagliati di seguito. Poiché si riconosce che c'è una mancanza di dati a*
780 *livello europeo, e che le singole aziende possono non essere tecnicamente in grado di*
781 *raccogliere questi dati, per il momento la lista di informazioni aggiuntive proposta di*
782 *seguito rappresenta una raccomandazione e non un obbligo. Questo approccio potrà*
783 *essere rivisto in futuro quando sarà raggiunto un consenso scientifico sull'argomento,*
784 *possibilmente facendo riferimento al framework PSR – Pressure State Response*
785 *(illustrato anche nel documento LEAP, 2015). Per il momento, possono essere riportate le*
786 *seguenti informazioni aggiuntive:*

- 787 - *Frazione della razione che proviene dal pascolo, come % di sostanza secca totale*
788 *ingerita (Dry Matter Intake - DMI).*
- 789 - *Presenza di habitat semi-naturali, come % della superficie agricola (per la*
790 *valutazione di questo parametro possono essere utilizzati strumenti come il tool*
791 *CAP2ER).*
- 792 - *Frazione di alimenti (sul totale della razione) che proviene da filiere che*
793 *potrebbero implicare un rischio per la deforestazione, espresso come % di*
794 *sostanza secca della razione per la quale c'è una garanzia di non-deforestazione.*
- 795 - *Schemi relativi alla biodiversità: descrizione degli schemi (con certificazione oppure*
796 *no) applicati nella filiera di produzione del latte (sia nell'azienda agricola che*
797 *nelle fasi precedenti di produzione degli alimenti) e di come questi siano in*
798 *relazione con la conservazione della biodiversità*
799

800 4.7 Assunzioni e limitazioni

801 Il documento PEF CR on Dairy products riporta le seguenti annotazioni riguardo ai possibili
802 limiti di uno studio PEF sui prodotti caseari.

803 *Una delle principali limitazioni della PEF CR è la scarsa disponibilità di dati sull'uso del suolo*
804 *(Land use –LU) ed il cambiamento di uso del suolo (Land Use Change – LUC) e sull'uso*
805 *dell'acqua per le coltivazioni nelle filiere a monte di quella casearia, e l'effetto di questi dati*
806 *sulle categorie di impatto "Land use" e "Water use".*

- 807 – *In genere è molto complesso tracciare l'uso del suolo ed il cambiamento di uso del*
808 *suolo nelle filiere di produzione degli alimenti per il bestiame, quindi vengono*
809 *utilizzati dati derivanti da statistiche a scala nazionale. Inoltre, il cambiamento di*
810 *uso del suolo (LUC) generato dall'allevamento dei bovini è scarsamente considerato*
811 *nei dataset secondari.*
- 812 – *Poiché l'attuale metodologia PEF non è in grado di tenere in sufficiente*
813 *considerazione la funzionalità del packaging, la PEFCR Dairy non è indicata per*
814 *supportare asserzioni comparative in merito a diverse tipologie di packaging. La*
815 *PEFCR Dairy non supporta neanche asserzioni comparative tra prodotti caseari e*
816 *non caseari, sebbene possa essere utilizzata come base per effettuare studi PEF su*
817 *prodotti caseari, da utilizzare nell'ambito di confronti di questo tipo.*
- 818 Inoltre, la PEFCR Dairy evidenzia che i seguenti aspetti sono particolarmente rilevanti
819 per il settore dei latticini e devono essere riportati da chi effettua lo studio PEF, nel caso in
820 cui siano applicabili:
- 821 – *L'uso inconsistente di dati primari o secondari per la modellizzazione della*
822 *fase di produzione del latte può portare ad una errata interpretazione dei*
823 *risultati. Di conseguenza, la PEFCR Dairy può supportare solo il confronto tra*
824 *prodotti della medesima categoria (es: formaggi), nel caso in cui le seguenti*
825 *condizioni siano rispettate:*
- 826 ○ *La produzione del latte è modellizzata con dati primari per tutti i*
827 *prodotti considerati; oppure*
 - 828 ○ *La produzione del latte è modellizzata con dati secondari per tutti i*
829 *prodotti considerati; oppure*
 - 830 ○ *Sono stati utilizzati sia dati primari che secondari, ma il confronto viene*
831 *effettuato solo rispetto al benchmark.*
- 832 – *La produzione degli alimenti per il bestiame è una fonte importante di impatto per*
833 *molte delle categorie di impatto considerate. Quindi, nel caso in cui siano utilizzati*
834 *dati primari per modellare questa fase della filiera, è necessario fare riferimento alla*
835 *PEFCR per "Feed for food producing animals";*
- 836 – *Gli impatti delle filiere casearie sulla biodiversità sono considerati solo in parte*
837 *dalle categorie di impatto LCA. Per questo motivo, l'attuale PEFCR Dairy*
838 *raccomanda un sistema base di indicatori aggiuntivi che possono essere*
839 *utilizzati in aggiunta alle categorie di impatto obbligatorie.*
- 840 – *La scelta dell'unità funzionale può influenzare significativamente i risultati dello*
841 *studio PEF. Si raccomanda dunque di valutare unità funzionali alternative*
842 *(basate su criteri relativi al valore nutrizionale) come analisi di sensibilità.*

843 4.8 Requisiti per la denominazione "Made in Italy"

844 Al fine della presente RCP si definiscono "prodotti Made in Italy" i prodotti originari dell'Italia
845 nel rispetto di quanto stabilito dall'articolo 60 del regolamento (UE) n. 952/2013 del
846 Parlamento europeo e del Consiglio del 9 ottobre 2013, che istituisce il codice doganale
847 dell'Unione, e dalle relative disposizioni di applicazione.

848 Per maggiore chiarezza, si riporta il testo dell'articolo 60, del citato Regolamento (UE) n.
849 952, del 2013:

850 «Art. 60 (Acquisizione dell'origine):

- 851 1. Le merci interamente ottenute in un unico paese o territorio sono considerate
852 originarie di tale paese o territorio.
- 853 2. Le merci alla cui produzione contribuiscono due o più paesi o territori sono
854 considerate originarie del paese o territorio in cui hanno subito l'ultima
855 trasformazione o lavorazione sostanziale ed economicamente giustificata,
856 effettuata presso un'impresa attrezzata a tale scopo, che si sia conclusa con la
857 fabbricazione di un prodotto nuovo o abbia rappresentato una fase importante

858 del processo di fabbricazione.»

859 4.9 Tracciabilità

860 Il formaggio Provolone Valpadana DOP è un formaggio a Denominazione di Origine
861 Protetta, conforme, per legge, ai requisiti previsti dal Disciplinare di produzione pubblicato
862 sul sito del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali e riconosciuto a livello
863 europeo. Il Disciplinare definisce gli standard qualitativi e di tracciabilità. Si riporta, a tal
864 proposito, un estratto dell'art. 3 del Disciplinare di produzione:

865 "Il marchio puo' essere utilizzato anche in versione monocromatica. Tutte le forme intere
866 devono riportare il logo della denominazione di origine protetta Provolone Valpadana, che
867 deve essere riprodotto su idoneo supporto inviolabile (metallo, plastica). L'apposizione del
868 marchio deve avvenire all'immissione delle forme nei magazzini di stagionatura. Per le
869 pezzature piu' piccole (fino a 6 kg) l'apposizione del marchio potra' avvenire all'uscita del
870 magazzino di stagionatura, mentre all'immissione in magazzino potra' essere individuato
871 un adeguato sistema aziendale che ne garantisca l'immediata evidenza. Il formaggio
872 Provolone Valpadana, prima della commercializzazione in forme intere, potra' essere
873 personalizzato con l'ausilio di strisce di carta, etichette, sacchi o materiale equivalente. Per
874 ciascuna delle predette personalizzazioni dovra' obbligatoriamente essere riportato il logo e
875 la citazione, per esteso, della Denominazione di origine protetta «Provolone Valpadana», in
876 misura non inferiore alla sesta parte (un sesto) dello spazio occupato dalla marca
877 commerciale, con esclusione dei formati fino a 6 kg. Nel caso di marchiatura con timbro ad
878 inchiostro, deve essere indicata, nei limiti suesposti, la denominazione «Provolone
879 Valpadana», escludendo l'obbligo della indicazione del logo del prodotto. A partire dal
880 compimento dell'ottavo mese di stagionatura, i detentori del Provolone Valpadana,
881 esclusivamente nella tipologia piccante, possono richiedere l'apposizione a fuoco del
882 marchio «P.V.S.», acronimo di Provolone Valpadana Stagionato. Il formaggio, per potersi
883 fregiare del suddetto marchio, deve superare una verifica tecnica ad opera e cura di
884 personale specializzato, espressamente richiesta dal detentore del formaggio ed a carico
885 dello stesso. L'esame selettivo riguardera' l'aspetto esterno della forma (non deve
886 presentare frezzature ed il suono, alla battitura, deve risultare omogeneo), la struttura
887 della pasta (con sfogliatura, privo di occhiature e non elastica), il colore (bianco tendente al
888 giallo paglierino), il sapore (presenza del pizzicore del piccante e non salato) e l'aroma
889 (intenso in combinazione con l'odore). Confezionamento - il logo del prodotto, comprensivo
890 della denominazione, deve essere riprodotto sulle confezioni destinate al consumatore
891 finale in proporzione all'imballaggio utilizzato in misura non inferiore al 10% dello spazio
892 disponibile. La denominazione Provolone Valpadana dovra' essere indicata con il medesimo
893 carattere. L'indicazione «Denominazione di origine protetta» puo' essere sostituita
894 dall'apposizione in etichetta del simbolo comunitario."

895

896 4.10 Qualità del paesaggio e sostenibilità sociale

897 Nella filiera Provolone Valpadana DOP si può utilizzare esclusivamente latte di vacca intero,
898 ad acidità naturale di fermentazione, proveniente da vacche allevate nella zona di
899 produzione definita nel Disciplinare. L'alimentazione base delle bovine da latte, costituita
900 da foraggi (verdi o conservati), mangimi e mangimi concentrati, deve provenire, per non
901 meno del 50%, dalla zona di origine, e viene applicata alle vacche in lattazione, agli
902 animali in asciutta ed alle manze oltre i 7 mesi di età. Almeno il 75% della sostanza secca
903 dei foraggi della razione giornaliera deve provenire da alimenti prodotti nel territorio di
904 produzione
905 Attraverso il rispetto di tali requisiti, si garantisce un solido legame con il territorio di
906 origine e si contribuisce alla sua tutela.

907

908 **5 Inventario del ciclo di vita (Life Cycle Inventory)**

909 5.1 Analisi preliminare (Screening step)

910 L'analisi preliminare che ha portato alla definizione del benchmark considerati in questa
911 RCP è stata svolta mediante uno studio LCA basato su dati primary raccolti dalle aziende
912 del Consorzio Tutela Provolone Valpadana DOP, integrati con dati secondari specifici di
913 letteratura. Il dataset relativo agli impatti della filiera di produzione del latte crudo è stato
914 reso disponibile dal Consorzio di Tutela del Grana Padano DOP, per l'utilizzo negli studi
915 Made Green in Italy sul prodotto Provolone Valpadana DOP, condotti da aziende che non
916 abbiano accesso diretto a dati specifici per la fase di stalla. Tale dataset è stato realizzato
917 dal Consorzio di Tutela del Grana Padano DOP nell'ambito del progetto LIFE 16
918 ENV/IT/000225 – LIFE TTGG "The Tough Get Going", che prevedeva lo studio PEF sulla
919 filiera del Grana Padano DOP, in larga parte coincidente con quella del Provolone
920 Valpadana DOP. Il progetto ha permesso la raccolta di dati primari sulle fasi di produzione
921 del latte, presso un campione rappresentativo di aziende appartenenti al Consorzio di
922 Tutela del Formaggio Grana Padano DOP (CTFGP), in parte certificate anche per il
923 Consorzio Tutela Provolone Valpadana DOP e lo sviluppo di un dataset che rappresenta
924 l'inventario medio della fase di produzione del latte crudo vaccino ("Cow milk; mixed
925 system; at farm; per kg FPCM, Northern IT"). Il dataset sarà scaricabile in formato ILCD
926 dal nodo della Commissione Europea non appena concluse le operazioni di validazione e
927 conversione nel corretto formato. (Testo da aggiornare prima della pubblicazione finale
928 della RCP)

929

930 Sulla base dei risultati dello studio PEF condotto in preparazione alla redazione della
931 presente RCP è stato definito un unico prodotto medio rappresentativo della filiera
932 (benchmark). I risultati dello studio sono presentati nel report "Report LCA sulla
933 produzione di Provolone Valpadana DOP PDO".

934 Lo studio di screening ha permesso di identificare le fasi più rilevanti del ciclo di vita del
935 prodotto rappresentativo (Provolone Valpadana DOP), in seguito alla caratterizzazione dei
936 dati di inventario.

937 Per il prodotto rappresentativo, la fase di stalla, in cui viene prodotto il latte crudo
938 utilizzato per la produzione del formaggio, è la fase più impattante per tutte le categorie di
939 impatto considerate, ad eccezione della categoria "ozone depletion", dove è la produzione
940 in caseificio la fase più rilevante.

941 Per la produzione di Provolone Valpadana DOP le categorie di impatto più rilevanti (a
942 seguito della caratterizzazione, normalizzazione e pesatura dell'inventario) sono:

- 943 • Climate change
- 944 • Water scarcity
- 945 • Eutrophication terrestrial

946 Nell'ALLEGATO II sono riportate le categorie di impatto più rilevanti, le fasi del ciclo di vita
947 più rilevanti e i relativi processi per il Provolone Valpadana DOP.

948 Come evidenziato in precedenza, la fase di produzione del latte utilizzato per produrre il
949 Provolone Valpadana DOP è nettamente la fase più impattante del ciclo di vita del
950 prodotto. L'impatto sul climate change è generato prevalentemente dalle emissioni
951 dirette di metano biogenico derivanti dalla fermentazione enterica e ruminale dei
952 bovini e dalla gestione degli effluenti zootecnici. Un ulteriore contributo è dato
953 dall'anidride carbonica (sia di origine fossile che da trasformazione del suolo) e dalle

954 emissioni di N₂O, entrambe generate durante la produzione dei mangimi e dei foraggi
 955 utilizzati per l'alimentazione delle vacche. Infine, la produzione di energia elettrica
 956 utilizzata nelle fasi di caseificio, confezionamento, distribuzione ed uso contribuisce a poco
 957 più del 2% dell'impatto totale sul cambiamento climatico, prevalentemente a causa
 958 dell'emissione di anidride carbonica di origine fossile. Con riferimento all'indicatore water
 959 scarcity, il maggiore contributo proviene dall'irrigazione dei terreni utilizzati per coltivare
 960 i foraggi, seguito dal consumo di acqua necessario per la produzione di mangimi (farina
 961 di mais) e dai consumi diretti in caseificio. Infine, l'eutrofizzazione dei terreni è dovuta
 962 prevalentemente alle emissioni dirette di ammoniaca generate durante lo stoccaggio e
 963 la gestione degli effluenti zootecnici e, in misura minore, dalle emissioni di ammoniaca
 964 generate durante la coltivazione dei foraggi e la produzione dei mangimi e dalle emissioni
 965 di diossido di azoto dovute alla combustione dei carburanti per le operazioni agricole.

966

967 5.2 Requisiti di qualità dei dati

968 *La presente sezione descrive le modalità di valutazione della qualità dei dataset*
 969 *conformi ai requisiti EF ("EF compliant datasets"). I requisiti in materia di qualità dei dati*
 970 *sono presentati nella Tabella 6.*

- 971 • *Requisiti minimi: i) completezza e ii) adeguatezza e coerenza metodologiche (ossia*
 972 *pieno rispetto del metodo di calcolo della PEF). Dopo aver scelto i processi e i*
 973 *prodotti che rappresentano il sistema analizzato e averne inventariato i dati*
 974 *relativi al ciclo di vita (LCI), il criterio di completezza valuta in che misura l'LCI*
 975 *copra tutte le emissioni e le risorse dei processi e dei prodotti, necessarie per il*
 976 *calcolo di tutte le categorie di impatto dell'impronta ambientale. Il criterio di*
 977 *completezza è un prerequisito dei dataset conformi ai requisiti EF e pertanto non*
 978 *deve essere valutato numericamente. Una serie di dati conforme ai requisiti EF*
 979 *deve essere pienamente conforme al metodo di calcolo della PEF, quindi anche il*
 980 *criterio dell'adeguatezza e della coerenza metodologiche è un prerequisito e non*
 981 *deve essere valutato numericamente.*
- 982 • *Criteri qualitativi: rappresentatività tecnologica, geografica, temporale e*
 983 *precisione. A questi criteri deve essere attribuito un punteggio.*
- 984 • *Aspetti qualitativi: documentazione, nomenclatura e riesame. Questi criteri non*
 985 *sono inclusi nella valutazione semiquantitativa della qualità dei dati.*

986

987 *Tabella 6: Criteri di qualità dei dati, documentazione, nomenclatura e riesame¹³*

988

Requisiti minimi	<ul style="list-style-type: none"> • Completezza • Adeguatezza e coerenza metodologiche
-------------------------	---

¹³ Requisiti dettagliati relativi alla documentazione e al riesame sono disponibili al seguente indirizzo: <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>. Nel presente documento, rispetto alla terminologia utilizzata nella norma ISO 14044 l'espressione "adeguatezza e coerenza metodologiche" equivale al termine "coerenza", "rappresentatività tecnologica" equivale a "copertura tecnologica", "rappresentatività geografica" equivale a "copertura geografica"; "rappresentatività temporale" equivale a "copertura temporale", "incertezza del parametro" utilizzato nel presente documento equivale a "precisione".

Criteria della qualità dei dati (valutati con punteggio)	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentatività tecnologica (TeR) • Rappresentatività geografica (GeR) • Rappresentatività temporale (TiR) • Precisione (P)
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme al formato ILCD
Nomenclatura	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme alla struttura della nomenclatura ILCD (uso dei flussi elementari di riferimento EF per gli inventari)
Riesame	<ul style="list-style-type: none"> • Riesame a cura di un "revisore qualificato" • Relazione di riesame separata

989

990 Ciascun criterio della qualità dei dati (TeR, GeR, TiR e P) è classificato secondo i cinque
991 livelli di cui alla Tabella 7.

992 Tabella 7: Valutazione della qualità dei dati (DQR) e livelli di qualità dei dati per ciascun
993 criterio

Valutazione della qualità dei dati per i criteri TeR, GeR, TiR, P	Livello di qualità dei dati
1	Eccellente
2	Molto buona
3	Buona
4	Soddisfacente
5	Scarsa

994

995 5.2.1 Formula DQR

996 Nel contesto degli studi PEF e Made Green in Italy deve essere calcolata e comunicata la
997 qualità dei dati di ogni nuovo dataset EF compliant e anche di tutto lo studio Made Green
998 in Italy. Il calcolo del valore DQR è basato sui quattro criteri di qualità dei dati illustrati nella
999 Tabella 6.

1000
$$DQR = \frac{TeR+GeR+TiR+P}{4} \quad [Equazione 1]$$

1001 dove TeR è la rappresentatività tecnologica, GeR è la rappresentatività geografica, TiR è la
1002 rappresentatività temporale e P è la precisione. La rappresentatività (tecnologica, geografica
1003 e temporale) definisce in che misura i processi e i prodotti selezionati rappresentano il
1004 sistema analizzato, mentre la precisione indica il modo in cui i dati sono ottenuti e il relativo
1005 livello di incertezza.

1006 In base alla DQR la qualità può essere di cinque diversi gradi (da eccellente a scarsa),
1007 sintetizzati nella Tabella 8.

1008 Tabella 8: Livello di qualità globale dei dati conformi ai requisiti EF in base al valore di
1009 qualità dei dati ottenuto

Valutazione della qualità globale dei dati (DQR)	Livello della qualità globale dei dati
$DQR \leq 1,5$	"Qualità eccellente"
$1,5 < DQR \leq 2,0$	"Qualità molto buona"
$2,0 < DQR \leq 3,0$	"Qualità buona"
$3 < DQR \leq 4,0$	"Qualità soddisfacente"
$DQR > 4$	"Qualità scarsa"

1010

1011 *La formula DQR è applicabile:*

- 1012 1. *Ai dataset specifici per il sistema in esame: la sezione 5.2.1.1*
- 1013 *descrive il procedimento per il calcolo;*
- 1014 2. *Ai dataset secondari: quando si usa un dataset secondario EF compliant nello*
- 1015 *studio (procedimento descritto alla sezione 5.2.1.1);*
- 1016 3. *All'intero studio (procedimento descritto alla sezione 5.2.1.4).*
- 1017

1018 5.2.1.1 DQR dei dataset specifici per il sistema in esame (creati ex novo)

1019 *Quando si crea un dataset specifico per il sistema in esame si deve valutare*

1020 *separatamente la qualità dei dati relativi i) alle attività specifiche e ii) ai flussi elementari*

1021 *diretti specifici del sistema (ossia i dati sulle emissioni). La valutazione dei sottoprocessi*

1022 *relativi ai dati di processo, o activity data (v. Figura 1) è effettuata secondo i requisiti per la*

1023 *matrice DNM (sezione 5.2.1.3).*

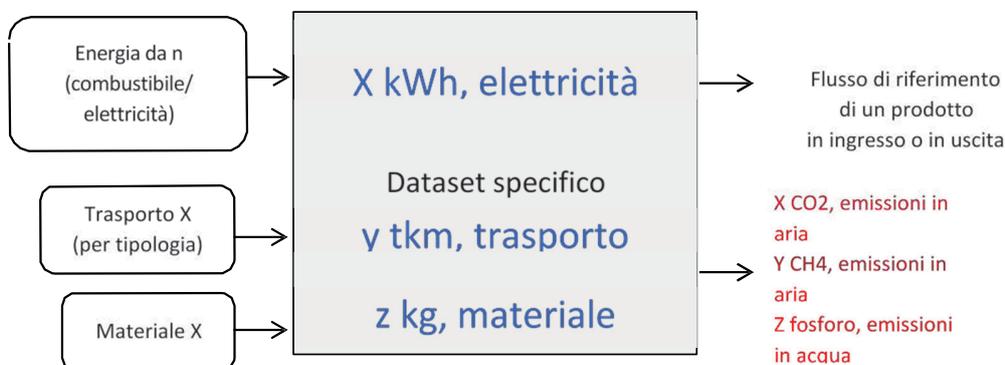
1024

1025 **Figura 1** *Rappresentazione grafica di un dataset specifico. Un dataset specifico del*

1026 *sistema in esame è un insieme di dati parzialmente disaggregato: si deve valutare la*

1027 *qualità dei dati di processo (activity data) e dei flussi elementari diretti. I valori di qualità*

1028 *dei sottoprocessi devono essere calcolati mediante la matrice DNM.*



1029

1030



1031

1032 *Il punteggio di qualità dei dataset creati ex novo deve essere calcolato come segue:*

1033 1) *selezionare i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti: i dati di*
1034 *processo più rilevanti sono quelli relativi ai sottoprocessi (ossia ai dataset) che*
1035 *rappresentano almeno l'80 % dell'impatto ambientale totale del dataset specifico per*
1036 *il sistema in esame, elencati in ordine di contributo decrescente. I flussi elementari*
1037 *diretti più rilevanti sono quelli che rappresentano cumulativamente almeno l'80 %*
1038 *dell'impatto totale dei flussi elementari diretti del dataset specifico;*

1039 2) *calcolare i criteri TeR, TiR, GeR e P per ogni dato di processo più rilevante e per*
1040 *ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti utilizzando la Tabella 9.*

1041 a. *Ogni flusso elementare diretto più rilevante è costituito dalla quantità e dal*
1042 *nome del flusso elementare (ad esempio 40g CO₂). Per ciascuno dei flussi*
1043 *elementari più rilevanti devono essere valutati i 4 criteri DQR denominati TeR-*
1044 *EF, TiR-EF, GR-EF, PEF (ad es. la collocazione temporale e geografica del*
1045 *flusso misurato e per quale tecnologia è stato misurato);*

1046 b. *per ciascuno dei dati più rilevanti sull'attività, si devono valutare i 4 criteri*
1047 *DQR (TiR-AD, PAD, Gr-AD, Ter-AD);*

1048 c. *considerando che sia i dati di processo sia i flussi elementari diretti devono*
1049 *essere specifici dell'impresa, il punteggio di P non può essere superiore a 3,*
1050 *mentre per TiR, TeR e GeR non può essere superiore a 2 (il punteggio DQR*
1051 *deve essere $\leq 1,5$).*

1052 3) *calcolare il contributo ambientale di ciascuno dei dati di processo più rilevanti*
1053 *(collegandolo al sottoprocesso appropriato) e ciascuno dei flussi elementari diretti più*
1054 *rilevanti alla somma totale dell'impatto ambientale di tutti i dati di attività e i flussi*
1055 *elementari diretti più rilevanti, in % (pesato, utilizzando tutte le categorie di impatto*
1056 *dell'EF). Ad esempio, il dataset creato ex novo contiene solo due dati di processo*
1057 *rilevanti che insieme rappresentano l'80% dell'impatto ambientale totale del dataset:*

1058 • *il dato di processo 1 rappresenta il 30% dell'impatto ambientale complessivo. Il*
1059 *contributo di questo processo al totale dell'80 % è pari al 37,5 % (la seconda*
1060 *cifra è la ponderazione da utilizzare);*

1061 • *il dato di processo 2 rappresenta il 50% dell'impatto ambientale complessivo. Il*
1062 *contributo di questo processo al totale dell'80 % è pari al 62,5 % (la seconda*
1063 *cifra è la ponderazione da utilizzare);*

1070

- 1071 4) calcolare i criteri Te_R , Ti_R , Ge_R e P del dataset creato ex novo come media
 1072 ponderata di ciascun criterio per i dati di processo e i flussi elementari diretti più
 1073 rilevanti. La ponderazione è il contributo relativo (in %) di ciascuno dei dati di
 1074 processo e dei flussi elementari diretti più rilevanti calcolato al punto 3;
 1075
 1076 5) l'utilizzatore del metodo di calcolo della PEF deve calcolare il valore totale della
 1077 qualità del dataset utilizzando l'equazione riportata di seguito, dove Te_R , Gr , Ti_R , P
 1078 sono le medie ponderate calcolate come specificato al punto 4.

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

1079

1080

1081 *Tabella 9: Indicazioni per assegnare i valori ai criteri DQR quando si utilizzano informazioni*
 1082 *specifiche per il sistema oggetto di analisi. Nessun criterio deve essere modificato*

Calcolo del valore	P_{EF} e P_{AD}	Ti_{R-EF} e Ti_{R-AD}	Te_{R-EF} e Te_{R-AD}	Gr_{R-EF} e Gr_{R-AD}
1	Misurato/calcolato e sottoposto a verifica indipendente	I dati si riferiscono all'esercizio annuale più recente rispetto alla data di pubblicazione dello studio	I flussi elementari e i dati sull'attività riflettono esattamente la tecnologia del dataset creato ex novo.	I dati di processo e i flussi elementari riflettono l'esatta posizione geografica in cui avviene il processo modellizzato nel dataset creato ex novo.
2	Misurato/calcolato e sottoposto a verifica interna, plausibilità controllata dal revisore	I dati si riferiscono al massimo a 2 esercizi annuali rispetto alla data di pubblicazione dello studio.	I flussi elementari e i dati sull'attività sostituiscono la tecnologia del dataset creato ex novo.	I dati di processo e i flussi elementari rispecchiano parzialmente la posizione geografica in cui avviene il processo modellizzato nel dataset creato ex novo.
3	Misurazione/calcolo/letteratura e plausibilità non verificati dal revisore OPPURE stima qualificata basata su calcoli e plausibilità verificata dal revisore	I dati si riferiscono al massimo a tre esercizi annuali rispetto alla data di pubblicazione dello studio	Non pertinente	Non pertinente

4-5	<i>Non pertinente</i>	<i>Non pertinente</i>	<i>Non pertinente</i>	<i>Non pertinente</i>
------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

1083

1084 **PEF**: precisione dei flussi elementari. **PAD**: precisione dei dati di processo; **TiR-EF**:
 1085 rappresentatività temporale dei flussi elementari; **TiR-AD**: rappresentatività temporale dei dati
 1086 di processo; **TeR-EF**: rappresentatività tecnologica dei flussi elementari; **TeR-AD**:
 1087 rappresentatività tecnologica dei dati di processo; **GR-EF**: rappresentatività geografica dei
 1088 flussi elementari; **GR-AD**: rappresentatività geografica dei dati di processo

1089

1090 5.2.1.2 DQR dei dataset secondari utilizzati nello studio

1091 *La presente sezione descrive la procedura per calcolare il valore relativo alla qualità dei*
 1092 *dataset secondari utilizzati in uno studio sulla PEF. Ciò significa che il valore dei dataset*
 1093 *secondari EF compliant (calcolato da chi ha sviluppato il dataset) deve essere ricalcolato,*
 1094 *quando è utilizzato nella modellizzazione dei processi più rilevanti (cfr. 5.2.1.3), per*
 1095 *permettere di valutare i criteri DQR specifici del contesto (ossia TeR, TiR e GeR dei processi*
 1096 *più rilevanti). I criteri TeR, TiR e GeR devono essere rivalutati sulla base della Tabella 10. La*
 1097 *modifica dei criteri non è ammessa. Il valore DQR totale del dataset deve essere ricalcolato*
 1098 *con l'equazione 1.*

1099 *Tabella 10: Indicazioni per assegnare i valori ai criteri DQR quando si utilizzano*
 1100 *dataset secondari*

Calcolo del valore	TiR	TeR	GeR
1	<i>La data di pubblicazione dello studio rientra nel periodo di validità del dataset</i>	<i>La tecnologia utilizzata nello studio coincide con quella che è oggetto del dataset</i>	<i>Il processo modellizzato nello studio si svolge nel paese per il quale il dataset è valido</i>
2	<i>La data di pubblicazione dello studio non cade più di 2 anni oltre la data di scadenza della validità del dataset</i>	<i>Le tecnologie utilizzate nello studio sull'EF sono incluse nel mix di tecnologie oggetto del dataset</i>	<i>Il processo modellizzato nello studio si svolge nella regione geografica (per es. Europa) per la quale il dataset è valido</i>
3	<i>La data di pubblicazione dello studio non cade più di 4 anni oltre la data di scadenza della validità del dataset</i>	<i>Le tecnologie utilizzate nello studio sono solo parzialmente oggetto del dataset</i>	<i>Il processo modellizzato nello studio si svolge in una delle regioni geografiche per le quali il dataset è valido</i>

4	La data di pubblicazione dello studio non cade più di 6 anni oltre la data di scadenza della validità del dataset	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'EF sono analoghe a quelle oggetto del dataset	Il processo modellizzato nello studio si svolge in un paese non compreso nella o nelle regioni geografiche per le quali il dataset è valido, ma secondo il giudizio di esperti le similitudini sono sufficienti
5	La data di pubblicazione dello studio cade più di 6 anni dopo la data di scadenza della validità del dataset, oppure la data di validità non è specificata	Le tecnologie utilizzate nello studio sono diverse da quelle oggetto del dataset	Il processo modellizzato nello studio si svolge in un paese diverso da quello per il quale il dataset è valido

1101

1102 **Tir:** rappresentatività temporale; **Ter:** rappresentatività tecnologica; **Ger**
1103 rappresentatività geografica.

1104 5.2.1.3 La matrice del fabbisogno di dati (Data Need Matrix, o matrice DNM)

1105 La matrice DNM deve essere utilizzata per valutare tutti i processi necessari per
1106 modellizzare il prodotto allo studio in base al fabbisogno di dati (v. Tabella 11). La matrice
1107 indica per quali processi devono o possono essere utilizzati dati specifici dell'azienda, in
1108 funzione del livello di influenza dell'azienda sul processo. La DNM contempla i tre casi
1109 seguenti:

- 1110 1. **caso 1** – il processo è condotto dall'azienda che effettua lo studio;
1111 2. **caso 2** – il processo non è condotto dall'azienda che effettua lo studio, ma essa ha
1112 accesso ad informazioni specifiche (dell'azienda che lo conduce);
1113 3. **caso 3** – il processo non è condotto dall'azienda che effettua lo studio e essa non ha
1114 accesso alle informazioni specifiche (dell'azienda che lo conduce).

1115 Chi realizza lo studio Made Green in Italy deve:

- 1116 1. determinare il livello di influenza dell'azienda (caso 1, 2 o 3) su ciascun processo
1117 della catena di approvvigionamento. Tale decisione determina quale opzione tra
1118 quelle della Tabella 11 è pertinente per ciascun processo;
1119
1120 2. nella relazione sullo studio, fornire una tabella che elenchi tutti i processi e il caso in
1121 cui ricadono in base alla matrice DNM;
1122
1123 3. seguire i requisiti in materia di dati di cui alla Tabella 11;
1124
1125 4. calcolare/rivalutare i valori DQR (per ciascun criterio + totale) per i dataset relative
1126 ai processi più rilevanti e per quelli creati ex novo, come indicato nelle sezioni
1127 5.2.1.1 e 5.2.1.2.

1128 Tabella 11: Matrice DNM – Requisiti per le imprese che effettuano uno studio Made Green in
 1129 Italy. Le opzioni indicate per ciascun caso non sono elencate in ordine d'importanza

		Requisiti in materia di dati
Caso 1: processo condotto dall'azienda	Opzione 1	Fornire i dati specifici dell'azienda (sia sulle quantità, sia sulle emissioni dirette) e creare un dataset specifico per l'azienda ($DQR \leq 1,5$). Calcolare il valore DQR del dataset secondo le regole indicate alla sezione 5.2.1.1.
Caso 2: processo non condotto dall'azienda allo studio, che ha però accesso alle informazioni specifiche dell'azienda che lo conduce	Opzione 1	Fornire i dati specifici dell'azienda e compilare un dataset specifico per l'azienda ($DQR \leq 1,5$). Calcolare il valore DQR del dataset secondo le regole indicate alla sezione 5.2.1.1.
	Opzione 2	Usare un dataset secondario EF compliant, utilizzare dati di processo specifici per l'azienda per il trasporto (distanza) e sostituire i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con i dataset EF specifici della catena di approvvigionamento ($DQR \leq 3,0$). Ricalcolare il DQR dei dataset utilizzati (v. paragrafo 5.2.1.2).
Caso 3: processo non condotto dall'azienda allo studio, che non ha accesso alle informazioni specifiche dell'azienda che lo conduce	Opzione 1	Usare un dataset secondario EF compliant, in forma aggregata ($DQR \leq 3,0$). Ricalcolare la DQR del dataset se il processo è di grande rilevanza (v. paragrafo 5.2.1.2)

1130

1131 **DNM - caso 1**

1132 Per tutti i processi gestiti dall'impresa e se l'impresa che effettua lo studio utilizza dati
 1133 specifici per il proprio processo, il valore DQR del dataset creato ex novo conformemente
 1134 ai requisiti EF deve essere calcolato conformemente alla sezione 5.2.1.1.

1135 **DNM - caso 2**

1136 Se un processo rientra nel caso 2 (vale a dire l'impresa che effettua lo studio non
 1137 conduce il processo ma ha accesso a dati specifici dell'impresa che lo conduce), esistono
 1138 due possibilità:

- 1139 • chi conduce lo studio ha accesso a esaurienti informazioni specifiche del fornitore e
 1140 vuole compilare ex novo una serie di dati conforme ai requisiti EF (opzione 1);
- 1141 • l'impresa possiede alcune informazioni specifiche del fornitore e vuole apportare
 1142 alcune modifiche minime (opzione 2).

1143 **Caso 2/opzione 1**

1144 *Per tutti i processi non condotti dall'impresa per i quali l'impresa che effettua lo studio sulla*
1145 *PEF usa dati specifici dell'impresa che li conduce, il valore DQR del dataset creato*
1146 *ex novo conformemente ai requisiti EF è calcolato come descritto nella sezione 5.2.1.1.*

1147 **Caso 2/opzione 2**

1148 *Per i processi che rientrano nel caso 2/ opzione 2, si utilizza un dataset disaggregato*
1149 *conforme ai requisiti EF. L'impresa che effettua lo studio deve:*

- 1150 • *usare dati specifici per i trasporti;*
- 1151 • *sostituire i sottoprocessi per il mix di energia elettrica e i trasporti utilizzati nel*
1152 *dataset secondario disaggregato conforme ai requisiti EF, con dataset specifici*
1153 *per il sistema oggetto di studio conformi ai requisiti EF.*

1154 *Si possono utilizzare valori specifici del sistema studiato per il parametro R_1 . Chi realizza lo*
1155 *studio deve ricalcolare i criteri DQR per i processi nel caso 2, opzione 2. Deve inoltre*
1156 *ricalcolare il valore DQR specifico, rivalutando i criteri TeR e TiR mediante la Tabella 10. Il*
1157 *criterio GeR deve essere ridotto del 30 % e il criterio P deve mantenere il valore originale.*

1158 **DNM - caso 3**

1159 *Se un processo rientra nel caso 3 (vale a dire l'impresa che effettua lo studio non*
1160 *conduce il processo e non ha accesso a dati specifici dell'impresa che lo conduce),*
1161 *l'impresa che effettua lo studio deve utilizzare dataset secondari conformi ai requisiti EF.*

1162 *Se il processo è tra quelli più rilevanti, secondo il procedimento descritto nella*
1163 *sezione "interpretazione", è necessario calcolare il DQR specifico del processo nello*
1164 *studio corrente, rivalutando i criteri TeR, TiR e GeR mediante la Tabella 10. Il*
1165 *parametro P conserva il valore originario.*

1166 *Per i processi meno rilevanti, l'impresa che effettua lo studio deve utilizzare i valori*
1167 *DQR del dataset originale.*

1168

1169 5.2.1.4 DQR di uno studio Made Green in Italy

1170 *Per calcolare il valore DQR dello studio Made Green in Italy, è necessario calcolare*
1171 *separatamente i criteri TeR, TiR, GeR e P come media ponderata dei punteggi DQR di tutti i*
1172 *processi più rilevanti, sulla base del loro contributo ambientale relativo al punteggio*
1173 *complessivo unico ("single score"), mediante l'equazione 2.*

1174 5.3 Requisiti relativi alla raccolta di dati specifici relativi ai processi sotto diretto controllo 1175 (processi di "foreground")

1176 *Conformemente a quanto indicato nella PEFCR for Dairy Products, si prevede che le attività*
1177 *che ricadono sotto il diretto controllo dell'azienda che conduce lo studio, o per le quali*
1178 *l'azienda abbia accesso dati specifici (caso 1 e caso 2 secondo la DNM) siano:*

- 1179 - **Produzione del latte crudo vaccino** (per le aziende che hanno accesso diretto ai
1180 dati di stalla, ad esempio perché fanno parte di cooperative che comprendono sia le
1181 stalle che i caseifici)

- 1182 - **Trasporto del latte dalla stalla al caseificio** (per le aziende che hanno accesso
1183 diretto ai dati di stalla, ad esempio perché fanno parte di cooperative che
1184 comprendono sia le stalle che i caseifici)
1185 - Trasformazione del latte
1186 - **Confezionamento del prodotto** (per le aziende che si occupano direttamente
1187 del confezionamento del prodotto finito)
1188

1189 I seguenti paragrafi riportano le indicazioni di dettaglio sui dati da raccogliere e la
1190 loro elaborazione per ognuna di queste fasi, e le istruzioni su come definire l'inventario
1191 nel caso in cui l'azienda non si trovi nel caso 1 o nel caso 2 (ovvero nel caso in cui
1192 queste attività non debbano essere considerate processi di foreground, ma di background,
1193 e quindi non richiedano la raccolta di dati specifici).
1194

1195 5.3.1 Requisiti relativi all'inventario della fase di produzione di latte crudo vaccino

1196 Nel caso in cui l'azienda che conduce lo studio abbia un controllo diretto sulla fase di
1197 produzione del latte vaccino, è necessario raccogliere dati specifici per tutti gli aspetti
1198 indicati nel paragrafo 4.4.1. Per semplicità, la Tabella 12 e la Tabella 13 riportano una
1199 sintesi delle indicazioni sulle informazioni da raccogliere per definire i dati di inventario
1200 (LCI) di questa fase in modo conforme a quanto realizzato per la definizione del
1201 benchmark. I paragrafi seguenti forniscono ulteriori indicazioni sulla raccolta ed
1202 elaborazione dei dati, sulla base di quanto indicato nel PEF method.
1203

1204 Poiché il latte crudo utilizzato per la produzione del Provolone Valpadana DOP viene
1205 generalmente fornito al caseificio da un numero significativo di stalle, per la raccolta dei
1206 dati relativi alla fase di produzione del latte crudo è necessario definire un campione di
1207 queste che sia rappresentativo della potenziale variabilità dei metodi di produzione
1208 utilizzati, in accordo con le indicazioni del PEF method. In particolare, l'analisi preliminare
1209 ha individuato i seguenti fattori da considerare nella definizione del campione:

- 1210 - Posizione geografica dell'allevamento;
- 1211 - Tecnologie/pratiche agricole adottate;
- 1212 - Capacità produttiva dell'allevamento

1213

1214 Nel caso in cui l'azienda che conduce lo studio sulla filiera Provolone Valpadana DOP non
1215 abbia accesso a dati primari per la fase di produzione di latte crudo vaccino, questa
1216 fase deve essere modellizzata nell'inventario utilizzando il dataset "Cow milk; mixed
1217 system; at farm; per kg FPCM, Northern IT", sviluppato nell'ambito della RCP del Grana
1218 Padano DOP (studio di screening). Questo dataset rappresenta la situazione media delle
1219 stalle appartenenti al Consorzio Tutela Provolone Valpadana DOP.
1220

1221 Si precisa che, nel caso in cui, per motivi indipendenti dalla volontà dell'azienda richiedente
1222 il marchio Made Green in Italy, non sia possibile acquisire le licenze d'uso per i datasets EF
1223 compliant previsti dalla PEFCR europea e necessari per la modellazione della filiera del latte
1224 crudo, è consentito utilizzare il dataset "Cow milk; mixed system; at farm; per kg FPCM,
1225 Northern IT", sviluppato nell'ambito della RCP del Grana Padano DOP (studio di screening),
1226 in deroga a quanto previsto dalla matrice DNM descritta nel paragrafo 5.2.1.3).
1227

1228 *Tabella 12: Principali input da considerare per la fase di produzione del latte crudo vaccino*

1229

Input	Descrizione	Note
Alimenti per gli animali (acquistati)	Mangimi	Inserire tutti gli alimenti acquistati, selezionando il dataset più appropriato tra quelli proposti nell'ALLEGATO VI, facendo attenzione a scegliere la corretta rappresentatività geografica e tecnologica (nel caso ci siano più opzioni disponibili)
	Eventuali altri alimenti	
Alimenti per gli animali (prodotti in azienda)	Alimenti autoprodotti	Applicare le regole per la corretta modellizzazione delle attività di coltivazione, descritte nei paragrafi seguenti e nell'ALLEGATO V.
Fertilizzanti minerali	Fertilizzanti a base di azoto	Includere nell'inventario tutti i fertilizzanti minerali utilizzati per la produzione di latte crudo vaccino
	Fertilizzanti a base di fosforo	
	Fertilizzanti a base di potassio	
	Fertilizzanti a base di calcio	
Effluenti di allevamento	Effluenti di allevamento utilizzati come fertilizzante	Devono essere considerate solo le emissioni generate dallo spandimento degli effluenti di allevamento (v. anche le regole di allocazione applicabili agli effluenti a seconda del loro utilizzo, Tabella 26).
Prodotti fitosanitari	Erbicidi	Includere tutti i prodotti fitosanitari utilizzati nell'autoproduzione degli alimenti, selezionando il dataset corretto tra quelli proposti nell'ALLEGATO VI, sulla base del principio attivo, ed associarvi un dato di quantità che consideri la quantità di principio attivo utilizzato (non la quantità di prodotto tal quale).
	Fungicidi	
	Insetticidi	
Sementi	Sementi utilizzate per l'autoproduzione di alimenti	Includere tutte le sementi utilizzate per l'autoproduzione di alimenti. Nel caso in cui vengano utilizzati miscugli di essenze, quando possibile considerare la corretta ripartizione tra le essenze che compongono il mix considerato.
Materiali da lettiera	Paglia, stocchi di mais, fibra di cocco, calce, carbonato di calcio, sabbia, altri materiali da lettiera	Includere tutti i materiali da lettiera utilizzati, associandoli ai dataset più rappresentativi tra quelli disponibili nel database EF.
Energia e combustibili utilizzati per l'allevamento	Elettricità	Elettricità da rete nazionale o prodotta in situ (v. regole per la modellizzazione dell'elettricità, nel paragrafo 5.4.1)
	Gas metano o GPL	Gas utilizzato per le attività dell'azienda
	Gasolio	Gasolio utilizzato per le attività dell'azienda (es: nelle macchine agricole)
	Altre fonti di energia	Includere eventuali altre fonti di energia utilizzate in azienda (considerare anche le regole per l'allocazione dell'energia da fonti rinnovabili prodotta in eccesso, Tabella 26)
	Acqua per l'irrigazione	Includere il consumo di acqua utilizzata per l'irrigazione dei campi che producono gli alimenti, differenziando tra acqua superficiale, acqua di falda e acqua da rete idrica.

Acqua	Acqua per l'abbeverata degli animali	Includere il consumo di acqua utilizzata per l'abbeverata degli animali differenziando tra acqua superficiale, acqua di falda e acqua da rete idrica.
	Acqua per altri usi	Includere il consumo di acqua per altri usi (es: lavaggi) differenziando tra acqua superficiale, acqua di falda e acqua da rete idrica.
Occupazione di suolo	Occupazione di suolo per la coltivazione degli alimenti autoprodotti	Considerare la tipologia e la superficie di suolo occupata per la coltivazione degli alimenti autoprodotti. Considerare la superficie di suolo naturale (es: foreste primarie, foreste secondarie o prati naturali) trasformata in suolo agricolo per la coltivazione degli alimenti autoprodotti.
	Occupazione di suolo per il pascolo	Considerare la tipologia e la superficie di suolo occupata per il pascolo. Considerare la superficie di suolo naturale (es: foreste primarie, foreste secondarie o prati naturali) trasformata in suolo per il pascolo.

1230

1231 *Tabella 13: Principali output da considerare per la fase di produzione del latte crudo vaccino*

Output	Descrizione	Note
Latte crudo vaccino	Output principale della filiera	Applicare le regole di allocazione descritte nel paragrafo 5.8.1
Carne, animali vivi per il macello e per l'ingrasso	Co-prodotto	Applicare le regole di allocazione descritte nel paragrafo 5.8.1
Effluenti di allevamento	A seconda delle situazioni, possono essere co-prodotto, residuo o rifiuto	Applicare le regole di allocazione descritte nel paragrafo 5.8.1
Energia rinnovabile	Se prodotta in eccesso rispetto al fabbisogno dell'azienda, può essere un co-prodotto	Applicare le regole di allocazione descritte nel paragrafo 5.8.1
Emissioni	Emissioni generate dalla combustione dei combustibili fossili	Includere le emissioni generate dall'utilizzo dei combustibili fossili, utilizzando il dataset corrispondente
	Emissioni da fermentazione enterica (emissioni di metano in atmosfera)	Calcolare le emissioni di metano generate dalla fermentazione enterica applicando il modello IPCC Tier 2, che considera il numero di capi e la tipologia di alimentazione. Il modello si basa su fattori di emissione (Ym) per tipologia di animale e sul parametro Gross Energy Intake (GE). Emissione = GE x Ym (paragrafo 5.3.1.4).
	Emissioni dallo stoccaggio degli effluenti di	Applicare le indicazioni riportate nel paragrafo 5.3.1.5.
	Emissioni dalla distribuzione gli effluenti di	Applicare le indicazioni riportate nel paragrafo 5.3.1.5.
	Emissioni dall'applicazione di fertilizzanti minerali	Applicare le indicazioni riportate nel paragrafo 5.3.1.5.
	Emissioni dall'applicazione di prodotti fitosanitari	Applicare le indicazioni riportate nel paragrafo 5.3.1.3.

	Emissioni di metalli pesanti	Applicare le indicazioni riportate nel paragrafo 5.3.1.6.
	Emissioni da gestione degli stabulari, pascolo ed utilizzo di alimenti insilati	Applicare le indicazioni riportate nel paragrafo 5.3.1.7.
	Altre emissioni ed assorbimenti di CO ²	Per eventuali ulteriori emissioni ed assorbimenti di anidride carbonica, si raccomanda di fare riferimento al paragrafo 5.4.2.

1232

1233 5.3.1.1 Dati specifici relativi al tipo di coltura e, al paese, regione o clima

1234 *Per quanto riguarda la resa delle colture, l'uso dell'acqua e del suolo, i cambiamenti d'uso*
 1235 *del suolo, la quantità annua di fertilizzanti (N, P) e di antiparassitari (per principio attivo) per*
 1236 *ettaro, quando disponibili si devono impiegare dati specifici relativi al tipo di coltura e relativi*
 1237 *al paese, regione o clima considerati.*

1238 5.3.1.2 Raccolta ed elaborazione di dati medi

1239 *I dati relativi alla coltivazione devono essere raccolti in un arco di tempo sufficiente a fornire*
 1240 *una valutazione media dell'inventario del ciclo di vita associato agli elementi in ingresso e in*
 1241 *uscita della coltivazione, in modo da compensare le fluttuazioni dovute alle variazioni*
 1242 *stagionali. Raccolta e valutazione dei dati devono essere effettuate secondo le modalità*
 1243 *descritte negli orientamenti LEAP¹⁴ e illustrate nel dettaglio nell'ALLEGATO V*

1244 5.3.1.3 Prodotti fitosanitari

1245 *Le emissioni di prodotti fitosanitari devono essere modellizzate come principi attivi specifici.*
 1246 *Il metodo di valutazione d'impatto del ciclo di vita USEtox (utilizzato nel metodo EF 2.0)*
 1247 *contiene un modello multimediale di destino che simula il destino dei prodotti fitosanitari a*
 1248 *partire dai diversi comparti di emissione. Per la modellizzazione dell'LCI sono*
 1249 *necessarie, pertanto, percentuali predefinite di emissioni nei comparti ambientali di*
 1250 *emissione (Rosenbaum et al., 2015). La modellizzazione dei prodotti fitosanitari applicati*
 1251 *sul campo deve presupporre che il 90% sia emesso nel comparto suolo agricolo, il 9%*
 1252 *nell'aria e l'1% nell'acqua (cifre stabilite in base al giudizio di esperti a causa dei limiti*
 1253 *attuali¹⁵). Se disponibili, possono essere utilizzati dati più specifici.*

1254 In analogia a quanto prescritto nella RCP del Grana Padano DOP, per la definizione
 1255 dell'inventario relativo alla produzione di latte destinato alla trasformazione in Provolone

¹⁴ FAO, *Environmental performance of animal feeds supply chains*, 2016, disponibile all'indirizzo: <http://www.fao.org/partnerships/leap/publications/en/>

¹⁵ Per semplicità, diverse banche dati considerano un rilascio pari al 100 % nel suolo (ad es. Agribalyse ed Ecoinvent). È assodato che vi sono emissioni nelle acque dolci e nell'aria, ma le percentuali variano notevolmente in funzione del tipo di prodotto fitosanitario, dell'ubicazione geografica, del tempo e della tecnica di applicazione (sono comprese tra lo 0 % e il 100 %). In particolare, la percentuale di emissioni nell'acqua è molto controversa, ma in genere si accetta che l'1 % rappresenti una media ragionevole (ad es. WUR-Alterra, *Emissies landbouwbestedrijngsmiddelen*, 2016)

1256 Valpadana DOP, è necessario considerare i trattamenti fitosanitari con fungicidi, erbicidi ed
1257 insetticidi riferiti alle quantità di principi attivi utilizzati per ettaro trattato secondo le
1258 statistiche ISTAT disponibili. Ogni categoria di composti dovrebbe essere abbinata al
1259 corrispondente dataset EF riferito al principio attivo rappresentativo per tale classe.

1260 5.3.1.4 Emissioni di metano

1261 Le emissioni di CH₄ da fermentazione enterica del bestiame e stoccaggio degli effluenti
1262 di allevamento devono essere calcolate utilizzando il metodo IPCC 2019 (Tier 2). Nello
1263 studio effettuato per la valutazione del benchmark, sono state considerate cinque categorie
1264 di animali allevati: vitelle dalla nascita allo svezzamento (60 giorni), manzette dallo
1265 svezzamento ai 12 mesi di vita (300 giorni), manze da 12 mesi al primo parto (il numero di
1266 giorni varia in funzione dell'età al parto), vacche in lattazione (numero medio di lattazioni
1267 stalla e giorni di lattazione), animali in asciutta (numero medio di lattazioni stalla e giorni di
1268 lattazione). Al fine di facilitare il calcolo, di seguito vengono riportati i coefficienti utilizzati
1269 per il calcolo del benchmark:

- 1270 - Cfi (coefficiente IPCC 2019) MJ/giorno/kg: 0,322 per vitelle/i, manzette,
1271 manze ed animali in asciutta; 0,386 per vacche in lattazione;
- 1272 - C pregnancy (coefficiente IPCC 2019): 0 per vitelle/i e manzette; 0,1 per manze,
1273 vacche in lattazione ed animali in asciutta;
- 1274 - Energia digeribile DE %: 87% per vitelle/i, 63% per manzette, 62% per manze ed
1275 animali in asciutta, 66% per vacche in lattazione;
- 1276 - Y_m fattore di conversione del metano: 0% per vitelle/i, 6,5% per manzette,
1277 manze ed animali in asciutta, 6,3% per vacche in lattazione.

1278 Nella stima delle emissioni di CH₄ da gestione degli effluenti di allevamento sono state
1279 utilizzate le linee guida del d.g.r. X/5171 16 maggio 2016; d.g.r. X/5418 18 luglio 2016
1280 per calcolare la produzione di letame, liquame con crosta, digestato da fermentazione
1281 anaerobica. Per tutti gli allevamenti sono stati calcolati i fattori MCF (letame, liquame), per
1282 il digestore anaerobico si è utilizzato un MCF pari a 1%. Di seguito vengono riportati alcuni
1283 coefficienti utilizzati per tutte le categorie di animali allevati

- 1284 - azoto (N) al campo riferito a letame e liquame con crosta kg/anno: Linee guida
1285 d.g.r.
1286 X/5171 16 maggio 2016; d.g.r. X/5418 18 luglio 2016;
- 1287 - BoT (Capacità massima di produzione del metano) m₃ CH₄/kgVS: 0,24;
- 1288 - ASH – ceneri %: 0,08;
- 1289 - energia contenuta nelle urine espressa come frazione della Gross Energy (GE):
1290 0,04*GE, con riferimento ad ogni singola categoria di animali allevati.

1291

1292 5.3.1.5 Fertilizzanti

1293 *Le emissioni di concimi (e degli effluenti di allevamento) devono essere differenziate per*
1294 *tipo di concime e coprire come minimo:*

- 1295 • NH₃, nell'aria (concimazione con prodotti azotati);
- 1296 • N₂O, nell'aria (direttamente e indirettamente) (concimazione con prodotti azotati);
- 1297 • CO₂, nell'aria (concimazione con calce, urea e suoi composti);
- 1298 • NO₃, nell'acqua in generale (lisciviazione di concimi azotati)
- 1299 • PO₄, nell'acqua in generale o in acqua dolce (lisciviazione e deflusso di fosfato)

1300 *solubile di concimi fosfatici)*

- 1301 • *P, nell'acqua in generale o in acqua dolce (particelle di suolo contenenti*
1302 *fosforo, da concimazione con prodotti fosfatici).*

1303

1304 *Il modello della valutazione dell'impatto per l'eutrofizzazione delle acque dolci inizia i)*
1305 *quando P lascia il terreno agricolo (deflusso) o ii) dal momento della concimazione*
1306 *(effluenti o concime) del terreno agricolo. Nell'ambito della modellizzazione dell'LCI, il*
1307 *terreno agricolo (suolo) è spesso considerato appartenere alla tecnosfera e quindi*
1308 *incluso nel modello, in coerenza con l'approccio i), secondo il quale il modello della*
1309 *valutazione dell'impatto inizia dopo il deflusso, ossia quando P lascia il terreno agricolo.*
1310 *Nel contesto dell'impronta ambientale, pertanto, l'LCI dovrebbe essere modellizzato come*
1311 *quantità di P rilasciata nell'acqua dopo il deflusso utilizzando il comparto di emissione*
1312 *"acqua". Se tale quantità non è disponibile, l'LCI può essere modellizzato come quantità*
1313 *di P applicata sul terreno agricolo (mediante effluenti o concimi) utilizzando il comparto*
1314 *di emissione "suolo". In tal caso, il deflusso dal suolo nell'acqua è parte del metodo di*
1315 *valutazione dell'impatto ed è incluso nel fattore di caratterizzazione del suolo.*

1316 *La valutazione dell'impatto dell'eutrofizzazione marina inizia dopo che N lascia il terreno*
1317 *(suolo). Le emissioni di N nel suolo, pertanto, non devono essere modellizzate. Nell'LCI*
1318 *deve essere modellizzata la quantità di emissioni rilasciate nei diversi comparti atmosferici*
1319 *e idrici in funzione della quantità di fertilizzante applicato sul terreno. Le emissioni di azoto*
1320 *devono essere calcolate a partire dalle applicazioni di azoto effettuate dall'agricoltore sul*
1321 *campo ed escludendo fonti esterne (ad esempio, ricaduta umida). Per evitare forti*
1322 *incongruenze tra le varie PEFCR il numero di fattori di emissione è fissato nel contesto*
1323 *dell'impronta ambientale seguendo un approccio semplificato.*

1324 Di seguito vengono riportate alcune indicazioni specifiche, basate su quanto fatto nello
1325 studio del benchmark, per chiarire ulteriormente il procedimento da seguire.

1326

1327 Emissioni di NH₃ e NO_x da applicazione di fertilizzanti chimici azotati

1328 Gli ossidi di azoto devono essere contabilizzati come diossido di azoto. Pertanto, per i
1329 fertilizzanti azotati il fattore di emissione corrisponde a 0,04 kg NO₂/kg N applicato. Il
1330 calcolo dell'emissione di ammoniaca derivante dall'applicazione di fertilizzanti azotati
1331 richiede alcune informazioni ulteriori, ovvero la zona climatica ed il pH del terreno a cui
1332 viene addizionato il fertilizzante. Per definire la zona climatica, nello studio del benchmark
1333 è stato fatto riferimento alla temperatura media secondo delle province italiane tra gli anni
1334 2007 e 2016 secondo dati ISTAT (ISTAT, 2019), mentre per il valore di pH si è fatto
1335 riferimento ai dati forniti da ESDAC-JRC tramite le mappe "Maps of Soil Chemical
1336 properties at European scale based on LUCAS 2009/2012 topsoil data¹⁶". Questa mappa è
1337 stata elaborata per ricavare un dato di pH (CaCl) medio riferito ad ognuno dei territori
1338 comunali, attraverso lo strumento di "statistica zonale". Il pH medio calcolato è stato
1339 utilizzato come rappresentativo del valore del pH del suolo aziendale, per ogni comune
1340 entro il quale è ubicata l'azienda di riferimento.

¹⁶ <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/chemical-properties-european-scale-based-lucas-topsoil-data>

1341 Emissioni di NH₃ e NO_x emissioni da escrezione su pascolo, stoccaggio (e pre-
1342 trattamento), distribuzione al suolo di effluenti zootecnici

1343 Le emissioni sono state calcolate tramite il metodo proposto da EMEP/EEA Tier 2
1344 (EMEP/EEA 2016); queste si basano sul numero di animali per categoria, l'azoto totale
1345 emesso (calcolato tramite linee guida IPCC/nazionali - Linee guida d.g.r. X/5171 16
1346 maggio 2016; d.g.r. X/5418 18 luglio 2016), la proporzione di azoto emesso negli
1347 stabulari, la proporzione di azoto emesso come TAN (total ammoniacal nitrogen). Inoltre,
1348 sono state considerati: la quota sul totale di animali per ogni categoria con gestione degli
1349 effluenti in forma di liquame (x-slurry), l'utilizzo di materiali da lettiera, il sistema di
1350 gestione degli effluenti di allevamento e l'ammontare di effluenti e fertilizzanti azotati
1351 distribuiti sul terreno. È stato definito il valore della variabile che esprime la frazione di
1352 effluente che entra nel sistema di stoccaggio (Xstore_slurry, Xstore_solid), attribuendo un
1353 fattore pari ad 1 per Xstore_slurry e pari a 0,75 per Xstore_solid. I valori di
1354 Xstore_slurry e solid, adottati per il calcolo del benchmark fanno riferimento allo
1355 stoccaggio di reflui di allevamento. Sia per il liquame sia per il letame si provvede
1356 ad uno stoccaggio temporaneo al fine di migliorarne le caratteristiche qualitative ed il
1357 potere fertilizzante. Il liquame, diversamente dal letame, viene distribuito sui campi nel
1358 periodo estivo, talvolta con stoccaggio temporaneo (senza il raggiungimento di una
1359 corretta maturazione), pertanto è stato utilizzato un valore di Xstore_slurry pari a 0,75.

1360 Sul sito web di EEA è disponibile un foglio di calcolo utilizzabile per facilitare il calcolo di
1361 queste emissioni:

1362 https://www.eea.europa.eu/ds_resolveuid/0d3f169df4e045ff8b3a422a946a3526

1363

1364 Emissioni dirette ed indirette di N₂O da stoccaggio (e pre-trattamento) di effluenti
1365 zootecnici, da deposizione su pascolo ed applicazione al suolo (IPCC 2019, Tier 1)

1366 Per il calcolo delle emissioni dirette di N₂O, nello studio del benchmark sono stati
1367 impiegati valori di azoto derivante da distribuzione di effluenti zootecnici al campo
1368 ((Nex(T)) utilizzando le seguenti linee guida: d.g.r. X/5171 16 maggio 2016; d.g.r.
1369 X/5418 18 luglio 2016. I valori assunti sono stati riferiti alle categorie di animali
1370 allevati. Il fattore di emissione di N₂O per lo stoccaggio di liquame e letame con crosta
1371 (EF3) considerato per tutte le categorie di animali allevati è stato: 0,005 (IPCC, 2019
1372 Tier 1). L'emissione di N₂O derivante dalla distribuzione al campo di effluenti di
1373 allevamenti è stata calcolate (per tutte le categorie di animali allevati) seguendo la
1374 seguente equazione:
1375

1376
$$N \text{ totale} * 0.01 * 44/28$$

- 1377 • il calcolo delle emission indirette di N₂O ha tenuto in considerazione, per tutte le
1378 categorie di animali allevati, i seguenti coefficienti:
1379 – FracGASms (NH₃ e NO_x): 28%;
1380 – FracGASms (NH₃ e NO_x): 7%;
1381 – EF4: 0,01;
1382 – FracLEACHms (leaching e run-off): 0,1;
1383 – Fattore di emissione-volatilizzazione kg N₂O/capo/anno: i valori considerati sono
1384 0,1 per le vitelle/i, 0,22 per manzette e manze, 0,5 per vacche in lattazione ed
1385 animali in asciutta;
1386 – Fattore di emissione (leaching kg N₂O/capo/anno): i valori considerati sono 0,2
1387 per vitelle/1 e 0,1 per le altre categorie di animali allevati.

1388 • Le emissioni dirette ed indirette di N₂O da applicazione di fertilizzanti chimici azotati
1389 sono state calcolate facendo riferimento a 0.022 kg di N₂O per ogni kg di N da
1390 fertilizzante applicato, seguendo le linee guida proposte da IPCC 2006 (Tier 1).

1391 • Le emissioni generate dall'applicazione al suolo di urea vengono considerate come
1392 sorgente di CO₂, a causa della reazione chimica con l'acqua che porta alla
1393 produzione di anidride carbonica. L'emissione è stata calcolata secondo IPCC 2006
1394 (Tier 1), a partire dalla quantità di urea applicata moltiplicata per un fattore di
1395 emissione di default:

$$\text{CO}_2 - \text{C Emission} = M * \text{EF}$$

1398 dove EF corrisponde a 0,2 ed M è la massa totale di urea. L'emissione di CO₂ prevede
1399 l'applicazione della seguente equazione:

$$\text{CO}_2 \text{ Emission} = \text{CO}_2 - \text{C Emission} * 44/12$$

1400
1401
1402 • Le emissioni di NO₃⁻ da deposizione di effluenti da allevamento su pascolo e da
1403 distribuzione al suolo sono state calcolate con IPCC 2019 (Tier 1), esprimendo i
1404 risultati in kg di NO₃ /anno.

1405 • Le emissioni di NO₃⁻ da applicazione di fertilizzanti chimici azotati al suolo sono state
1406 calcolate considerando i kg di azoto totali applicati, secondo la seguente equazione
1407 proposta da IPCC, 2006 (Tier 1):

$$\text{kg NO}_3^- = \text{kg N} * \text{FracLEACH} = 1 * 0.3 * (62/14) = 1.33 \text{ kg NO}_3^-/\text{kg N applicato}$$

1410 • Le emissioni di Fosfato (PO₄³⁻) vengono emesse da escrezione su pascolo e
1411 distribuzione al suolo di effluenti di allevamento ed anche da applicazione di fertilizzanti
1412 azotati. Tali emissioni
1413 avvengono verso acque sotterranee oppure attraverso run-off verso acque
1414 superficiali secondo il modello SALCA-P (Prasuhn, 2006). Il P₂O₅ da effluente zootecnico
1415 liquido e solido è stato calcolato seguendo le linee guida del d.g.r. X/5171 16 maggio
1416 2016 e d.g.r. X/5418 18 luglio 2016 che tiene in considerazione la tipologia di
1417 stabulazione in relazione alle categorie di animali allevati e la tipologia di lettiera
1418 impiegata. I valori di P₂O₅ sono stati utilizzati per quantificare i fenomeni di
1419 lisciviazione in acqua sotterranea e run-off in acqua superficiale.

1420 • Le emissioni di Fosforo (P) da escrezione su pascolo e distribuzione al suolo di
1421 effluenti di allevamento e da applicazione di fertilizzanti chimici azotati sono state
1422 calcolate tenendo in considerazione la quantità di suolo eroso in kg/Ha*a. Tale quantità
1423 è stata ricavata attraverso il dataset fornito da ESDAC-JRC "Soil erosion by water
1424 (RUSLE2015)".
1425

1426 5.3.1.6 Emissioni di metalli pesanti

1427 *Le emissioni di metalli pesanti provenienti da apporti al campo devono essere modellizzate*
1428 *come emissioni nel suolo e/o emissioni nell'acqua derivanti da lisciviazione o da*
1429 *erosione. L'inventario delle emissioni nell'acqua deve specificare lo stato di ossidazione del*
1430 *metallo (ad esempio, Cr⁺³, Cr⁺⁶). Poiché le colture assorbono una parte delle emissioni di*

1431 *metalli pesanti durante la loro crescita, è necessario chiarire come modellizzare le*
1432 *colture che fungono da pozzi di assorbimento. Sono ammessi due diversi metodi di*
1433 *modellizzazione:*

1434 • *il destino finale dei flussi elementari di metalli pesanti non è preso*
1435 *ulteriormente in considerazione nel confine del sistema: l'inventario non tiene*
1436 *conto delle emissioni finali di metalli pesanti e quindi non deve nemmeno tener*
1437 *conto dell'assorbimento di tali metalli nelle colture. Ad esempio, i metalli pesanti*
1438 *presenti nelle colture agricole destinate al consumo umano si ritrovano nella*
1439 *pianta. Nel contesto dell'impronta ambientale il consumo umano non è*
1440 *modellizzato, il destino finale non è ulteriormente modellizzato e la pianta funge da*
1441 *pozzo di assorbimento dei metalli pesanti, ragion per cui l'assorbimento dei metalli*
1442 *pesanti nelle colture non deve essere modellizzato;*

1443 • *il destino finale (comparto delle emissioni) dei flussi elementari di metalli*
1444 *pesanti è considerato entro il confine del sistema: l'inventario tiene conto delle*
1445 *emissioni finali (rilascio) di metalli pesanti e quindi deve tenere conto anche*
1446 *dell'assorbimento di tali metalli nelle colture. Ad esempio, i metalli pesanti presenti*
1447 *nelle colture agricole destinate alla produzione di mangimi si ritrovano*
1448 *principalmente nell'apparato digestivo degli animali e quindi negli effluenti*
1449 *applicati nei terreni agricoli, dove i metalli vengono rilasciati nell'ambiente e i*
1450 *loro effetti sono rilevati dai metodi di valutazione dell'impatto. L'inventario della*
1451 *fase "agricoltura" deve perciò tenere conto dell'assorbimento dei metalli pesanti*
1452 *nella coltura. Solo un quantitativo limitato si ritrova nell'animale e per*
1453 *semplificazione si può trascurare.*

1454 Per il calcolo del benchmark sono stati considerati sette metalli pesanti, ovvero: cadmio
1455 (Cd), cromo (Cr), rame (Cu), piombo (Pb), mercurio (Hg), nickel (Ni), zinco (Zn). Tali
1456 emissioni sono state calcolate mediante il modello SALCA-Heavy metal (Freiermuth, 2006)
1457 e fanno riferimento agli effluenti zootecnici (letame o liquame) che vengono distribuiti al
1458 suolo, sul terreno arabile, oppure agli effluenti depositati su pascolo. Inoltre, deve essere
1459 considerato anche l'apporto da deposizione aerea e l'erosione del suolo, tramite il modello
1460 RUSLE2015.

1461 È pertanto necessario calcolare tre tipologie di emissioni:

- 1462 - leaching di metalli pesanti verso acque sotterranee;
 - 1463 - erosione di particelle del suolo verso acque superficiali;
 - 1464 - emissione di metalli pesanti al suolo agricolo (Nemecek et al., 2014).
- 1465

1466 5.3.1.7 Emissioni da gestione degli stabulari, pascolo ed utilizzo di alimenti insilati

1467 Le emissioni generate dalla gestione degli stabulari, dal pascolo e dall'utilizzo di alimenti
1468 insilati sono:

- 1469 • Emissioni di composti organici non metanigeni (NMVOC): per il computo dei
1470 NMVOC emessi è necessario utilizzare il metodo applicato da EMEP/EEA Tier 2.
1471 Sono considerate varie possibili sorgenti quali lo stoccaggio degli insilati e
1472 alcune variabili quali la stabulazione delle differenti categorie di animali, il periodo
1473 di tempo speso all'interno della stalla o al pascolo, la gestione degli effluenti di
1474 allevamento ed il loro spandimento. È necessario raccogliere informazioni
1475 riguardo alla presenza di insilati nella dieta degli animali (suddivisi in categorie)
1476 e l'ingestione lorda di energia in MJ/anno (tale valore se non calcolato, deve fare

1477 riferimento a statistiche nazionali).

1478 • Emissioni di particolato 2.5: la stima delle emissioni di particolato 2.5 prevede
1479 l'utilizzo del metodo proposto da EMEP/EEA Tier 2 il quale si basa sulla frazione
1480 dell'anno trascorsa nella stalla (negli stabulari e nelle aree adibite all'allevamento
1481 degli animali) e sulla quota della popolazione, per ogni categoria allevata, che ha
1482 una gestione dell'effluente in forma liquida (slurry). La formula prevede di definire
1483 un valore di x-slurry estrapolato a partire dai dati disponibili in dettaglio della
1484 stabulazione degli animali stessi ed assume valori compresi tra 0 ed 1 a seconda
1485 della tipologia di produzione e gestione degli effluenti di allevamento solido-liquidi.
1486 I fattori di emissione per il particolato 2.5 sono riportati nella tabella 3.11 del
1487 metodo (EMEP/EEA, 2015).
1488

1489 5.3.2 Requisiti relativi al trasporto del latte crudo dalla stalla al caseificio

1490 I trasformatori associati al Consorzio Tutela Provolone Valpadana DOP si suddividono in
1491 realtà cooperative (in maggioranza) o in singole realtà imprenditoriali. Nel primo caso le
1492 aziende agricole produttrici di latte crudo, mediamente circoscritte attorno ad una
1493 specifica area di produzione, sono le proprietarie dello stabilimento di trasformazione. Nel
1494 secondo, le realtà imprenditoriali effettuano accordi annuali con singoli produttori di latte,
1495 anch'essi distribuiti mediamente nelle vicinanze dello stabilimento di trasformazione ed
1496 all'interno dell'areale di produzione del Provolone Valpadana DOP. Nella maggioranza dei
1497 casi, dunque, l'azienda che conduce lo studio dovrebbe avere accesso ai dati relativi al
1498 trasporto del latte, che viene prevalentemente raccolto dallo stabilimento di
1499 trasformazione, attraverso mezzi coibentati non refrigerati.

1500 Le principali informazioni da raccogliere per definire l'inventario di questo processo sono:

- 1501 • quantitativo di latte conferito al trasformatore (possibilmente per un intervallo di
1502 tempo di due o tre anni);
- 1503 • numero di viaggi giornalieri (andata + ritorno) effettuati dai trasportatori per
1504 singola stagione (inverno, primavera, estate ed autunno);
- 1505 • km medi percorsi giornalmente per ogni viaggio;
- 1506 • peso lordo (tara + carico utile) dei mezzi di trasporto per ogni viaggio.
1507

1508 Nel caso in cui non siano disponibili le informazioni riguardo a peso lordo e carico utile, si
1509 suggerisce di adottare la seguente corrispondenza tra carico utile e peso lordo del mezzo
1510 (informazione che permette la scelta del corretto dataset EF da abbinare al processo di
1511 trasporto):

- 1512 • peso lordo < 7,5 t – carico utile 3,3t;
- 1513 • peso lordo 7,5-12 t – carico utile 5 t;
- 1514 • peso lordo 12-14 t – carico utile 9,3 t;
- 1515 • peso lordo 14-20 t – carico utile 11,4 t;
- 1516 • peso lordo 20-26 t – carico utile 17,3 t;
- 1517 • peso lordo 28-32 t – carico utile 22 t;
- 1518 • peso lordo > 32 t – carico utile 24,7 t.

1519 Il coefficiente di riempimento utilizzato per il trasporto del latte crudo deve essere
1520 considerato pari ad un valore di 0,5 (modificando il parametro all'interno del dataset EF).

1521 Questo valore è stato definito considerando che il mezzo parte vuoto dal caseificio ed
1522 arriva pieno alla fine del viaggio.

1523 Nel caso in cui l'azienda che conduce lo studio sulla filiera Provolone Valpadana DOP non
1524 abbia accesso a dati primari relativi al trasporto del latte, questo processo deve essere
1525 modellizzato considerando una distanza media di trasporto pari a 87 km, associata al
1526 dataset EF "Articulated lorry transport, Euro 5, Total weight 20-26 t (without fuel);
1527 diesel driven, Euro 5, cargo; consumption mix, to consumer; 20 - 26t gross weight /
1528 17,3t payload capacity" (UUID: 03fc97e3-22ee-4c24-859a-e3f9a58bfab4), impostando il
1529 fattore di utilizzo pari a 0,5 e aggiungendo il dataset del fuel (gasolio) all'interno del
1530 dataset di trasporto.

1531 5.3.3 Requisiti relativi all'inventario del processo di trasformazione del latte

1532 Il processo di trasformazione del latte è il processo centrale della filiera di produzione del
1533 Provolone Valpadana DOP, e, pertanto, si presume che sia sotto il controllo diretto
1534 dell'azienda che conduce lo studio, la quale ha accesso a tutti i dati primari relativi a questa
1535 fase. I dataset specifici da utilizzare sono riportati nell'Allegato VI.

1536

1537 La Tabella 14 riporta le indicazioni principali sui dati primari da raccogliere per la
1538 modellizzazione della fase di trasformazione del latte crudo
1539

1540 Tabella 14 - *Principali input e output da considerare per la modellizzazione della fase di*
1541 *trasformazione del latte crudo*

Input	Descrizione	Note
Latte crudo FPCM	Principale input della fase di trasformazione	Considerare la quantità di latte crudo FPCM necessaria per la produzione di una U.F. di prodotto finito (Provolone Valpadana DOP). ¹⁷ Per l'allocazione degli input fare riferimento alle indicazioni contenute nel paragrafo 5.8.2.
Ingredienti ausiliari	Sale, caglio, siero innesto	Includere tutti gli ingredienti ausiliari utilizzati per la produzione di Provolone Valpadana DOP DOP. Per caglio e siero innesto non si considerano gli impatti di produzione in quanto rientrano nelle regole di cut off riportate nel paragrafo 4.4.3
Energia e	Elettricità	Consumo di elettricità da rete nazionale o prodotta in situ, distinto per le diverse sezioni dell'impianto, quando possibile (v. regole per la modellizzazione dell'elettricità, nel paragrafo 5.4.1).
	Gas metano o GPL	Consumo di gas per le attività dell'azienda, distinto per le diverse sezioni dell'impianto, quando possibile.

¹⁷ La quantità di latte crudo FPCM necessaria per la produzione di una U.F. di prodotto finito comprende il calo del prodotto durante tutte le fasi di lavorazione, inclusa la stagionatura. Tale quantità corrisponde alla resa dichiarata al Consorzio Tutela Provolone Valpadana DOP.

combustibili	Gasolio	Consumo di gasolio per le attività dell'azienda, distinto per le diverse sezioni dell'impianto, quando possibile.
	Altre fonti di energia	Includere eventuali altre fonti di energia utilizzate in azienda (es: co-generazione, impianto PV).
Acqua	Consumo di acqua per le attività di trasformazione	Includere il consumo di acqua, differenziando tra acqua superficiale, acqua di falda e acqua da rete idrica.
Detergenti	Detergenti utilizzati nel caseificio	Identificare il contenuto in principi attivi dei detergenti utilizzati in azienda, calcolandone la specifica concentrazione (informazioni reperibili nelle schede tecniche dei prodotti), al fine di poter associare alla quantità specifica di p.a. il dataset corretto. Poiché i dataset EF rappresentano il principio attivo, considerare la quantità di principio attivo utilizzata, e non la quantità totale di detergente. In caso non siano disponibili informazioni specifiche, è possibile utilizzare la ripartizione riportata nella Tabella 16.
Gas refrigeranti	Gas refrigeranti utilizzati per il condizionamento del sito produttivo e per le celle frigorifere	Identificare le quantità di gas refrigeranti utilizzati, per poterli associare al dataset EF corrispondente.
Trasporto input	Trasporto di tutti gli input (escluso il latte) dal luogo di produzione/vendita al caseificio	Considerare le distanze di trasporto degli input alla fase di trasformazione (escluso il latte, il cui processo di trasporto è descritto nel paragrafo 5.3.2), sulla base degli indirizzi dei fornitori. Se possibile, identificare anche la tipologia di mezzo utilizzato. Altrimenti, utilizzare il dataset "Articulated lorry transport, Euro 4, Total weight >32 t (without fuel); XAXAdiesel driven, Euro 4, cargo; consumption mix, to consumer; more than 32t gross weight / 24,7t payload capacity" (UUID 938d5ba6-17e4-4f0d-bef0-481608681f57) con un carico pari a 0,64, e aggiungendo il dataset fuel.
Acqua da depurare	Acqua che necessita di depurazione prima di essere reimpressa in un corpo idrico	Identificare il volume di acqua da depurare, da associare al dataset "Treatment of effluents from potato starch production; waste water treatment including sludge treatment; production mix, at plant; 1m3 of waste water treated" (UUID 2c42b213-0e00-4d8f-8a02-bda8c3f9b652) (v. paragrafo 5.4.3).
Output	Descrizione	Note
Provolone Valpadana DOP	Prodotto principale della filiera oggetto di analisi	Raccogliere dati sulla % di s.s. di ogni prodotto e co-prodotto. Questo dato è necessario per una corretta allocazione degli input, come descritto nel paragrafo 5.9.2.
Altri formaggi, panna e siero	Co-prodotti	

Emissioni di gas refrigeranti	Emissioni di gas refrigeranti, da perdite degli impianti o da attività di manutenzione	Identificare la tipologia di gas refrigeranti utilizzati, per poterli associare correttamente ai flussi elementari che rappresentano le emissioni in atmosfera.
-------------------------------	--	---

1542

1543 Poiché il valore della resa del prodotto (quantità di latte crudo FPCM necessaria per la
 1544 produzione di una U.F. di prodotto finite) adottato nel modello di inventario può influire
 1545 significativamente sul risultato finale di impatto del prodotto, il valore specifico utilizzato per
 1546 lo studio deve essere opportunamente documentato, nonché sottoposto a controlli in fase
 1547 di verifica e approvazione dello studio da parte di un revisore indipendente.

1548

1549 5.3.3.1 Consumi energetici

1550 I caseifici sono spesso realtà multifunzionali che producono più prodotti con processi
 1551 produttivi differenti (es: stagionatura di forme di altri caseifici, concentrazione del siero,
 1552 produzione di Provolone Valpadana e di altri prodotti). Pertanto, può risultare difficile
 1553 suddividere i consumi energetici tra le differenti produzioni del caseificio.

1554 Al fine di migliorare il livello di precisione relativo ai consumi energetici effettivi pre la
 1555 produzione di Provolone Valpadana DOP, viene qui di seguito riportato un set di approcci
 1556 alternativi che devono essere adottati dall'azienda per l'elaborazione dello studio:

- 1557 1) installazione di contatori per la misurazione dei consumi energetici delle diverse
 1558 fasi produttive.
- 1559 2) realizzazione di una diagnosi energetica nel caseificio al fine di stimare i
 1560 consumi specifici delle varie fasi di produzione.
- 1561 3) utilizzo delle equazioni di riferimento al fine di stimare i consumi energetici legati
 1562 alla stagionatura delle forme e alla eventuale concentrazione del siero.

1563 Nei due paragrafi seguenti si forniscono dei dati di riferimento per le attività di stagionatura
 1564 delle forme di Provolone Valpadana DOP e di concentrazione del siero, al fine di
 1565 permettere un confronto con i dati della diagnosi energetica o per eventuali simulazioni
 1566 rispetto a bilanci energetici.

1567

1568 Stagionatura delle forme di Provolone Valpadana DOP

1569 A seconda della specifica gestione del caseificio e della gestione del magazzino di
 1570 stagionatura (forme stagionate all'interno del proprio stabilimento, forme stagionate fuori
 1571 o alloggio di forme provenienti da altri caseifici), vengono forniti dei valori di riferimento
 1572 per la stagionatura del formaggio Provolone Valpadana DOP.

1573

1574 *Tabella 15: Consumo di energia elettrica e termica per la stagionatura di una forma di*
 1575 *Provolone Valpadana DOP da 0 a 9 mesi*

Consumo energia elettrica	kWh/kg	0.148
Consumo energia termica	kWh/kg	0.302

1576

1577 Qualora sia necessario utilizzare un valore intermedio è possibile utilizzare un approccio
 1578 lineare suddividendo il consumo sopra riportato in 9 mensilità.

1579 Concentrazione del siero

1580 Alcuni caseifici hanno al loro interno dei sistemi per la concentrazione del siero.

1581

1582 Al fine di permettere una stima dei consumi legati a questa operazione particolarmente
1583 energivora si forniscono qui di seguito una serie di equazioni per il calcolo del consumo di
1584 acqua ed energia.

1585
$$EEsp = - 0.00600 \cdot Msiero,g + 7.53975 \text{ kW}_{eh}/t]$$

1586

1587
$$ETsp = - 0.00363 \cdot Msiero,g + 5.54818 \text{ [kW}_{e}/t]$$

1588
$$IDsp = - 0.00022 \cdot Msiero,g + 0.20005 \text{ [m}^3/t]$$

1589

1590
$$E_{sp} = - 0.00363 \cdot s_{ro} + 5.54818 \text{ h/t]$$

1591
$$D_{sp} = - 0.00022 \cdot s_{ro} + 0.20005 \text{ [m}^3/t]$$

1592 Dove:

- 1593 • *EEsp: consumo elettrico specifico [kW_{eh}/t]*
- 1594 • *ETsp: consumo termico specifico [kW_{th}/t]*
- 1595 • *IDsp: consumo idrico specifico [m³/t]*
- 1596 • *Msiero,g: quantità di siero trattato media giornaliera [t]*

1597 5.3.3.2 Utilizzo di detergenti

1598 In analogia a quanto riportato nella RCP del Grana Padano DOP, al fine di semplificare la
1599 raccolta ed elaborazione dati per quanto riguarda i consumi di detergenti in azienda, si
1600 riporta di seguito la composizione media rappresentativa dei detergenti utilizzati nel
1601 processo produttivo del Provolone Valpadana DOP.

1602 L'analisi effettuata nell'ambito dello studio screening relative alle RCP del Grana Padano
1603 DOP, su un campione di 19 caseifici, ha evidenziato come il detergente medio utilizzato è
1604 composto dal 42.75% di principi attivi e dal 57.25% di diluente generico che si assume
1605 essere acqua deionizzata. Il contenuto di principio attivo è ripartito secondo quanto riportato
1606 nella Tabella 16. I dataset specifici da utilizzare sono riportati nell'Allegato VI.

1607 *Tabella 16: Composizione del detergente medio utilizzato nella fase di trasformazione del*
1608 *latte*

Principi Attivi	[%]	Concentrazione media [%]
Idrossido di Sodio (Sodium hydroxide)	64.4%	42.75%
Acido Nitrico (Nitric acid)	19.4%	
Principi attivi minori o non presenti nelle banche dati (Soap)	16.2%	

1609

1610 5.3.4 Requisiti relativi all'inventario del processo di confezionamento

1611 Il confezionamento del prodotto può avvenire all'interno dello stabilimento di
1612 trasformazione, oppure in una fase successiva, nel caso in cui le forme stagionate vengano
1613 vendute intere, senza porzionamento.

1614 Nel caso in cui l'azienda che conduce lo studio sia direttamente responsabile della fase di
1615 confezionamento, è necessario utilizzare dati specifici per quanto riguarda il materiale, la
1616 massa ed il volume del packaging primario, considerando la quantità di materiale di
1617 packaging totale, inclusi eventuali scarti. In linea con i parametri contenuti nell'Annex C
1618 del PEF method, il contenuto di materiale riciclato (parametro R1) del packaging
1619 primario costituito da film plastico deve essere considerato pari a 0. In caso di utilizzo di
1620 altri materiali, fare riferimento ai valori di R1 riportati nell'Annex C del PEF method.

1621 Nel caso in cui il confezionamento avvenga all'interno dello stabilimento di
1622 trasformazione, è necessario utilizzare dati specifici anche per quanto riguarda i consumi,
1623 i rifiuti e le emissioni (incluse le emissioni di gas refrigeranti) relativi al processo di
1624 confezionamento, nonché il trasporto dei materiali utilizzati.

1625
1626 Nel caso in cui si utilizzino gas per il confezionamento in ATM (es. CO₂, Azoto), le quantità
1627 utilizzate devono essere modellate sia come materiale di input che come emissioni in fase
1628 d'uso.

1629 Nel caso in cui l'azienda non abbia accesso a dati specifici sul confezionamento, è
1630 necessario utilizzare i dati di default riportati nella Tabella 17. I dataset specifici da
1631 utilizzare sono riportati nell'Allegato VI.

1632

1633 *Tabella 17: Dati di default per la modellizzazione del packaging primario, secondario e*
1634 *terziario*

1635

	Materiale	Unità	Quantità per kg di prodotto	R1
Packaging primario – prodotto intero				
Corda	Fibra tessile	<i>g</i>	11,096	0%
Clips	Alluminio	<i>g</i>	0,142	0%
Pelure	Carta	<i>g</i>	0,633	0%
Coccarda Valpadana	Alluminio	<i>g</i>	0,167	0%
Bandierina	PP	<i>g</i>	0,050	0%
Cera	Cera	<i>g</i>	0,012	0%
Packaging primario – prodotto a tranci				
Busta cry	Packaging film PE/EVOH/PE	<i>g</i>	3,167	0%

etichetta (carta)	Carta	g	0,067	0%
Pelure (carta velina)	Carta	g	0,333	0%
Packaging primario – prodotto a fette				
Busta ATM	Packaging film PE/EVOH/PE	g	12,333	0%
Packaging secondario				
Scatola e <i>Separatori interni alla scatola</i> (cartone)	Cartone	g	2,880	88%
Packaging terziario				
<i>Film plastic (LDPE)</i>	LDPE	g	1,5	0%

1636

1637

1638

1639

1640

1641

1642

1643

1644

1645

1646

Nel caso in cui non siano disponibili dati sulle distanze e i mezzi di trasporto utilizzati per gli input della fase di confezionamento, è necessario utilizzare la seguente modalità di trasporto, come indicato nella PEFCR for Dairy Products:

- 230 km via strada (trasporto con camion >32t, Euro 4, dataset con UUID 938d5ba6-17e4-4f0d-bef0-481608681f57, considerando un tasso di utilizzo pari al 64%)
- 280 km via treno (treno merci medio, dataset con UUID 02e87631-6d70-48ce-affd-1975dc36f5be)
- 360 km via nave (dataset "barge", con UUID 4cfacea0-cce4-4b4d-bd2b-223c8d4c90ae).

1647

1648

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

1649

1650

1651

1652

1653

1654

1655

1656

1657

1658

Nel presente paragrafo vengono riportati i requisiti relativi ai dati generici rispetto ai quali si prevede che l'organizzazione non eserciti alcun controllo, nonché le raccomandazioni riguardanti l'utilizzo di dati di default qualora non fossero disponibili dati di processo primari. Per eventuali ulteriori aspetti non coperti dai seguenti paragrafi (es: ulteriori trasporti oltre a quelli indicati per la logistica), si raccomanda di fare riferimento alle indicazioni contenute nel PEF method e nelle PEFCR for Dairy Products.

Per quanto riguarda invece le fasi della filiera che non sono sotto il controllo diretto dell'azienda che realizza lo studio (distribuzione, uso e fine vita del prodotto) è necessario fare riferimento alle indicazioni contenute nei paragrafi 5.5, 5.6 e 5.7.

1659

5.4.1 Uso di energia elettrica

1660

1661

1662

1663

1664

1665

L'energia elettrica fornita dalla rete deve essere modellizzata nel modo più preciso possibile privilegiando i dati specifici del fornitore. Se l'energia elettrica è in tutto o in parte rinnovabile, è importante che non si verifichino doppi conteggi. Il fornitore deve pertanto garantire che l'energia elettrica fornita all'organizzazione per la produzione del prodotto sia effettivamente generata da fonti rinnovabili e non sia più disponibile per altri consumatori.

1666

1667

1668

La presente sezione riguarda due diversi mix di energia elettrica: i) il mix di consumo di rete che corrisponde al mix totale di energia elettrica che è trasferito in una determinata rete e che comprende l'energia elettrica dichiarata verde o così tracciata e ii) il mix

1669 *residuale di rete, mix di consumo (denominato anche mix residuale di consumo) che*
1670 *caratterizza solo l'energia elettrica non dichiarata, non tracciata o di uso pubblico.*

1671 *Negli studi PEF e Made Green in Italy si devono utilizzare i seguenti mix di energia*
1672 *elettrica, in ordine di priorità decrescente:*

1673 (a) *il prodotto specifico di un fornitore²⁰, se nel paese esiste un sistema di*
1674 *tracciamento totale o se:*

1675 (i) *è disponibile e*

1676 (ii) *sono soddisfatti i criteri minimi per garantire l'affidabilità degli*
1677 *strumenti contrattuali;*

1678 (a) *il mix di energia elettrica totale specifico del fornitore se:*

1679 (i) *è disponibile e*

1680 (ii) *sono soddisfatti i criteri minimi per garantire l'affidabilità degli*
1681 *strumenti contrattuali;*

1682 (b) *il "mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese". Per*
1683 *"specifico del paese" si intende il paese in cui avviene la fase del ciclo di vita*
1684 *o dell'attività. Può trattarsi di un paese dell'UE o di un paese terzo. Il mix*
1685 *residuale di rete permette di evitare il doppio conteggio con l'uso di mix*
1686 *di energia elettrica specifici di fornitori di cui alle lettere a) e b);*

1687 (c) *come ultima opzione, il mix residuale medio di rete, mix di consumo italiano*
1688 *(IT) o il mix residuale di rete, mix di consumo rappresentativo della regione.*

1689 *L'integrità ambientale dell'uso del mix di energia elettrica specifico del fornitore dipende*
1690 *dalla misura in cui gli strumenti contrattuali (per il tracciamento) garantiscono ai*
1691 *consumatori informazioni inequivocabili e affidabili. In caso contrario, lo studio non ha*
1692 *l'accuratezza e la coerenza necessarie per orientare le imprese nelle decisioni di acquisto di*
1693 *prodotti/energia e per determinare dichiarazioni accurate destinate ai consumatori*
1694 *(acquirenti di energia elettrica). È stata pertanto individuata una serie di criteri minimi*
1695 *relativi all'affidabilità degli strumenti contrattuali quali fonti di informazioni sull'impronta*
1696 *ambientale. Tali criteri rappresentano gli elementi minimi necessari per usare il mix*
1697 *specifico per fornitore negli studi sulla PEF.*

1698

1699 5.4.1.1 *Serie di criteri minimi per garantire l'integrità degli strumenti contrattuali dei*
1700 *fornitori*

1701 *Un prodotto/mix di energia elettrica specifico del fornitore può essere utilizzato nello studio*
1702 *solo se il relativo strumento contrattuale soddisfa i criteri specificati di seguito. Se gli*
1703 *strumenti contrattuali non soddisfano i criteri, nella modellizzazione si deve utilizzare il*
1704 *mix residuale di consumo specifico del paese (Italia).*

1705 *L'elenco di criteri che segue si basa sui criteri che figurano in GHG Protocol Scope 2*
1706 *Guidance – An amendment to the GHG Protocol Corporate Standard (Mary Sotos, World*
1707 *Resource Institute). Uno strumento contrattuale utilizzato per modellizzare un prodotto*
1708 *di energia elettrica deve rispondere ai criteri illustrati di seguito.*

1709 *Criterio 1 — Rendere noti gli attributi*

1710 *Rendere noto il mix energetico associato all'unità di energia elettrica prodotta.*

1711 *Il mix energetico deve essere calcolato sulla base dell'energia elettrica erogata,*
1712 *includendo i certificati procurati e cancellati (ottenuti o acquisiti o ritirati) per conto dei*
1713 *propri clienti. Gli attributi dell'energia elettrica proveniente da installazioni per le quali*
1714 *gli attributi sono stati venduti (tramite contratti o certificati) devono essere quelli del*
1715 *mix residuale di consumo del paese in cui è situata l'installazione.*

1716 *Criterio 2 — Essere utilizzato come dichiarazione unica*

1717 *Essere l'unico strumento che reca la dichiarazione degli attributi ambientali associati con*
1718 *la quantità considerata di energia elettrica prodotta.*

1719 *Essere tracciato e riscattato, ritirato o cancellato da o per conto dell'impresa (ad esempio*
1720 *per mezzo di audit dei contratti, certificazione da parte di terzi oppure trattamento*
1721 *automatico tramite altri registri, sistemi o meccanismi di informazione).*

1722 *Criterio 3 — Rispecchiare un periodo di riferimento il più vicino possibile ai fattori di*
1723 *emissione del prodotto di energia elettrica utilizzato nella modellizzazione*

1724 *Tabella 18 Criteri minimi per garantire gli strumenti contrattuali dei fornitori – Orientamenti*
1725 *per adempiere ai criteri*

Criterio 1	RENDERE NOTI GLI ATTRIBUTI AMBIENTALI E SPIEGARE IL METODO DI CALCOLO <ul style="list-style-type: none">• <i> Rendere noto il mix di fonti di energia (o altri attributi ambientali connessi) associato all'unità di energia elettrica prodotta</i>• <i> Spiegare il metodo di calcolo usato per determinare tale mix</i>
Contesto	<i> Ciascun programma o strategia stabilirà i propri criteri di ammissibilità e gli attributi da rendere noti. I criteri specificano il tipo di risorsa energetica e alcune caratteristiche delle installazioni di generazione di energia, per esempio il tipo di tecnologie, l'età o l'ubicazione delle installazioni (ma variano da un programma/strategia all'altro). Gli attributi specificano il tipo di risorsa energetica e, talvolta, alcune caratteristiche delle installazioni di generazione di energia.</i>
Condizioni per soddisfare il criterio	<p>1. <i> Rendere noto il mix energetico: se negli strumenti contrattuali non è specificato il mix energetico, chiedere al fornitore questa informazione o altri attributi ambientali (ad esempio, il tasso di emissioni di gas a effetto serra). Se il fornitore non risponde, utilizzare "il mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese". Se il fornitore risponde, passare al punto 2.</i></p> <p>2. <i> Spiegare il metodo di calcolo utilizzato: chiedere al fornitore di trasmettervi i dettagli del metodo di calcolo per garantire che rispettino il principio summenzionato. Se il fornitore non trasmette le informazioni, applicare il mix di energia elettrica specifico del fornitore, includere le informazioni ricevute e comprovare l'impossibilità di verificare il doppio conteggio.</i></p>

Criterio 2	<p>DICHIARAZIONI UNICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essere l'unico strumento che reca la dichiarazione degli attributi ambientali associati alla data quantità considerata di energia elettrica generata. • Essere tracciato e riscattato, ritirato o cancellato da o per conto dell'impresa (ad esempio con audit dei contratti, certificazione da parte di terzi oppure trattamento automatico tramite altri registri, sistemi o meccanismi di informazione).
Contesto	<p>I certificati servono generalmente a quattro finalità principali, tra cui i) la pubblicazione delle informazioni del fornitore, ii) le quote di energia elettrica da fonti specifiche erogate o vendute dal fornitore, iii) l'esenzione fiscale, iv) la partecipazione volontaria dei consumatori a programmi.</p> <p>Ciascun programma o strategia stabilisce i propri criteri di ammissibilità. I criteri specificano certe caratteristiche delle installazioni di generazione di energia, per esempio il tipo di tecnologia, l'età o l'ubicazione delle installazioni (ma variano da un programma/strategia all'altro). Per poter essere usati nel programma o strategia, i certificati devono provenire da installazioni che soddisfano tali criteri. Tutte queste funzioni possono essere individualmente svolte dai mercati nazionali o dagli organi decisionali utilizzando un sistema a certificato unico o un sistema a certificati multipli.</p>
Condizioni per soddisfare il criterio	<p>1. L'impianto è situato in un paese privo di un sistema di tracciamento? Consultare la tabella 2 della relazione all'indirizzo: https://www.aib-net.org/documents/103816/176792/AIB_2016_Residual_Mix_Results.pdf/6b49295b-ad99-a189-579e-877449778f62</p> <p>In caso di risposta affermativa, utilizzare il "il mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese".</p> <p>In caso di risposta negativa, passare alla seconda domanda.</p> <p>2. L'impianto è situato in un paese in cui una parte del consumo non è tracciato (> 95 %)?</p> <p>In caso di risposta affermativa, utilizzare il "il mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese" come dato migliore disponibile per calcolare con approssimazione il mix residuale di consumi.</p> <p>In caso di risposta negativa, passare alla terza domanda.</p> <p>3. L'impianto è situato in un paese dotato di un sistema a certificato unico o di un sistema a certificati multipli? Consultare la seguente relazione: https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/e-track_ii_quarantees_of_origin_in_europe.pdf. In seguito:</p> <p>se l'impianto è situato in una regione/un paese dotato di un sistema a certificato unico, i criteri relativi alla dichiarazione unica sono soddisfatti. Usare il mix energetico menzionato nello strumento contrattuale.</p> <p>Se l'impianto è situato in una regione/un paese con un sistema a certificati multipli, la dichiarazione unica non è garantita. Contattare l'organismo emittente del paese (l'organizzazione europea che disciplina il sistema europeo di certificazione energetica, http://www.aib-net.org) per sapere se è necessario richiedere più di uno strumento contrattuale per garantire che non vi sia il rischio di doppio conteggio.</p> <p>Se sono necessari vari strumenti contrattuali, richiederli tutti al fornitore per evitare il doppio conteggio;</p>

	<i>se non è possibile evitare il doppio conteggio, segnalare questo rischio nello studio e utilizzare il "il mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese".</i>
 Criterio 3 	 Essere emesso e riscattato il più vicino possibile al periodo di consumo di energia elettrica a cui si applica lo strumento contrattuale.

1726

1727 5.4.1.2 Casi particolari riguardanti l'uso di energia elettrica

1728 Presenza di un solo sito produttivo con prodotti multipli e più di un mix di energia elettrica

1729 *La presente sezione descrive come procedere se solo una parte dell'energia elettrica usata*
1730 *rientra in un mix di un fornitore specifico o è prodotta in loco e come attribuire il mix di*
1731 *energia elettrica tra i prodotti fabbricati nello stesso luogo. In generale, la suddivisione*
1732 *della fornitura di energia elettrica tra diversi prodotti si basa su una relazione fisica (ad*
1733 *esempio, numero di pezzi o kg di prodotto). Se l'energia elettrica consumata proviene da più*
1734 *di un mix, ciascuna fonte deve essere usata secondo la sua proporzione nel totale dei kWh*
1735 *consumati. Ad esempio, se una frazione del totale di kWh consumati proviene da un*
1736 *fornitore specifico, per tale parte deve essere usato il mix energetico specifico del*
1737 *fornitore. Cfr. la sezione 4.4.2.7 per l'uso di energia elettrica prodotta in loco.*

1738 *L'assegnazione del tipo di energia elettrica al prodotto può essere effettuata nel seguente*
1739 *modo:*

1740 (a) *se la produzione (e il relativo consumo di energia elettrica) del prodotto*
1741 *avviene in un sito (edificio) distinto, può essere utilizzato il tipo di energia che*
1742 *è fisicamente connesso a tale sito;*

1743 (b) *se la produzione (e il relativo consumo di energia elettrica) del prodotto*
1744 *avviene in uno spazio comune con un contatore o registrazioni di*
1745 *acquisto o bollette dell'energia elettrica specifici, si possono utilizzare le*
1746 *informazioni specifiche del prodotto (dati del contatore, registrazione,*
1747 *bolletta);*

1748 (c) *se tutti i prodotti fabbricati nello stabilimento sono stati oggetto di uno studio*
1749 *sulla PEF disponibile al pubblico, l'impresa che intende presentare la*
1750 *dichiarazione deve mettere a disposizione tutti gli studi sulla PEF. La regola*
1751 *di allocazione applicata deve essere descritta nello studio sulla PEF, essere*
1752 *applicata in modo uniforme a tutti gli studi sulla PEF connessi al sito ed*
1753 *essere verificata. Un esempio è l'allocazione al 100% di un mix energetico*
1754 *più verde a un prodotto specifico.*

1755 Vari siti per la produzione dello stesso prodotto

1756 *Nel caso in cui un prodotto sia fabbricato in vari siti o sia venduto in vari paesi, il mix*
1757 *energetico deve rispecchiare le proporzioni della produzione o delle vendite tra i paesi/le*
1758 *regioni dell'UE. Per determinare la percentuale si deve utilizzare un'unità fisica (ad*
1759 *esempio, numero di pezzi o kg di prodotto). Nel caso di studi sulla PEF per i quali tali*
1760 *dati non sono disponibili, si deve utilizzare il mix residuale medio di consumo dell'UE*
1761 *(EU-28 + EFTA) o un mix residuale rappresentativo della regione. Si devono applicare*
1762 *gli stessi orientamenti generali di cui sopra.*

1763 Energia elettrica nella fase d'uso

1764 *Per la fase d'uso si deve utilizzare il mix di consumo di rete. Il mix energetico deve*
1765 *rispecchiare le proporzioni delle vendite tra i paesi/le regioni dell'UE. Per determinare la*
1766 *proporzione si deve utilizzare un'unità fisica (ad esempio, numero di pezzi o kg di*
1767 *prodotto). Qualora tali dati non siano disponibili, deve essere utilizzato il mix di consumo*
1768 *medio dell'UE (EU-28 +EFTA) o il mix di consumo rappresentativo della regione.*

1769 Come trattare la produzione di energia elettrica in loco

1770 *Se la produzione di energia elettrica in loco è pari al consumo del sito, le situazioni possibili*
1771 *sono due:*

1772 • *non è stato venduto alcuno strumento contrattuale a terzi: chi conduce lo studio*
1773 *deve modellizzare il proprio mix di energia elettrica (combinato con le serie di dati*
1774 *LCI).*

1775 • *sono stati venduti strumenti contrattuali a terzi: chi conduce lo studio deve*
1776 *utilizzare il "mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese" (dataset*
1777 *LCI).*

1778 *Se, entro il confine del sistema, l'energia elettrica prodotta eccede il consumo in loco e*
1779 *viene venduta, per esempio, alla rete elettrica, questo sistema può essere considerato una*
1780 *situazione multifunzionale. Il sistema assolverà a due funzioni (ad esempio, prodotto +*
1781 *elettricità) e si dovranno seguire le regole seguenti:*

1782 • *se possibile, applicare la suddivisione. La suddivisione si applica sia alle*
1783 *produzioni separate di energia elettrica sia alla produzione comune in cui, in base*
1784 *alle quantità di energia elettrica, si possono allocare al proprio consumo e alla*
1785 *quota venduta a terzi le emissioni a monte e dirette (per esempio, se un'impresa*
1786 *possiede una pala eolica sul suo sito di produzione ed esporta il 30% dell'energia*
1787 *elettrica prodotta, le emissioni relative al 70% dell'energia elettrica prodotta*
1788 *dovrebbero essere contabilizzate nello studio sulla PEF);*

1789 • *se non è possibile, si deve ricorrere alla sostituzione diretta e utilizzare il mix*
1790 *residuale di consumi specifico del paese¹⁸;*

1791 • *la suddivisione non è ritenuta possibile quando gli impatti a monte o le emissioni*
1792 *dirette sono strettamente correlati al prodotto stesso.*

1793

1794 5.4.2 Emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra

1795 *Si devono distinguere tre principali categorie di emissioni e di assorbimenti di gas a effetto*
1796 *serra, ciascuna delle quali contribuisce a una sottocategoria specifica della categoria*
1797 *di impatto "cambiamenti climatici":*

1798 1. *emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra da combustibili fossili*
1799 *(che contribuiscono alla sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio*
1800 *fossile");*

1801 2. *emissioni e assorbimenti di carbonio biogenico (che contribuiscono alla*
1802 *sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio biogenico");*

¹⁸ Per alcuni paesi questa è l'opzione ottimale.

1803 3. emissioni di carbonio derivanti dall'uso del suolo e dal cambiamento
1804 d'uso del suolo (che contribuiscono alla sottocategoria "cambiamenti
1805 climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo").

1806 *I crediti associati allo stoccaggio temporaneo e permanente di carbonio e/o alle*
1807 *emissioni ritardate non devono essere considerati nel calcolo dell'indicatore dei cambiamenti*
1808 *climatici. Ciò significa che tutte le emissioni e gli assorbimenti devono essere contabilizzati*
1809 *come emessi "ora" senza sconti in funzione del tempo (in conformità della norma ISO*
1810 *14067:2018).*

1811 *Le sottocategorie "cambiamenti climatici – carbonio fossile", "cambiamento climatico –*
1812 *carbonio biogenico" e "cambiamento climatico – uso del suolo e cambiamento d'uso del*
1813 *suolo" devono essere comunicate separatamente se indicano ciascuna un contributo*
1814 *superiore al 5%¹⁹ del punteggio totale della categoria "cambiamento climatico".*

1815 5.4.2.1 Cambiamento climatico – carbonio fossile

1816 *Questa categoria comprende le emissioni di gas a effetto serra, in qualsiasi ambiente*
1817 *naturale, provenienti dall'ossidazione e/o dalla riduzione dei combustibili fossili trasformati o*
1818 *degradati (ad esempio, mediante combustione, digestione, messa in discarica ecc.).*
1819 *Questa categoria di impatto comprende le emissioni dalla torba, dalla calcinazione e gli*
1820 *assorbimenti dovuti alla carbonatazione.*

1821 *Quando si calcola il profilo ambientale del prodotto, l'assorbimento di CO₂ fossile e le*
1822 *corrispondenti emissioni (ad esempio dovuti alla carbonatazione) devono essere*
1823 *modellizzati in modo semplificato (ossia, non deve essere modellizzata alcuna emissione*
1824 *o assorbimento). Quando è necessario quantificare l'assorbimento di CO₂ fossile a titolo di*
1825 *informazione ambientale aggiuntiva, lo si può fare modellizzandolo con il flusso "CO₂*
1826 *(fossile), assorbimento dall'atmosfera".*

1827 *I flussi che rientrano in questa definizione devono essere modellizzati in modo coerente*
1828 *con i flussi elementari del pacchetto di riferimento dell'EF più aggiornato, utilizzando le*
1829 *denominazioni che terminano con "(fossile)", se disponibili - ad esempio, "biossido di*
1830 *carbonio (fossile)" e "metano (fossile)".*

1831 5.4.2.2 Cambiamento climatico – carbonio biogenico

1832 *Questa sottocategoria comprende le emissioni di carbonio nell'aria (CO₂, CO e CH₄)*
1833 *derivanti dall'ossidazione e/o dalla riduzione della biomassa epigea trasformata o degradata*
1834 *(ad esempio, mediante combustione, digestione, compostaggio, messa in discarica) e*
1835 *l'assorbimento di CO₂ dall'atmosfera mediante la fotosintesi durante la crescita della*
1836 *biomassa, ossia corrispondente al tenore di carbonio dei prodotti, biocarburanti o residui*
1837 *di vegetali epigei, quali lettiera e legname morto. Gli scambi di carbonio dalle foreste*

¹⁹ Per esempio: supponiamo che la sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio biogenico" contribuisca al 7 % (in valori assoluti) all'impatto totale della categoria "cambiamenti climatici" e che la sottocategoria "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" vi contribuisca al 3 %; si deve comunicare l'impatto della sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio biogenico".

1838 *native*²⁰ devono essere modellizzati nell'ambito della sottocategoria 3 (comprese le
1839 relative emissioni del suolo, i prodotti derivati o i residui).

1840 *Requisiti di modellizzazione: i flussi che rientrano in questa definizione devono essere*
1841 *modellizzati conformemente ai flussi elementari contenuti nella versione più recente*
1842 *del pacchetto EF utilizzando le denominazioni dei flussi che terminano con*
1843 *"(biogenico)". Per modellizzare i flussi di carbonio biogenico l'allocazione deve essere*
1844 *basata sulla massa.*

1845 *Se si modellizzano solo i flussi che influenzano i risultati dell'impatto sui cambiamenti*
1846 *climatici (ossia le emissioni di metano biogenico) è necessario utilizzare un approccio*
1847 *semplificato. Questa opzione può essere applicata, ad esempio, agli studi relativi agli*
1848 *alimenti poiché evita la modellizzazione della digestione umana e perviene comunque a*
1849 *un bilancio neutro. In questo caso si applicano le regole seguenti:*

- 1850 i. *sono modellizzate solo le emissioni di "metano (biogenico)";*
1851 ii. *non sono modellizzati ulteriori emissioni e assorbimenti biogenici dall'atmosfera;*
1852 iii. *se le emissioni di metano sono sia d'origine fossile che biogenica, deve essere*
1853 *modellizzato dapprima il rilascio di metano biogenico e poi quello di metano fossile*
1854 *rimanente.*

1855 *Per i prodotti intermedi (dalla culla al cancello), il tenore di carbonio biogenico al cancello*
1856 *della fabbrica (tenore fisico) deve sempre essere comunicato tra le "informazioni tecniche*
1857 *aggiuntive".*

1858 5.4.2.3 Cambiamento climatico – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo

1859 *Questa sottocategoria considera le emissioni e gli assorbimenti di carbonio (CO₂, CO e*
1860 *CH₄) derivanti dai cambiamenti delle riserve di carbonio causati dall'uso del suolo e dai*
1861 *cambiamenti d'uso del suolo. Essa comprende gli scambi di carbonio biogenico*
1862 *derivanti dalla deforestazione/disboscamento, dalla costruzione di strade o da altre attività*
1863 *connesse al suolo (comprese le emissioni di carbonio del suolo). Nel caso delle foreste*
1864 *native, in questa sottocategoria sono incluse e modellizzate tutte le emissioni di CO₂*
1865 *correlate (comprese le emissioni del suolo associate, i prodotti derivati da foreste native²¹ e*
1866 *i residui), mentre è escluso l'assorbimento di CO₂.*

1867 *Occorre distinguere tra cambiamenti diretti e indiretti dell'uso del suolo. I cambiamenti*
1868 *diretti sono il risultato di una trasformazione del suolo da un tipo di destinazione d'uso a un*
1869 *altro, che avviene su un'unica superficie e può causare modifiche nella riserva di carbonio*
1870 *di quel suolo specifico ma non comporta una modifica in altri sistemi. Esempi di*
1871 *cambiamenti diretti sono la conversione di terreni agricoli in terreni industriali o la*
1872 *conversione di terreni forestali in terreni agricoli.*

²⁰ Foreste native: foreste native o a lungo termine, non degradate. Adattamento della definizione di cui alla tabella 8 della decisione 2010/335/UE della Commissione ai fini dell'allegato V della direttiva 2009/28/CE. In linea di principio, questa definizione esclude le foreste a breve termine, le foreste degradate, le foreste gestite e le foreste con rotazioni a breve o a lungo termine.

²¹ Secondo l'approccio dell'ossidazione istantanea in IPCC 2013 (capitolo 2).

1873 *I cambiamenti indiretti avvengono quando una determinata modifica nell'uso del suolo o*
1874 *nell'uso delle materie prime coltivate su un determinato terreno produce cambiamenti*
1875 *nell'uso del suolo al di fuori del confine del sistema, ossia in altri tipi d'uso del suolo. Il*
1876 *metodo di calcolo della PEF considera solo i cambiamenti diretti, mentre quelli indiretti non*
1877 *sono considerati perché manca una metodologia concordata. Gli studi sulla PEF, tuttavia,*
1878 *possono dar conto dei cambiamenti indiretti come informazioni ambientali aggiuntive.*

1879 *Requisiti di modellizzazione: i flussi che rientrano in questa definizione devono essere*
1880 *modellizzati conformemente ai flussi elementari contenuti nella versione più recente*
1881 *del pacchetto EF utilizzando le denominazioni dei flussi che terminano con "(cambiamento*
1882 *d'uso del suolo)". Gli assorbimenti e le emissioni di carbonio biogenico devono essere*
1883 *inventariati separatamente per ogni flusso elementare.*

1884 *Nel caso del cambiamento d'uso del suolo: tutte le emissioni e gli assorbimenti di*
1885 *carbonio devono essere modellizzati sulla base delle linee guida in materia di cui alla*
1886 *specifica PAS 2050:2011 (BSI 2011) e al documento complementare PAS 2050-*
1887 *1:2012 (BSI 2012) per i prodotti orticoli.*

1888 *Nella PAS 2050:2011 (BSI 2011) si legge:*

1889 *"Il cambiamento d'uso del suolo può determinare elevate emissioni di gas a effetto serra. È*
1890 *poco comune che si verifichino assorbimenti come esito diretto di cambiamenti d'uso del*
1891 *suolo (e non come esito di pratiche di gestione a lungo termine), sebbene si ammetta*
1892 *che ciò potrebbe avvenire in circostanze specifiche. Esempi di cambiamenti diretti sono la*
1893 *conversione di terreni agricoli in terreni industriali o la conversione di terreni forestali in*
1894 *terreni agricoli. Tutte le forme di cambiamento d'uso del suolo che comportano emissioni o*
1895 *assorbimenti devono essere incluse. Per cambiamento indiretto d'uso del suolo si intende*
1896 *la conversione dell'uso del suolo conseguente a cambiamenti avvenuti altrove. Sebbene le*
1897 *emissioni di gas a effetto serra derivino anche dai cambiamenti indiretti, i metodi e i requisiti*
1898 *dei dati per il calcolo di tali emissioni non sono ancora definitivi. La valutazione delle*
1899 *emissioni derivanti dai cambiamenti indiretti perciò non è inclusa.*

1900 *Le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra derivanti dai cambiamenti diretti d'uso*
1901 *del suolo devono essere valutati per ogni elemento in ingresso nel ciclo di vita di un*
1902 *prodotto proveniente da tali terreni e devono essere inclusi nella valutazione delle*
1903 *emissioni di gas a effetto serra. Le emissioni derivanti dal prodotto devono essere*
1904 *valutate in base ai valori predefiniti relativi ai cambiamenti d'uso del suolo di cui*
1905 *all'allegato C della PAS 2050:2011, a meno che non siano disponibili dati di migliore*
1906 *qualità. Per i paesi e i cambiamenti d'uso del suolo che non figurano nell'allegato, le*
1907 *emissioni derivanti dal prodotto dovranno essere valutate utilizzando le emissioni e gli*
1908 *assorbimenti di gas a effetto serra inclusi risultanti dai cambiamenti diretti dell'uso del*
1909 *suolo in conformità delle sezioni pertinenti di IPCC 2006. La valutazione dell'impatto del*
1910 *cambiamento d'uso del suolo deve includere tutti i cambiamenti diretti avvenuti al massimo*
1911 *20 anni o un singolo periodo di raccolta, se più esteso, prima della valutazione. Le*
1912 *emissioni e gli assorbimenti totali di gas a effetto serra derivanti dai cambiamenti diretti*
1913 *d'uso del suolo nel corso del periodo devono essere inclusi nella quantificazione delle*

1914 *emissioni di gas a effetto serra dei prodotti provenienti da tali terreni secondo un'allocazione*
1915 *uguale a ogni anno del periodo*²².

1916 1. *Se si può dimostrare che il cambiamento d'uso del suolo è avvenuto più di 20*
1917 *anni prima della valutazione, in quest'ultima non dovrebbero essere incluse le*
1918 *emissioni derivanti dal cambiamento.*

1919 2. *Qualora non sia possibile dimostrare che il cambiamento d'uso del suolo è*
1920 *avvenuto più di 20 anni (o di un periodo unico di raccolta, se più*
1921 *esteso) prima della valutazione, si deve presumere che il cambiamento sia*
1922 *avvenuto:*

1923 • *il 1° gennaio del primo anno in cui si possa dimostrare l'avvenuto*
1924 *cambiamento d'uso del suolo; oppure*

1925 • *il 1° gennaio dell'anno in cui è stata effettuata la valutazione delle*
1926 *emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra.*

1927 *Per determinare le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra derivanti dal*
1928 *cambiamento d'uso del suolo avvenuto al massimo 20 anni o un singolo periodo di*
1929 *raccolta, se più esteso, prima della valutazione, si deve procedere come segue, nell'ordine:*

1930 1. *se il paese di produzione e il precedente uso del suolo sono noti, le emissioni*
1931 *e gli assorbimenti di gas a effetto serra derivanti dal cambiamento d'uso*
1932 *devono essere quelli derivanti dal cambiamento d'uso del suolo precedente*
1933 *all'uso corrente nel paese (ulteriori linee guida sui calcoli sono reperibili in PAS*
1934 *2050-1:2012);*

1935 2. *se il paese di produzione è noto, ma non lo è l'uso precedente del suolo, le*
1936 *emissioni di gas a effetto serra derivanti dal cambiamento d'uso dovranno*
1937 *essere calcolate come stima delle emissioni medie risultanti dal cambiamento*
1938 *d'uso per la coltivazione considerata nel paese (ulteriori linee guida sui calcoli*
1939 *figurano in PAS 2050-1:2012)*

1940 3. *se non sono noti né il paese di produzione né l'uso precedente del suolo, le*
1941 *emissioni di gas a effetto serra devono essere calcolate come media ponderata*
1942 *delle emissioni medie risultanti dal cambiamento d'uso del suolo per il prodotto*
1943 *considerato nei paesi in cui essa è coltivata.*
1944

1945 *Si può dimostrare di essere a conoscenza dell'uso del suolo precedente utilizzando dati da*
1946 *fonti di informazione quali immagini satellitari e rilevazione topografica. Se non sono*
1947 *disponibili dati di questo tipo è possibile avvalersi delle conoscenze locali sull'uso*
1948 *precedente del suolo. Il paese di coltura può essere determinato in base alle statistiche sulle*
1949 *importazioni applicando una soglia di esclusione non inferiore al 90 % del peso delle*
1950 *importazioni. Devono essere comunicate le fonti di dati, la collocazione geografica e*
1951 *quella temporale dei cambiamenti d'uso del suolo associati agli elementi in ingresso del*
1952 *prodotto."*

1953 *Per i prodotti intermedi (dalla culla al cancello) derivati dalla foresta nativa devono*
1954 *sempre essere comunicati sotto forma di metadati (nella sezione "informazioni tecniche*

²² In caso di variabilità della produzione nel corso degli anni, dovrebbe essere applicata un'allocazione basata sulla massa

1955 *aggiuntive" della relazione sulla PEF): i) il loro tenore di carbonio (tenore fisico e tenore*
1956 *allocato) e ii) il fatto che le corrispondenti emissioni di carbonio devono essere*
1957 *modellizzate con i flussi elementari "(cambiamento d'uso del suolo)".*

1958 *Per la riserva di carbonio nel suolo: le emissioni di carbonio dal suolo devono essere*
1959 *incluse e modellizzate nell'ambito di questa sottocategoria (ad esempio, le emissioni*
1960 *dalle risaie). Le emissioni di carbonio dal suolo derivanti da residui organici epigei (ad*
1961 *eccezione delle foreste native), ad esempio l'impiego di residui di foreste non native*
1962 *o di paglia, devono essere modellizzate nell'ambito della sottocategoria 2. Deve essere*
1963 *invece escluso dai risultati l'assorbimento di carbonio nel suolo (accumulo), ad esempio*
1964 *nelle praterie o grazie al miglioramento della gestione del suolo mediante tecniche di*
1965 *lavorazione o altre misure adottate in relazione al terreno agricolo. Lo stoccaggio del*
1966 *carbonio nel suolo può essere incluso nello studio sulla PEF solo come informazione*
1967 *ambientale aggiuntiva e se comprovato. Se la legislazione prevede requisiti di*
1968 *modellizzazione diversi per il settore, come nel caso della decisione dell'UE del 2013*
1969 *sulla contabilizzazione delle emissioni di gas a effetto serra ([decisione n.529/2013/UE](#)),*
1970 *che prevede la contabilizzazione delle riserve di carbonio, lo stoccaggio deve essere*
1971 *modellizzato in base alla legislazione pertinente e indicato nelle "informazioni ambientali*
1972 *aggiuntive".*

1973 5.4.2.4 Compensazioni

1974 *Il termine "compensazione" viene spesso utilizzato in riferimento ad attività di mitigazione*
1975 *dei gas a effetto serra di terzi, per esempio i sistemi regolamentati nel quadro del Protocollo*
1976 *di Kyoto (CDM - meccanismo per lo sviluppo pulito, JI - attuazione congiunta, ETS -*
1977 *sistemi di scambio di quote di emissione), o sistemi volontari. Le compensazioni*
1978 *consistono in riduzioni discrete di gas a effetto serra utilizzate per compensare le*
1979 *emissioni di tali gas in altri luoghi, per esempio al fine di rispettare un obiettivo o un limite*
1980 *massimo obbligatorio o volontario. Le compensazioni sono calcolate rispetto a una*
1981 *situazione di riferimento, che rappresenta uno scenario ipotetico per le emissioni che si*
1982 *sarebbero prodotte in assenza del progetto di mitigazione che determina le compensazioni.*
1983 *Ne sono un esempio la compensazione del carbonio grazie al meccanismo per lo sviluppo*
1984 *pulito, i crediti di carbonio e altre compensazioni esterne al sistema.*

1985 *Le compensazioni non devono essere incluse nella valutazione dell'impatto di uno studio PEF*
1986 *o Made Green in Italy, ma possono essere comunicate separatamente come*
1987 *"informazioni ambientali aggiuntive".*

1988 5.4.3 Dati mancanti (Data gap)

1989 *Secondo la metodologia PEF (EC, 2013), i dati mancanti sono dati relativi ai processi del*
1990 *ciclo di vita analizzato per i quali non è possibile individuare un dataset specifico o generico*
1991 *che sia sufficientemente rappresentativo. Seguendo questa definizione, la PEFCR Dairy*
1992 *individua tre dati mancanti per le filiere di produzione dei latticini (produzione delle fragole*
1993 *utilizzate nei prodotti fermentati, additivi alimentari, ed il processo di depurazione delle*
1994 *acque reflue dei caseifici).*

1995 Per quanto riguarda la filiera di produzione del Provolone Valpadana DOP, l'unico processo
1996 per il quale non è possibile trovare un dataset rappresentativo nel database EF è
1997 quello relativo alla depurazione delle acque reflue generate dalla fase di caseificio, per il
1998 quale si indica di utilizzare come approssimazione il dataset "*Treatment of effluents from
1999 potato starch production; waste water treatment including sludge treatment; production
2000 mix, at plant, EU-28+EFTA*" (UUID: 2c42b213-0e00-4d8f-8a02-bda8c3f9b652).

2001 5.5 Fase di distribuzione (logistica)

2002 Nel caso in cui non siano disponibili dati primari sulla fase di distribuzione del prodotto
2003 Provolone Valpadana DOP pronto per la commercializzazione, devono essere utilizzati i
2004 dati di default indicati dal PEF Method, e riportati di seguito.

2005

2006 Trasporto dal caseificio al punto vendita, attraverso un centro di distribuzione:

2007 - *Trasporto locale e nazionale: trasporto per 1200 km con camion. Si ipotizza un*
2008 *trasporto refrigerato, rappresentato dal dataset "Articulated lorry transport, Euro*
2009 *5, Total weight 28-32 t, cooled; diesel driven, Euro 5, cooled cargo; consumption*
2010 *mix, to consumer; EU- 28+3", UUID 6006c4e5-2d64-4e53-9bd0-f2f200e8b22f.*

2011 - *Trasporto internazionale e intercontinentale: trasporto per 3500 km con*
2012 *camion. Si ipotizza un trasporto refrigerato, rappresentato dal dataset "Articulated*
2013 *lorry transport, Euro 5, Total weight 28-32 t, cooled; diesel driven, Euro 5, cooled*
2014 *cargo; consumption mix, to consumer; EU-28+3", UUID: 6006c4e5-2d64-4e53-*
2015 *9bd0-f2f200e8b22f.*
2016

2017 Trasporto dal punto vendita al cliente finale:

2018 - *62%: 5 km in auto (dataset "Passenger car, average; technology mix, gasoline and*
2019 *diesel driven, Euro 3-5, passenger car; consumption mix, to consumer; GLO", UUID:*
2020 *1ead35dd- fc71-4b0c-9410-7e39da95c7dc). Per questa frazione del trasporto deve*
2021 *essere utilizzato un fattore di allocazione che corrisponde al volume del prodotto*
2022 *trasportato (incluso il packaging) diviso per 0,2 m³²³). La Tabella 19 riporta i valori*
2023 *di default (calcolati per lo studio di screening) da utilizzare nel caso in cui non*
2024 *siano disponibili dati sul volume specifico del prodotto oggetto di studio.*

2025 - *5%: 5 km con un furgone (rappresentato dal dataset "Articulated lorry transport,*
2026 *Euro 3, Total weight <7.5 t (without fuel); diesel driven, Euro 3, cargo;*
2027 *consumption mix, to consumer; EU-28+3", UUID: aea613ae-573b-443a-aba2-*
2028 *6a69900ca2ff), al quale deve essere associato un fattore di carico ("Utilisation*
2029 *ratio") pari al 20%. Si sottolinea che il dataset indicato non include l'input del diesel*
2030 *consumato in fase di utilizzo del mezzo, che deve quindi essere aggiunto in fase di*
2031 *modellizzazione.*

2032 - *33%: nessun impatto associato.*
2033

2034 Per quanto riguarda la conservazione del prodotto nei centri di distribuzione e nei punti
2035 vendita, in assenza di dati specifici è necessario fare riferimento alle assunzioni
2036 indicate nella PEFCR Dairy, e riportate nella Tabella 20. I dataset specifici da utilizzare
2037 sono riportati nell'Allegato VI.
2038

²³ Come indicato nel PEF Method, per il trasporto dei prodotti acquistati nei supermercati o nei negozi al dettaglio si utilizza un fattore di allocazione che tiene conto del rapporto tra il volume del prodotto trasportato ed un terzo del volume medio del bagagliaio di un'auto (ovvero un terzo di 0,6 m³, che corrisponde a 0,2 m³)

2039 *Tabella 19: Dati di default per la determinazione del volume di prodotto trasportato, a*
 2040 *seconda del formato e della tipologia di confezionamento (i valori si riferiscono ad 1 kg di*
 2041 *Provolone Valpadana DOP confezionato)*

Tipologia di confezionamento	Volume (m³/kg Provolone Valpadana DOP)
<i>Prodotto intero</i>	0,00101
<i>Prodotto a tranci</i>	0,00144
<i>Prodotto a fette</i>	0,00149

2042

2043 *Tabella 20: Dati di default per la modellizzazione della conservazione del prodotto nella fase*
 2044 *di distribuzione*

Parametro	Assunzione
<i>Durata della conservazione presso il centro di distribuzione (in ambiente refrigerato)</i>	<i>1 settimana</i>
<i>Durata della conservazione presso il punto vendita (in ambiente refrigerato)</i>	<i>5 giorni</i>
<i>Volume da considerare per entrambi i processi</i>	<i>3 volte il volume del prodotto</i>

2045

2046 I valori di default da utilizzare per il calcolo dei consumi di elettricità e gas refrigeranti
 2047 indicati dalla PEFCR Dairy sono riportati nella Tabella 21. *Per convertire in volume le aree*
 2048 *considerate per la conservazione, si assume un'altezza pari a 5 m per il centro di*
 2049 *distribuzione e di 2 m per le celle frigorifere. L'impatto delle infrastrutture può essere*
 2050 *escluso.*

2051 *Tabella 21: Dati di default per il calcolo dei consumi relativi alla conservazione del prodotto*
 2052 *nella fase di distribuzione*

Parametro	Valore per unità di superficie (m²*anno)	Valore per unità di volume occupato (m³*anno)
<i>Consumi di elettricità (generici) presso il centro di distribuzione</i>	<i>30 kWh</i>	<i>6 kWh</i>
<i>Consumi di energia presso il centro di distribuzione (consumo di gas naturale per il riscaldamento)</i>	<i>360 MJ</i>	<i>72 MJ</i>
<i>Ulteriori consumi di elettricità per la refrigerazione presso il centro di distribuzione</i>	<i>80 kWh</i>	<i>40 kWh</i>
<i>Consumi di elettricità (generici) presso il punto vendita</i>	<i>400 kWh</i>	<i>200 kWh</i>
<i>Ulteriori consumi di elettricità per la refrigerazione presso il punto vendita</i>	<i>1900 kWh</i>	<i>950 kWh</i>
<i>Perdite di gas refrigeranti*</i>	<i>0,029 kg (gas R404A)</i>	<i>0,0145 kg (gas R404A)</i>
<i>Consumi e depurazione di acqua²⁴ al punto vendita</i>		<i>15</i>

²⁴ Annex 6 PEFCR (foglio Aggregated)

2053 *Le perdite di gas refrigerante devono essere incluse nel modello LCI sia come produzione del
2054 gas refrigerante, sia come emissioni in atmosfera

2055 5.6 Fase d'uso

2056 Lo scenario base definito dalla PEFCR per la fase d'uso dei prodotti caseari è la
2057 conservazione in frigorifero del prodotto acquistato. Lo scenario considera anche
2058 l'utilizzo di un coltello (ed il relativo lavaggio in lavastoviglie) per il taglio delle porzioni
2059 corrispondenti all'unità funzionale (10 g s.s.). L'eventuale trasformazione del prodotto,
2060 inclusa la cottura, non è inclusa in questa fase, ma può essere inclusa nelle analisi di
2061 sensibilità. La generazione e gestione degli scarti alimentari (crosta, prodotto non
2062 consumato) è discussa nella sezione 5.7. I parametri da utilizzare per la
2063 modellizzazione della fase d'uso nello scenario di base, corrispondenti a quelli indicati
2064 dalla PEFCR Dairy, sono riportati nella Tabella 22.

2065 Tabella 22: Dati di default per la modellizzazione della fase d'uso del prodotto Provolone
2066 Valpadana DOP

Durata della conservazione (in frigorifero) presso il consumatore	10 giorni
Volume considerato	3 volte il volume del prodotto (compreso il packaging)
Consumo di elettricità per la conservazione in frigorifero	1350 kWh/(m ³ *anno)
Utilizzo della lavastoviglie per il lavaggio del coltello	0,5% di un ciclo di lavaggio per pezzo (1 pezzo = 10 U.F. ²⁵)

2067

2068 5.7 Fase di fine vita

2069 La fase di fine vita include lo smaltimento del prodotto oggetto di studio (eventuale
2070 frazione di prodotto non consumata) ed il fine vita del packaging primario. La fase di fine
2071 vita deve essere modellizzata considerando le indicazioni contenute nell'allegato X del
2072 presente documento ("Formula di allocazione per i materiali riciclati e recuperati –
2073 Circular Footprint Formula") assieme alle indicazioni specifiche ed i parametri di default
2074 forniti di seguito.

2075 Prima di selezionare un valore di riciclabilità (R2), è necessario effettuare una valutazione
2076 della riciclabilità del materiale in questione. Lo studio Made Green in Italy deve
2077 contenere una dichiarazione di riciclabilità del materiale, che includa anche evidenze in
2078 merito ai seguenti criteri (come definito nella norma ISO 14021:2016, sezione 7.7.4
2079 "Metodologia di valutazione"):

2080 1. I sistemi di raccolta, selezione e trasporto del materiale dalla fonte all'impianto di
2081 riciclo sono disponibili ad una condizione ragionevole per una frazione
2082 considerevole degli acquirenti, dei potenziali acquirenti e degli utilizzatori del
2083 prodotto;

²⁵ Si ipotizza che il coltello venga utilizzato per tagliare una quantità di Provolone Valpadana DOP pari a 10 volte l'unità funzionale (10 g s.s.) prima di essere lavato in lavastoviglie

- 2084 2. Sono disponibili impianti di riciclo in grado di trattare i materiali raccolti;
2085 3. Esiste una prova che il prodotto di cui si intende dichiarare la riciclabilità sia
2086 effettivamente raccolto e riciclato.

2087 I punti 1 e 2 possono essere dimostrati tramite statistiche nazionali sulle attività di
2088 riciclo, pubblicate da enti nazionali o associazioni di categoria. Il punto 3 può essere
2089 dimostrato fornendo ad esempio una valutazione dell'applicazione di criteri di design
2090 per la riciclabilità presentati negli allegati A e B del documento EN 13430 – Material
2091 recycling o altre linee guida specifiche per il settore considerato, se disponibili.

2092 Dopo aver dimostrato la riciclabilità del materiale, è necessario individuare il corretto valore
2093 del parametro R2 da assegnare al materiale stesso. Nel caso in cui uno dei criteri
2094 precedenti non dovesse essere rispettato, o nel caso in cui linee guida di settore sulla
2095 riciclabilità indicassero una limitata possibilità di riciclo, il corretto valore di R2 da assegnare
2096 sarà 0%.

2097 Se disponibili, devono essere utilizzati valori di R2 specifici (valutati all'uscita
2098 dell'impianto di riciclo) per il sistema oggetto di studio. Nel caso in cui valori di R2
2099 specifici per il prodotto analizzato non fossero disponibili, devono essere utilizzati i valori
2100 di R2 relativi alla specifica utilizzazione del materiale, indicati nel documento PEF Method,
2101 Annex C ("List of default CFF parameters"), disponibile sul sito della Commissione
2102 Europea: <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>). La scelta del valore di
2103 R2 deve adottare i seguenti criteri:

2104- Se non è disponibile un valore R2 per lo Stato Membro in cui avviene il riciclo, utilizzare il
2105 dato medio europeo;

2106- Se non è disponibile un valore R2 per una specifica applicazione del materiale, utilizzare il
2107 valore medio per il materiale;

2108- Se non è disponibile nessun valore di R2, è necessario utilizzare il valore 0, oppure
2109 effettuare una analisi per generare nuovi dati statistici al fine di definire un valore R2 per la
2110 situazione considerata.

2111 Il valore R2 scelto deve essere oggetto di verifica durante la verifica dello studio.

2112

2113 Scarto alimentare e spreco di cibo

2114 Lo spreco di cibo lungo tutta la catena di produzione e distribuzione degli alimenti è
2115 attualmente riconosciuto come un problema rilevante per quanto riguarda la filiera dei
2116 prodotti caseari. Tuttavia, non ci sono dati specifici sulla quantità di cibo che non viene
2117 consumata, sia perché rappresenta uno scarto nelle fasi di produzione e distribuzione, sia
2118 perché viene sprecata dal consumatore.

2119 L'esperienza dei rappresentanti dell'industria alimentare evidenzia che la quantità di
2120 cibo scartato o sprecato può variare considerevolmente a seconda delle condizioni
2121 considerate. Per questo motivo, la segreteria tecnica responsabile della PEFCR Dairy ha
2122 sottolineato l'importanza di raccogliere dati rappresentativi su questo tema, al momento
2123 non disponibili. Nel caso in cui dati specifici per la filiera oggetto di studio non siano
2124 disponibili, e nell'attesa che siano raccolti dati riconosciuti a livello internazionale, si
2125 raccomanda di utilizzare le percentuali di scarto alimentare riportate nella Tabella 23. Le
2126 percentuali indicate si basano sui dati raccolti per lo studio del benchmark per quanto
2127 riguarda le fasi di produzione del latte, caseificio e confezionamento, e sui dati indicati
2128 nell'allegato F ("Default loss rates per type of product") del documento PEF Method per
2129 quanto riguarda le fasi di distribuzione ed uso del prodotto.

2130 A differenza di quanto previsto dalla PEFCR Dairy, che indica un valore cumulativo di scarto
 2131 dalla stalla alla distribuzione, si è ritenuto opportuno indicare un dato di scarto relativo ad
 2132 ognuna delle fasi considerate, sia per coerenza con il calcolo effettuato con il
 2133 benchmark, sia per garantire una maggiore rappresentatività del dato di impatto relativo
 2134 alle singole fasi.

2135 *Tabella 23: Dati di default per il calcolo dello scarto alimentare del prodotto Provolone*
 2136 *Valpadana DOP nelle diverse fasi del ciclo di vita*

2137

Fase del ciclo di vita	Scarto (%)	Note
Uso (Quantità consumata)	7%	Dato di default PEFCR
Distribuzione (Quantità acquistata)	0,5%	Dato di default PEFCR
Confezionamento (Quantità confezionata e avviata alla distribuzione)	0%	Dato specifico

2138

2139 La quantità di prodotto scartato (e quindi di prodotto che non passa alla fase successiva del
 2140 ciclo di vita) deve essere considerata nell'inventario del sistema oggetto di studio
 2141 aumentando le quantità in ingresso ad ogni fase del ciclo di vita in modo proporzionale
 2142 allo scarto, al fine di garantire la corretta quantità di prodotto definita dall'unità funzionale,
 2143 ovvero di garantire che 10 g s.s. di prodotto Provolone Valpadana DOP siano ingeriti dal
 2144 consumatore finale. Per rendere più chiara la modalità corretta con cui procedere, si
 2145 presenta di seguito (nella Tabella 24) un esempio, nel quale per semplicità si ipotizza una
 2146 unità funzionale pari a 1 kg di prodotto Provolone Valpadana DOP, e l'utilizzo delle
 2147 percentuali di scarto di default, indicate nella Tabella 23.

2148 *Tabella 24: Esempio di calcolo delle quantità da associare ad ogni fase del ciclo di vita,*
 2149 *applicando le % di scarto di default*

2150

Fase del ciclo di vita	Quantità di Provolone Valpadana DOP (g)	Scarto da aggiungere (g)	Formula per calcolo scarto
Uso (quantità consumata)	1000	75,27	$1000/(100\% - 7\%)$
Distribuzione (quantità distribuita)	1075,27	0,35	$1075,27/(100\% - 0,5\%)$
Confezionamento (quantità confezionata avviata alla distribuzione)	1080,67	0	-

Trasformazione del latte (fasi del processo produttivo inclusa la stagionatura)	1080,67	125,97 ²⁶	1080,67/(100% - 10,44%)
Produzione di 1 kg di Provolone Valpadana DOP pronto all'uso (quantità di latte necessaria per consumare 1000 g di Provolone Valpadana DOP)	1206,64		

2151

2152 Poiché il valore dello scarto adottato nel modello di inventario può influire significativamente
 2153 sul risultato finale di impatto del prodotto, nel caso in cui siano utilizzati dati specifici per il
 2154 sistema oggetto di studio che si discostano dai dati di default indicati nella presente RCP,
 2155 questi devono essere opportunamente documentati, nonché verificati in fase di verifica e
 2156 approvazione dello studio da parte di un revisore indipendente.

2157 In accordo con quanto previsto da "Suggestions for updating the Product Environmental
 2158 Footprint (PEF) method" - JRC115959, le perdite di cibo al centro di distribuzione, durante il
 2159 trasporto e al dettaglio e a casa, devono essere modellate come segue:

- 2160 • 45% incenerimento
- 2161 • 5% discarica,
- 2162 • 25% compostato,
- 2163 • 25% metanizzato.

2164 5.8 Requisiti per l'allocazione di prodotti multifunzionali e processi multiprodotto

2165 *Un processo è "multifunzionale" se svolge più di una funzione, ossia se fornisce più beni*
 2166 *e/o servizi ("coprodotti"). In tali situazioni tutti gli elementi in ingresso e le emissioni*
 2167 *connessi al processo devono essere ripartiti secondo determinati principi tra il prodotto allo*
 2168 *studio e gli altri coprodotti. I sistemi caratterizzati dalla multifunzionalità dei processi devono*
 2169 *essere modellizzati in base alla seguente gerarchia decisionale.*

2170 1) *Suddivisione o espansione del sistema*

2171 *Secondo la norma ISO 14044, si dovrebbe ricorrere ogniqualvolta possibile alla*
 2172 *suddivisione o all'espansione del sistema per evitare l'allocazione. Per suddivisione si*
 2173 *intende la disaggregazione dei processi o delle installazioni multifunzionali per isolare i*
 2174 *flussi in ingresso direttamente associati al flusso in uscita di ciascun processo o*
 2175 *installazione. Per espansione del sistema si intende l'estensione del sistema includendovi*
 2176 *funzioni aggiuntive relative ai coprodotti. Si deve esaminare in primo luogo se sia possibile*
 2177 *suddividere o espandere il processo analizzato. Laddove la suddivisione è possibile, i dati di*
 2178 *inventario dovrebbero essere raccolti solo per quelle unità di processo²⁷ direttamente*

²⁶ Nella fase di trasformazione del latte fino alla stagionatura finale, il prodotto subisce un calo fisiologico dovuto alle lavorazioni, rappresentato dal valore di resa del prodotto che, per il Provolone Valpadana DOP è pari mediamente a 10,44% (inteso come rapporto tra prodotto e latte in input - dato 2020). Pur non configurandosi come uno scarto, tale aspetto influisce sulla quantità di input (latte, caglio, siero innesto) necessario per il consumo di una unità funzionale (10 g di sostanza secca).

²⁷ Un'unità di processo è l'elemento più piccolo considerato nell'LCI per il quale sono quantificati i dati in ingresso e in uscita (in base alla norma ISO 14040:2006).

2179 *imputabili²⁸ ai beni/servizi allo studio. Oppure, se il sistema è espandibile, le funzioni*
2180 *aggiuntive devono essere incluse nell'analisi comunicando i risultati per l'intero sistema*
2181 *espanso anziché a livello di singolo coprodotto.*

2182 *2) Allocazione basata su una relazione fisica rilevante*

2183 *Qualora non sia possibile effettuare una suddivisione o un'espansione del sistema, si*
2184 *dovrebbe applicare l'allocazione: gli elementi in ingresso e in uscita del sistema dovrebbero*
2185 *essere ripartiti tra i suoi differenti prodotti o funzioni in modo che riflettano le relazioni*
2186 *fisiche soggiacenti rilevanti (ISO 14044:2006).*

2187 *Per allocazione basata su una relazione fisica soggiacente rilevante si intende una*
2188 *ripartizione degli elementi in ingresso e in uscita di un processo o di un'installazione*
2189 *multifunzionale in base a una relazione fisica quantificabile importante tra gli elementi*
2190 *di processo in ingresso e i coprodotti in uscita (per esempio, una proprietà fisica degli*
2191 *elementi in ingresso e in uscita che è importante per la funzione svolta dal coprodotto*
2192 *interessato).*

2193 *3) Allocazione basata su un altro tipo di relazione*

2194 *Può essere possibile un'allocazione basata su un altro tipo di relazione. Per esempio,*
2195 *la ripartizione economica. Essa consiste nell'allocare gli elementi in ingresso e in uscita,*
2196 *associati ai processi multifunzionali, ai coprodotti in uscita in misura proporzionale ai*
2197 *rispettivi valori relativi di mercato. Il prezzo di mercato dei coprodotti dovrebbe riferirsi alla*
2198 *condizione specifica e al punto in cui i coprodotti sono fabbricati. In ogni caso, si deve*
2199 *chiaramente giustificare lo scarto delle opzioni 1) e 2) e la scelta di un determinato criterio*
2200 *di allocazione nell'opzione 3), al fine di garantire per quanto possibile la rappresentatività*
2201 *fisica dei risultati dello studio.*

2202 *Gestire la multifunzionalità dei prodotti è particolarmente difficile quando si deve tener*
2203 *conto anche del riciclaggio o del recupero di energia di uno (o più) di questi prodotti, in*
2204 *quanto i sistemi tendono a diventare piuttosto complessi. L'approccio da adottare è*
2205 *quello della formula dell'impronta circolare (Circular Footprint Formula, descritta*
2206 *nell'allegato X) per stimare le emissioni complessive associate a un determinato*
2207 *processo che comporta il riciclaggio e/o il recupero di energia. Queste emissioni sono*
2208 *inoltre connesse anche ai flussi di rifiuti generati entro il confine del sistema.*

2209 Nella filiera del Provolone Valpadana DOP vengono generati co-prodotti nelle fasi di
2210 produzione del latte crudo vaccino e nella fase di trasformazione del latte. La Tabella 25
2211 riporta i co-prodotti generati e la loro tipologia. Nei paragrafi successivi vengono illustrate le
2212 procedure di allocazione da adottare per calcolare l'impatto da associare al prodotto
2213 principale (Provolone Valpadana DOP) in ognuna di queste fasi.

2214 *Tabella 25: Co-prodotti generati nelle diverse fasi della filiera Provolone Valpadana DOP e*
2215 *loro tipologia*

Fase del Ciclo di vita	Co-prodotti	Tipologia
Fase di produzione del Latte Crudo	Latte corretto in tenore di grasso e proteine	Co-prodotto utilizzato nella filiera
	Carne	Co-prodotto

²⁸ *Direttamente attribuibile si riferisce a un processo, un'attività o un impatto che si verifica all'interno del confine definito del Sistema.*

Fase di Trasformazione del Latte in Formaggio	Formaggio Provolone Valpadana DOP	Co-prodotto utilizzato nella filiera
	Siero di latte	Co-prodotto
	Panna affioramento	Co-prodotto
	Panna Siero	Co-prodotto

2216

2217 Le seguenti fasi del ciclo di vita generano co-prodotti che sono stati gestiti tramite regole di
 2218 allocazione: produzione di vari prodotti lattiero caseari nella fase di trasformazione del latte.

2219 5.8.1 Allocazione nella fase di produzione del latte crudo

2220 La fase di produzione del latte crudo vaccino (fase di stalla) genera come co-prodotti il
 2221 latte utilizzato per la produzione del formaggio Provolone Valpadana DOP, la carne
 2222 derivante dalla macellazione dei bovini e, in alcuni casi, gli effluenti di allevamento. La
 2223 Tabella 26 riporta il metodo di allocazione da adottare per ciascun co-prodotto. I
 2224 paragrafi seguenti illustrano le procedure da adottare in ognuno dei casi previsti.

2225

2226 *Tabella 26: Metodi di allocazione da adottare per i co-prodotti generati nella fase di*
 2227 *produzione del latte crudo vaccino*

Prodotto	Descrizione	Metodo di allocazione
Latte crudo	Latte crudo pronto per il consumo o la trasformazione	Allocazione biofisica (secondo il metodo IDF 2015 descritto di seguito)
Altri prodotti derivati dal latte	Ogni altro prodotto derivante dal latte che sia venduto direttamente dall'azienda Agricola.	Applicare la suddivisione del sistema.
Animali venduti vivi	Animali vivi venduti dall'azienda agricola	Allocazione biofisica (secondo il metodo IDF 2015)
Animali morti	Animali morti che lasciano l'azienda	Nessuna allocazione
Effluenti come residuo	Effluenti che sono ceduti senza alcuna valorizzazione economica	Nessuna allocazione. Gli impatti (inclusi quelli relative al pre-trattamento degli effluenti) sono attribuiti ai prodotti venduti dall'azienda
Effluenti come co-prodotto	Effluenti venduti	Allocazione economica, sulla base del valore degli effluenti e degli altri co-prodotti, nel caso in cui sia fornita prova che gli effluenti venduti sostituiscano una parte di fertilizzanti (altrimenti vengono considerati un residuo). E' necessario applicare l'allocazione biofisica (basata su IDF 2015) per allocare le emissioni rimanenti tra il latte e gli animali vivi. Gli impatti derivanti dal trattamento degli effluenti devono essere allocati totalmente al letame come co-prodotto
Effluenti come rifiuto	Effluenti non utilizzati per la produzione di alcun prodotto, ma trattati come rifiuto	Applicazione della formula CFF e attribuzione degli impatti ai prodotti generati dall'azienda
	Qualsiasi prodotto non derivato	

Prodotti non derivati dal latte	dal latte (es: alimenti animali, prodotti di coltivazione, ecc.) che sia venduto dall'azienda	Applicare la suddivisione del sistema per separare le attività relative ai prodotti non derivati dal latte
Energia prodotta dall'azienda agricola	Qualsiasi tipo di energia prodotta in azienda (energia solare, energia eolica, biogas, recupero di calore)	Applicare la suddivisione del Sistema. Nel caso in cui ci sia una produzione di energia da fonti rinnovabili che ricade comunque entro i confini del sistema considerato, e che venga prodotta in eccesso rispetto al fabbisogno interno, è possibile attribuire un credito ai prodotti derivati dal latte, ammesso che questo credito non sia già stato conteggiato per altri schemi

2228

2229

2230 Per l'allocazione tra vacche da latte, animali riformati (avviati al macello) e vitelli in
 2231 eccedenza (quindi tra latte e carne) si deve utilizzare il metodo dell'International Dairy
 2232 Federation (IDF) (2015), descritto di seguito.

2233 *Gli animali morti e tutti i prodotti provenienti da animali morti devono essere considerati*
 2234 *rifiuti e ad essi si applica la formula dell'impronta circolare. In questo caso, comunque, la*
 2235 *tracciabilità dei prodotti provenienti da animali morti deve essere garantita affinché tale*
 2236 *aspetto sia preso in considerazione negli studi sulla PEF.*

2237 Per quanto riguarda gli effluenti di allevamento, se questi vengono esportati in un'altra
 2238 azienda agricola devono essere considerati:

2239 • **residui (opzione predefinita):** *gli effluenti che non hanno un valore*
 2240 *economico al cancello dell'azienda agricola devono essere considerati residui*
 2241 *senza allocazione di un onere a monte. Le emissioni relative alla gestione*
 2242 *degli effluenti fino al cancello dell'azienda sono allocate agli altri flussi in uscita*
 2243 *dall'azienda in cui gli effluenti sono prodotti;*

2244 • **coprodotti:** *nel caso in cui gli effluenti esportati abbiano un valore economico al*
 2245 *cancello dell'azienda agricola, si deve eseguire un'allocazione economica*
 2246 *dell'onere a monte, utilizzando il valore economico relativo degli effluenti rispetto*
 2247 *al latte e agli animali vivi al cancello dell'azienda agricola. L'allocazione biofisica*
 2248 *basata sulle regole dell'IDF deve essere comunque applicata per assegnare le*
 2249 *emissioni rimanenti tra il latte e gli animali vivi;*

2250 • **rifiuto:** *quando gli effluenti sono trattati come rifiuto, si deve applicare la*
 2251 *formula dell'impronta circolare (CFF).*
 2252

2253 *Il fattore di allocazione per il latte è calcolato con la seguente equazione:*

2254

$$2255 \quad AF = 1 - 6.04 * M_{meat}/M_{milk} \text{ [Equazione 3]}$$

2256 *dove M_{meat} rappresenta la massa di peso vivo di tutti gli animali venduti annualmente,*
 2257 *compresi i vitelli e gli animali adulti riformati, e M_{milk} rappresenta la massa di latte venduto*
 2258 *ogni anno corretto per il tenore di grasso e proteine (4% grasso, 3,3% proteine vere)*
 2259 *(FPCM, fat and protein corrected milk). La costante 6,04 descrive il rapporto causale tra il*
 2260 *contenuto energetico dei mangimi rispetto al latte e al peso vivo degli animali prodotti. La*
 2261 *costante è determinata sulla base di uno studio che ha raccolto i dati di 536 imprese*

2262 lattiero-casearie statunitensi (Thoma et al., 2013). Pur basandosi su imprese statunitensi,
 2263 l'IDF ritiene che questo approccio sia applicabile anche ai sistemi agricoli europei.

2264 L'FPCM (corretto al 4% grasso e 3,3% proteine vere) deve essere calcolato con la seguente
 2265 formula:

2266 [Equazione 4]

2267
$$FPCM \left(\frac{kg}{yr} \right) = Production \left(\frac{kg}{yr} \right) * (0.1226 * True Fat \% + 0.0776 * True Protein \% + 0.2534)$$

2268 Se sono disponibili dati specifici dell'azienda per la fase "allevamento", i fattori di
 2269 allocazione

2270 devono essere modificati applicando le equazioni che figurano nella presente sezione.
 2271 Se nell'Equazione 4 si utilizza un valore predefinito di 0,02 kg_{meat}/kg_{milk} per il rapporto tra
 2272 peso vivo degli animali e latte prodotto, si ottengono fattori di allocazione predefiniti pari a
 2273 12% per il peso vivo degli animali e 88% per il latte (Tabella 27). Questi valori devono
 2274 essere usati come valori predefiniti per allocare gli impatti al latte e al peso vivo dei
 2275 bovini quando si usano dataset secondari per la fase di stalla.

2276 Tabella 27: Fattori di allocazione predefiniti per latte e bovini nel caso in cui non siano
 2277 disponibili dati specifici

Coprodotto	Fattore di allocazione
Animali, peso vivo	12%
Latte	88%

2278

2279 5.8.2 Allocazione nella fase di trasformazione del latte

2280 In conformità alla PEFCR for Dairy products e al metodo di allocazione proposto dall'IDF
 2281 (IDF, 2015), i materiali e l'energia utilizzata nel processo di trasformazione del latte (es.
 2282 detergenti e utilizzo dell'energia elettrica, calore, etc.) devono essere allocati tra ogni co-
 2283 prodotto (Provolone Valpadana DOP, panna, siero) sulla base del contenuto in percentuale
 2284 di sostanza secca.

2285 Il fattore di allocazione (AF) per il prodotto *i* può essere calcolato utilizzando la seguente
 2286 formula:

2287

2288 [Equazione 5]

2289
$$AF_i = \frac{DM_i * Q_i}{\sum_{i=1}^n (DM_i * Q_i)}$$

2290 dove:

2291 AF_i = fattore di allocazione per il prodotto *i*

2292 DM_i = contenuto di sostanza secca nel prodotto *i* (espresso come % di sostanza secca o
 2293 come peso di sostanza secca nel prodotto *i* / peso del prodotto *i*)

2294 Q_i = quantità del prodotto i che esce dal caseificio (in kg di prodotto).

2295 5.8.3 Allocazione nella fase di confezionamento

2296 Il documento PEFCR for Dairy products indica nel caso in cui lo scarto di prodotto (in questo
2297 caso Provolone Valpadana DOP) generato durante le fasi produzione non sia smaltito
2298 come rifiuto ma utilizzato come input per altre filiere (es: produzione di alimenti per
2299 animali), questo deve essere considerato un co-prodotto e non un rifiuto.

2300 Quindi, nel caso in cui una parte degli eventuali scarti di Provolone Valpadana DOP generati
2301 durante la fase di confezionamento ricada in questa situazione, gli impatti generati dal
2302 processo di confezionamento devono essere allocati tra i due co-prodotti (Provolone
2303 Valpadana DOP confezionato e scarto destinato ad altra filiera) sulla base del contenuto in
2304 percentuale di sostanza secca (utilizzando l'equazione 5).
2305

2306 6 Benchmark e classi di prestazioni ambientali

2307 La Tabella 28 riporta i valori del benchmark del il Provolone Valpadana DOP per le 3
2308 categorie di impatto da considerare per il calcolo del valore totale (ulteriori risultati di
2309 impatto per il prodotto benchmark sono riportati nell'ALLEGATO II).
2310

2311 *Tabella 28: Valore del benchmark Provolone Valpadana DOP per le 3 categorie più rilevanti*
2312 *(espresso in Pt e riferito all'unità funzionale, ovvero 10 g s.s.)*

Categoria d'impatto	Provolone Valpadana DOP	% su totale
Climate change	5,08E-06	77%
Respiratory inorganics	8,51E-07	13%
Acidification	6,45E-07	10%
Totale	6,58E-06	100%

2313

2314 A partire dai risultati precedent, sono stati calcolati i valori soglia delle classi di prestazione
2315 ambientale, applicati per la classificazione dei prodotti inclusi nella Dichiarazione
2316 dell'Impronta Ambientale, come previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della
2317 Tutela del Territorio e del Mare del 21 Marzo 2018. I valori soglia sono stati ricavati
2318 mediante applicazione della seguente formula:

2319

$$2320 \mathbf{A} \leq BP + (bench - BP) * 0,575$$

$$2321 BP + (bench - BP) * 0,575 < \mathbf{B} < WP + (bench - WP) * 0,575$$

$$2322 \mathbf{C} \geq WP + (bench - WP) * 0,575$$

2323

2324 dove:

2325 A = classe A

2326 B = classe B

2327 C = classe C

2328 BP = valore della somma delle 3 categorie di impatto più rilevanti (equivalenti a quelle

- 2329 incluse nel benchmark) relative al prodotto "best performing"
- 2330 WP = valore della somma delle 3 categorie di impatto più rilevanti (equivalenti a quelle
2331 incluse nel benchmark) relative al prodotto "worst performing"
- 2332 bench = valore della somma delle 3 categorie di impatto più rilevanti relative al prodotto
2333 benchmark
- 2334 0,575 = valore medio tra 0,30 e 0,85 (valori utilizzati nelle PEFCR europee per la
2335 suddivisione in classi di performance)
- 2336
- 2337 I prodotti best e worst performing sono costruiti come combinazione dei parametri chiave
2338 riportati nella seguente tabella.
- 2339
- 2340 *Tabella 29: Modellazione dei prodotti best e worst performing*

Parametri	Best performing	Worst performing
Resa prodotto (kg latte/kg prodotto)	Valore medio annuale migliore fra tutti quelli dichiarati al Consorzio Tutela Provolone DOP (anno 2020)	Valore medio annuale peggiore fra tutti quelli dichiarati al Consorzio Tutela Provolone DOP (anno 2020)
Distanza stalla caseificio	Valore inferiore fra quelli associate alle aziende del campione coinvolto nello studio screening	Valore superiore fra quelli associate alle aziende del campione coinvolto nello studio screening
Consumi energetici e idrici in caseificio	Valore inferiore fra quelli associate alle aziende del campione coinvolto nello studio screening	Valore superiore fra quelli associate alle aziende del campione coinvolto nello studio screening
Tipologia di produzione energia termica in caseificio	% più elevata di cogenerazione fra quelle associate alle aziende del campione coinvolto nello studio	Caldaia a gas naturale (senza cogenerazione)
Fonti di produzione energia elettrica in caseificio	Quota più elevata di cogenerazione e di fotovoltaico fra quelle associate alle aziende del campione coinvolto nello studio	100% energia elettrica da rete nazionale
Packaging	Quota più elevata di prodotto commercializzato intero fra quelle associate alle aziende del campione coinvolto nello studio	Quota più ridotta di prodotto commercializzato intero fra quelle associate alle aziende del campione coinvolto nello studio
Distribuzione	Quota più elevata di prodotto commercializzato intero fra quelle associate alle aziende del campione coinvolto nello studio 100% di prodotto venduto in Italia	Quota più ridotta di prodotto commercializzato intero fra quelle associate alle aziende del campione coinvolto nello studio 10% di prodotto venduto in Italia
Uso e fine vita	Quota più elevata di prodotto commercializzato intero fra quelle associate alle aziende del campione coinvolto nello studio	Quota più ridotta di prodotto commercializzato intero fra quelle associate alle aziende del campione coinvolto nello studio

2341

2342 I risultanti valori soglia sono riportati nella Tabella 29.

2343

2344 *Tabella 29: Soglie di prestazione ambientale per il prodotto Provolone Valpadana DOP*

Classe	Valori soglia dell'indicatore complessivo (10 g s.s. di Provolone Valpadana DOP)
Classe A	< 6,09E-06
Classe B	compreso fra 6,09E-06 e 7,39E-06 (estremi inclusi)
Classe C	> 7,39E-06

2345

2346 Per poter associare il prodotto oggetto dello studio Made Green in Italy sviluppato secondo
2347 la presente RCP alla classe di prestazione ambientale corretta, è necessario considerare il
2348 valore di impatto totale associato al prodotto, calcolato sommando i valori di impatto
2349 pesato per le 3 categorie selezionate (utilizzando i fattori di pesatura che escludono le
2350 categorie relative alla tossicità, come riportato nell'ALLEGATO IV).

2351

2352 **7 Reporting e comunicazione**

2353 La Dichiarazione dell'Impronta Ambientale di Prodotto deve essere redatta secondo
2354 quanto previsto dall'Allegato II del Decreto del Ministero dell'ambiente e della Tutela del
2355 Territorio e del Mare del 21 Marzo 2018.

2356 La comunicazione dei risultati e l'utilizzo del logo Made Green in Italy deve avvenire in
2357 conformità a quanto prescritto nell'Allegato IV del suddetto documento ("Allegato IV -
2358 Procedura relativa all'utilizzo del logo e la comunicazione dei risultati nell'ambito dello
2359 schema «Made Green in Italy»").

2360

2361 **8 Verifica**

2362 La Verifica della Dichiarazione di Impronta Ambientale deve essere condotta secondo quanto
2363 previsto dall'Allegato III Decreto del Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e
2364 del Mare del 21 Marzo 2018 ("Allegato III - Procedura per la verifica indipendente e la
2365 convalida").

2366 **9 Riferimenti bibliografici**

2367 BSI (2011). PAS 2050:2011. Specification for the assessment of the life cycle greenhouse
2368 gas emissions of goods and services. Londra, British Standards Institute

2369 BSI (2012). PAS 2050-1:2012, Assessment of life cycle greenhouse gas emissions from
2370 horticultural products - Supplementary requirements for the cradle to gate stages of GHG
2371 assessments of horticultural products undertaken in accordance with PAS 2050. Londra,
2372 British Standards Institute

2373 D.g.r. 16 maggio 2016 - n. X/5171. Approvazione del Programma d'azione regionale per la
2374 protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole
2375 nelle zone vulnerabili ai sensi della direttiva nitrati 91/676/CEE.

- 2376 D.g.r. 18 luglio 2016 - n. X/5418 Linee guida per la protezione delle acque dall'inquinamento
 2377 provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole nelle zone non vulnerabili ai sensi della
 2378 direttiva nitrati 91/676/CEE.
- 2379 D.M. 21 marzo 2018, n. 56, in materia di "Regolamento per l'attuazione dello schema
 2380 nazionale volontario per la valutazione e la comunicazione dell'impronta ambientale dei
 2381 prodotti, denominato "Made Green in Italy" di cui all'articolo 21, comma 1, della legge 28
 2382 dicembre 2015, n. 221
- 2383 EEA, 2016. EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016. Technical
 2384 Guidance to Prepare National Emission Inventories. Chapter 3.D Crop production and
 2385 agricultural soils, EEA Rep. No 21/2016.
- 2386 EMEP/EEA (2015). EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2013 -
 2387 Update July 2015. Technical Guidance to Prepare National Emission Inventories. Part 3.B
 2388 Manure Management, EEA Rep. No 12/2013.
- 2389 Freiermuth, R. (2006): Modell zur Berechnung der Schwermetallflüsse in der
 2390 Landwirtschaftlichen Ökobilanz. Agroscope FAL Reckenholz, 42
 2391 p., Available at: <http://www.agroscope.admin.ch/oekobilanzen/01194/>.
- 2392 International Dairy Federation (IDF) (2015). A common carbon footprint approach for Dairy.
 2393 The IDF guide to standard life cycle assessment methodology for the dairy sector.
 2394 Brussels, Belgium. [https://www.fil-
 2395 idf.org/wp-content/uploads/2016/09/Bulletin479-
 2015 A-common-carbon-footprint-approach-for-the-
 dairy-sector.CAT.pdf](https://www.fil-idf.org/wp-content/uploads/2016/09/Bulletin479-2015-A-common-carbon-footprint-approach-for-the-dairy-sector.CAT.pdf)
- 2396 IPCC, 2006. Chapter 10. Emissions from Livestock and Manure Management. In 2006 IPCC
 2397 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 4: Agriculture, Forestry and
 2398 Other Land Use. 10.1-10.87.
- 2399 IPCC, 2019. Chapter 10. Emissions from Livestock and Manure Management. In 2019 IPCC
 2400 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 4: Agriculture, Forestry and
 2401 Other Land Use. 10.1-10.171.
- 2402 ISTAT (2019). Temperatura e precipitazione nelle città capoluogo di provincia – anni 2007-
 2403 2016 (2019). <https://www.istat.it/it/archivio/217402>
- 2404 LEAP (2015). Principles for the assessment of livestock impacts on biodiversity. Draft for
 2405 public review. Livestock Environmental Assessment and Performance Partnership. FAO,
 2406 Rome, Italy.
- 2407 Nemecek, T., Bengoa, X., Lansche, J., Mouron, P., Rossi V. and Humbert, S. (2014)
 2408 Methodological Guidelines for the Life Cycle Inventory of Agricultural Products. Version
 2409 2.0, July 2014. World Food LCA Database (WFLDB). Quantis and Agroscope, Lausanne and
 2410 Zurich, Switzerland.
- 2411 Polimi-USCS (2020). Report LCA sulla produzione di Provolone Valpadana DOP PDO.
 2412 Deliverable del progetto LIFE TTGG (LIFE 16 ENV/IT/000225) - Azione B1.
- 2413 Prasuhn, V., (2006): Erfassung der PO4-Austräge für die Ökobilanzierung - SALCA-
 2414 Phosphor. Zürich, 22 p., Available at
 2415 <http://www.agroscope.admin.ch/oekobilanzen/01194/>.

2416 Product Environmental Footprint Category Rules for Dairy Products, v. 1.0 April 2018.
2417 [https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/PEFCR-DairyProducts_2018-04-](https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/PEFCR-DairyProducts_2018-04-25_V1.pdf)
2418 [25_V1.pdf](https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/PEFCR-DairyProducts_2018-04-25_V1.pdf)

2419 Product Environmental Footprint Category Rules Guidance, v. 6.3, May 2018.
2420 https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/PEFCR_guidance_v6.3.pdf

2421 Rosenbaum, R.K., Anton, A., Bengoa, X. et al. 2015. The Glasgow consensus on the
2422 delineation between pesticide emission inventory and impact assessment for LCA.
2423 International Journal of Life Cycle Assessment, 20: 765.

2424 Thoma, G., Jolliet, O., & Wang, Y. (2013). A biophysical approach to allocation of life cycle
2425 environmental burdens for fluid milk supply chain analysis. International Dairy Journal, 31,
2426 S41-S49.

2427 Zampori, L. and Pant, R. (2019). Suggestions for updating the Product Environmental
2428 Footprint (PEF) method, EUR 29682 EN, Publications Office of the European Union,
2429 Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-76- 00654-1, doi:10.2760/424613, JRC115959.
2430 https://eplca.jrc.ec.europa.eu//permalink/PEF_method.pdf

2431

2432 **10 Elenco degli allegati**

2433

ALLEGATO I	Prodotto rappresentativo
ALLEGATO II	Benchmark e classi di prestazioni ambientali
ALLEGATO III	Fattori di normalizzazione
ALLEGATO IV	Fattori di pesatura
ALLEGATO V	Dati di foreground – Indicazioni specifiche per la modellizzazione della produzione agricola
ALLEGATO VI	Dati di background
ALLEGATO VII	Formula di allocazione per i materiali riciclati e recuperati (Circular Footprint Formula, CFF)

2434

2435

2436

2437 **ALLEGATO 1 – Prodotto rappresentativo**

2438

2439 Il presente allegato descrive il prodotto rappresentativo considerato nella RCP, illustrando le
 2440 caratteristiche del prodotto e della filiera di produzione che lo contraddistinguono.

2441 Il prodotto rappresentativo è costruito come media degli impatti ambientali dei processi
 2442 descritti nella presente RCP.

2443

2444 La tabella successiva elenca le principali ipotesi sottostanti alla creazione del prodotto
 2445 rappresentativo benchmark.

2446 *Tabella 29: ipotesi sottostanti alla creazione del prodotto rappresentativo benchmark*
 2447 *Provolone Valpadana DOP*

Fase del ciclo di vita	Note
Produzione latte crudo	Dataset "Cow milk; mixed system; at farm; per kg FPCM, Northern IT", sviluppato nell'ambito della RCP del Grana Padano DOP (studio di screening).
Trasporto latte crudo al caseificio	Media ponderata delle distanze e dei mezzi utilizzati dalle aziende costituenti il campione utilizzato per lo studio screening ²⁹
Processi di caseificio	Media ponderata dei consumi, emissioni, rifiuti relativi alle aziende costituenti il campione utilizzato per lo studio screening
Confezionamento	Media ponderata dei consumi, emissioni, rifiuti relativi alle aziende costituenti il campione utilizzato per lo studio screening
Distribuzione	Applicazione del modello PEFCR. Utilizzato il seguente mix di stanze: 85% scenario nazionale (1200 km) e 15% scenari internazionale (3500 km)
Uso	Applicazione del modello PEFCR
Fine vita	Applicazione del modello PEFCR

2448

2449

2450

²⁹ Tale campione rappresenta circa il 56% dell'intera produzione annua del Consorzio Tutela Provolone Valpadana DOP

2451 **ALLEGATO 2 – Benchmark e classi di prestazioni ambientali**

2452 Le tabelle seguenti riportano i risultati della caratterizzazione, normalizzazione e pesatura
 2453 per il prodotto rappresentativo considerato nello studio di screening (i risultati sono sempre
 2454 riferiti all'unità funzionale, ovvero 10 g s.s.), nonché i risultati della fase di interpretazione.

2455 Sulla base di questi risultati sono state definite le classi di prestazione ambientali, come
 2456 descritto nel paragrafo 6.

2457
 2458 *Tabella II.1: Risultati dell'analisi del prodotto rappresentativo Provolone Valpadana DOP*
 2459 *(riferiti all'U.F., pari a 10 g s.s.)*

Categoria di impatto	Caratterizzazione		Normalizzazione
	Unità	Valore	
Climate change	kg CO ₂ eq	1,78E-01	2,29E-05
Ozone depletion	kg CFC11 eq	3,19E-10	1,37E-08
Ionising radiation, HH	kBq U-235 eq	2,49E-03	5,90E-07
Photochemical ozone formation, HH	kg NMVOC eq	7,33E-04	1,80E-05
Respiratory inorganics	disease incidence	5,68E-09	8,92E-06
Non-cancer human health effects	CTUh	2,13E-07	4,48E-04
Cancer human health effects	CTUh	2,19E-09	5,68E-05
Acidification terrestrial and freshwater	mol H ⁺ eq	5,39E-04	9,71E-06
Eutrophication freshwater	kg P eq	1,32E-05	5,15E-06
Eutrophication marine	kg N eq	5,50E-04	1,94E-05
Eutrophication terrestrial	mol N eq	7,31E-03	4,13E-05
Ecotoxicity freshwater	CTUe	1,21E+00	1,02E-04
Land use	Pt	1,63E+01	1,22E-05
Water use	m ³ depriv.	4,86E-01	4,24E-05
Resource use, energy carriers	MJ	5,57E-01	8,53E-06
Resource use, mineral and metals	kg Sb eq	4,32E-08	7,46E-07
Climate change - fossil	kg CO ₂ eq	5,90E-02	-
Climate change - biogenic	kg CO ₂ eq	9,23E-02	-
Climate change - land use and transform.	kg CO ₂ eq	2,63E-02	-

2460
 2461 *Tabella II.2: Processi più significativi per la caratterizzazione del prodotto rappresentativo*
 2462 *Provolone Valpadana DOP*

2463

Categoria di impatto più rilevante	Fase del ciclo di vita più rilevante (in rosso)	Processi più rilevanti

Categoria di impatto più rilevante	Fase del ciclo di vita più rilevante (in rosso)	Processi più rilevanti
Climate change	Produzione latte crudo	Emissioni da fermentazione enterica DOP (33,0%)
		Emissioni da gestione-stoccaggio degli effluenti di allevamento (21,0%)
		Soybean meal {GLO} from crushing (pressing and extraction with solvent), production mix at plant LCI result (16,6%)
		Maize flour {IT} from dry milling at plant LCI result (3,7%)
	Alimenti autoprodotti (3,2%)	
Caseificio	Residual grid mix {IT} AC, technology mix consumption mix, to consumer 1kV - 60kV LCI result (1,0)%	
Water scarcity	Produzione latte crudo	Alimenti autoprodotti (67,0%)
		Maize flour {IT} from dry milling at plant LCI result (9,2%)
		Tap water {EU-28+3} technology mix at user per kg water LCI result (7,6%)
	Caseificio	Tap water {EU-28+3} technology mix at user per kg water LCI result (7,9%)
Eutrophication terrestrial	Produzione latte crudo	Emissioni da gestione-stoccaggio degli effluenti di allevamento - Provolone Valpadana DOP (68,0%)
		Maize flour {IT} from dry milling at plant LCI result (7,0%)
		Alimenti autoprodotti - Provolone Valpadana DOP (4,2%)
		Diesel combustion in construction machine {GLO} diesel driven Unit process, single operation (3,7%)
Land use	Produzione latte crudo	Alimenti autoprodotti (33,7%)
		Soybean meal {GLO} from crushing (pressing and extraction with solvent), production mix at plant LCI result (27,0%)
		Maize flour {IT} from dry milling at plant LCI result (9,4%)
		Barley straw {EU-28+3} production mix at farm per kg straw LCI result (4,6%)

Categoria di impatto più rilevante	Fase del ciclo di vita più rilevante (in rosso)	Processi più rilevanti
Photochemical ozone formation	Produzione latte crudo	Emissioni da gestione della stalla (71,1%) Diesel combustion in construction machine {GLO} diesel driven Unit process, single operation (9,7%)

2464

2465 *Solo le fasi del ciclo di vita indicate in rosso sono le più rilevanti. Le altre sono riportate nella
2466 tabella perché includono alcuni dei processi più rilevanti.

2467 **ALLEGATO III Fattori di normalizzazione**

2468 Nell'ambito del metodo di calcolo della PEF, i fattori di normalizzazione sono espressi pro
2469 capite sulla base di un valore globale. I fattori di normalizzazione dell'EF da applicare sono
2470 disponibili all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

2471 I risultati dell'impronta ambientale normalizzati non indicano tuttavia la gravità o la
2472 rilevanza degli impatti considerati.

2473 Negli studi Made Green in Italy, i risultati normalizzati non devono essere aggregati
2474 perché in tal modo si applica implicitamente una ponderazione. I risultati caratterizzati
2475 devono essere comunicati insieme ai risultati normalizzati.

2476

2477

2478 **ALLEGATO IV Fattori di pesatura**

2479 I fattori di pesatura³⁰ che devono essere utilizzati negli studi made green in Italy sono
 2480 disponibili al seguente indirizzo: <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>
 2481 e nella tabella seguente.

2482 Per il calcolo del valore finale da utilizzare per l'assegnazione del prodotto alla classe
 2483 corrispondente è necessario selezionare il peso delle tre categorie di impatto selezionate a
 2484 partire dal set di fattori che esclude le categorie di tossicità.

2485

2486

Categoria di impatto	Fattori di pesatura (con tox)	Fattori di pesatura (senza tox)
Climate change	21,6	22,19
Ozone depletion	6,31	6,75
Ionising radiation, HH	5,01	5,37
Photochemical ozone formation, HH	4,78	5,10
Respiratory inorganics	8,96	9,54
Non-cancer human health effects	1,84	-
Cancer human health effects	2,13	-
Acidification terrestrial and freshwater	6,20	6,64
Eutrophication freshwater	2,80	2,95
Eutrophication marine	2,96	3,12
Eutrophication terrestrial	3,71	
Ecotoxicity freshwater	1,92	-
Land use	7,94	8,42
Water use	8,51	9,03
Resource use, energy carriers	7,55	8,08
Resource use, mineral and metals	8,32	8,92

2487

2488

³⁰ Per ulteriori informazioni sui metodi di pesatura usati negli studi PEF, si rimanda alle relazioni del JRC disponibili all'indirizzo http://ec.europa.eu/environment/eussd/smqp/documents/2018_JRC_Weighting_EF.pdf

2489 **ALLEGATO V Dati di foreground – Indicazioni specifiche per la modellizzazione**
2490 **della produzione Agricola**

2491

2492 Questa sezione riporta ulteriori indicazioni specifiche contenute nel PEF method a
2493 supporto di una corretta modellizzazione della produzione agricola, applicabili nel
2494 contesto della filiera Provolone Valpadana DOP alla fase di produzione del latte crudo
2495 vaccino.

2496 Dati medi

2497 *Gli orientamenti LEAP³¹ prevedono le seguenti indicazioni in merito alla raccolta di dati medi:*

2498 • *nel caso delle colture annuali, il periodo di valutazione deve essere di almeno tre*
2499 *anni (al fine di annullare le differenze di resa delle colture connesse alle variazioni*
2500 *delle condizioni di coltivazione nel corso degli anni, ad esempio per quanto*
2501 *concerne il clima, i parassiti, le malattie ecc.). Se non sono disponibili dati triennali,*
2502 *nella fattispecie a causa dell'avvio di un nuovo sistema di produzione (per*
2503 *esempio nuove serre, nuovi terreni bonificati, passaggio ad altre colture), la*
2504 *valutazione può essere effettuata su un periodo più breve, ma non inferiore a 1*
2505 *anno. Le colture o le piante coltivate in serre devono essere considerate*
2506 *colture o piante annuali, a meno che il ciclo di coltivazione non sia alquanto*
2507 *inferiore a un anno e successivamente nello stesso anno sia stata coltivata*
2508 *un'altra coltura. I pomodori, i peperoni e altre colture la cui coltivazione e raccolta*
2509 *si estende su un arco temporale più lungo l'anno sono considerati annuali;*

2510 • *nel caso delle piante perenni (sia piante intere che loro parti commestibili) si*
2511 *deve presupporre una situazione costante (cioè una situazione in cui tutte le fasi*
2512 *di sviluppo sono rappresentate in modo proporzionale nel periodo preso in esame)*
2513 *e si stimano gli elementi in ingresso e in uscita³² su un periodo di tre anni;*

2514 • *se è noto che le diverse fasi del ciclo di coltivazione non sono proporzionate si*
2515 *deve procedere a una correzione adeguando le superfici allocate ai differenti stadi*
2516 *di sviluppo in proporzione alle superfici presunte in un teorico regime costante.*
2517 *L'applicazione di tale correzione deve essere giustificata e registrata. L'LCI di piante*
2518 *e colture perenni non può essere eseguito fino a quando il sistema di produzione*
2519 *non si traduca effettivamente in elementi in uscita;*

2520 • *per le colture coltivate e raccolte in meno di un anno (per esempio, la lattuga*
2521 *ottenuta in 2-4 mesi) i dati devono essere raccolti in relazione al periodo di*
2522 *produzione specifico di un singolo raccolto, per almeno tre cicli consecutivi recenti. Il*
2523 *modo migliore per calcolare la media su tre anni consiste nel raccogliere prima i*
2524 *dati annuali, calcolare l'LCI per ciascun anno e poi determinare la media triennale.*

2525 Fertilizzanti

³¹ FAO, *Environmental performance of animal feeds supply chains*, 2016, disponibile all'indirizzo:
<http://www.fao.org/partnerships/leap/publications/en/>

³² La valutazione dell'inventario del ciclo di vita "dalla culla al cancello" dei prodotti dell'orticoltura si basa sull'ipotesi che gli elementi in ingresso e in uscita della coltivazione siano costanti, il che significa che tutte le fasi di sviluppo delle colture perenni (con quantità diverse di flussi in ingresso e in uscita) sono rappresentate in modo proporzionale nel periodo di coltivazione studiato. Questo metodo offre il vantaggio di poter calcolare l'inventario "dalla culla al cancello" del prodotto vegetale perenne usando gli elementi in ingresso e in uscita di un periodo relativamente breve. Lo studio di tutte le fasi di sviluppo di un prodotto orticolo perenne può durare 30 anni e più (ad esempio nel caso di alberi da frutto e da frutta a guscio).

2526 *Il modello dell'azoto al campo illustrato nel testo principale della RCP presenta dei limiti,*
 2527 *pertanto per uno studio in cui sia necessaria una modellizzazione agricola si può provare*
 2528 *ad adottare l'approccio alternativo seguente, comunicando i risultati a parte rispetto ai*
 2529 *risultati principali dello studio.*

2530 *Il bilancio dell'azoto è calcolato utilizzando i parametri di cui alla [Tabella 1](#) e secondo le*
 2531 *formule seguenti. Il totale delle emissioni NO₃-N nell'acqua è considerato una variabile e il*
 2532 *suo inventario totale deve essere calcolato come segue:*

2533 *"Totale di emissioni NO₃-N nell'acqua" = "perdita di base di NO₃" +*
 2534 *"emissioni supplementari NO₃-N nell'acqua", dove*

2535 *"emissioni supplementari NO₃-N nell'acqua" = "N in ingresso con tutti i concimi" +*
 2536 *"fissazione di N₂ per coltura" – "eliminazione di N con il raccolto" – "emissioni di*
 2537 *NH₃ nell'aria" – "emissioni di N₂O nell'aria" – "emissioni di N₂ nell'aria" – "perdita di*
 2538 *base di NO₃".*

2539 *Se in determinati sistemi con un basso apporto azotato il valore delle "emissioni*
 2540 *supplementari NO₃-N nell'acqua" diventa negativo, tale valore deve essere fissato a "0". In*
 2541 *tali casi, inoltre, il valore assoluto delle "emissioni supplementari NO₃-N nell'acqua"*
 2542 *calcolate deve essere inventariato come apporto aggiuntivo di concime azotato nel*
 2543 *sistema, utilizzando la stessa combinazione di concimi azotati applicata nella coltura*
 2544 *analizzata. Quest'ultimo passaggio serve a evitare i regimi che riducono la fertilità facendo*
 2545 *emergere l'impoverimento in azoto causato dalla coltura analizzata che si presume*
 2546 *determinerà la necessità di un'ulteriore concimazione per mantenere lo stesso livello di*
 2547 *fertilità del suolo.*

2548 **Tabella 1** Metodo alternativo di modellizzazione dell'azoto

Emissioni	Comparto	Valore da applicare
<i>perdita di base di NO₃ (concime sintetico ed effluenti di allevamento)</i>	<i>Acqua</i>	<i>kg NO₃⁻ = kg N * FracLEACH = 1*0,1*(62/14) = 0,44 kg NO₃⁻/ kg N applicato</i>
<i>N₂O (concime minerale ed effluenti; diretto e indiretto)</i>	<i>Aria</i>	<i>0,022 kg N₂O/ kg concime azotato applicato</i>
<i>NH₃ - Urea (concime minerale)</i>	<i>Aria</i>	<i>kg NH₃ = kg N * FracGASF = 1*0,15* (17/14) = 0,18 kg NH₃/ kg concime azotato applicato</i>
<i>NH₃ - Nitrato di ammonio (concime minerale)</i>	<i>Aria</i>	<i>kg NH₃ = kg N * FracGASF = 1*0,1* (17/14) = 0,12 kg NH₃/ kg concime azotato applicato</i>

<i>NH₃ - Altro (concime minerale)</i>	<i>Aria</i>	<i>kg NH₃ = kg N * FracGASF = 1*0,02* (17/14) = 0,024 kg NH₃/ kg concime azotato applicato</i>
<i>NH₃ (effluenti di allevamento)</i>	<i>Aria</i>	<i>kg NH₃ = kg N*FracGASF = 1*0,2* (17/14) = 0,24 kg NH₃/ kg effluenti azotati applicati</i>
<i>Fissazione di N₂ per coltura</i>		<i>Per le colture con fissazione simbiotica di N₂: si presume che la quantità fissata sia identica al tenore di N del raccolto</i>
<i>N₂</i>	<i>Aria</i>	<i>0,09 kg N₂/ kg N applicato</i>

2549

2550 *Suoli torbosi*

2551 *I suoli torbosi drenati devono includere le emissioni di biossido di carbonio in base a un*
 2552 *modello che associ i livelli di drenaggio all'ossidazione annua del carbonio.*

2553 *Altre attività*

2554 *Se del caso, le seguenti attività devono essere incluse nella modellizzazione agricola, a*
 2555 *meno che sia consentito escluderle in base ai criteri di esclusione indicati nella sezione*
 2556 *4.4.3 della presente RCP:*

- 2557 • *apporto di sementi (kg/ha);*
- 2558 • *apporto di torba nel suolo (kg/ha + rapporto C/N);*
- 2559 • *apporto di calce (kg CaCO₃/ha, tipo);*
- 2560 • *uso di macchine (ore, tipo) (da includere se la meccanizzazione è elevata);*
- 2561 • *apporto di N dovuto ai residui colturali che restano sul terreno agricolo o sono*
 2562 *bruciati (kg di residuo + tenore di N/ha). Comprese le emissioni provenienti dalla*
 2563 *combustione dei residui, dall'essiccazione e dallo stoccaggio dei prodotti.*

2564 *A meno che non sia chiaramente documentato che sono effettuate manualmente, le*
 2565 *operazioni agricole devono essere calcolate mediante il consumo totale di carburante o*
 2566 *elementi in ingresso quali i macchinari specifici, i trasporti da/verso il campo, l'energia per*
 2567 *l'irrigazione ecc.*

2568

2569 **ALLEGATO VI Dati background**

2570 Il foglio di calcolo "Dataset filiera Provolone Valpadana DOP" riporta l'elenco dei dataset
2571 utilizzati per la definizione dell'inventario dei prodotti benchmark, e rappresenta
2572 l'indicazione da seguire per la scelta dei dataset EF da utilizzare nell'ambito degli studi
2573 Made Green in Italy che applicano la presente RCP.

2574

2575 Il file include anche un foglio con il dettaglio dei processi aggregati da costruire (a partire
2576 dai dataset EF indicati) per l'inventario della fase d'uso (es: LCI della lavastoviglie
2577 necessaria per lavare il coltello utilizzato per tagliare le porzioni di Provolone Valpadana
2578 DOP corrispondenti all'unità funzionale dello studio. Questa parte si basa sulle indicazioni
2579 contenute nell'ANNEX 6 della PEFCR for Dairy Products.

2580

2581 **ALLEGATO VII Formula di allocazione per i materiali riciclati e recuperati**
2582 **(Circular Footprint Formula, CFF)**

2583 *La fase di fine vita deve essere modellizzata secondo la formula dell'impronta circolare*
2584 *(CFF), definita nel metodo PEF. Le sezioni che seguono descrivono la formula, i parametri*
2585 *da utilizzare e le modalità della loro applicazione ai prodotti finali e ai prodotti intermedi.*

2586 La formula dell'impronta circolare è una combinazione di "materiali + energia +
2587 smaltimento", ossia:

2588

2589 Materiali

2590

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

2591

2592

2593 Energia

2594

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

2595

2596 Smaltimento

$$(1 - R_2 - R_3) \times E_D$$

2597

2598 **Equazione VII.1** – Formula dell'impronta circolare (CFF)

2599

2600 Parametri della formula

2601 **A:** *fattore di allocazione degli impatti e dei crediti tra il fornitore e l'utilizzatore dei*
2602 *materiali riciclati.*

2603 **B:** *fattore di allocazione dei processi di recupero di energia. Vale sia per gli impatti che*
2604 *per i crediti.*

2605 **Q_{Sin}:** *qualità del materiale secondario in ingresso, ossia la qualità del materiale riciclato al*
2606 *punto di sostituzione.*

2607 **Q_{Sout}:** *qualità del materiale secondario in uscita, ossia la qualità del materiale riciclabile al*
2608 *punto di sostituzione.*

2609 **Q_p:** *qualità del materiale primario, ossia la qualità del materiale vergine.*

2610 **R₁:** *proporzione di materiale in ingresso nella produzione che è stato riciclato a partire da*
2611 *un sistema precedente.*

- 2612 **R₂**: *proporzione di materiale nel prodotto che sarà riciclata (o riutilizzata) in un*
2613 *sistema successivo. Questo valore deve pertanto tener conto delle inefficienze nei processi*
2614 *di raccolta e riciclaggio (o riutilizzo) ed essere misurato all'uscita dell'impianto di riciclaggio.*
- 2615 **R₃**: *proporzione di materiale nel prodotto che sarà utilizzata per il recupero di energia nella*
2616 *fase di fine vita.*
- 2617 **E_{recycled} (E_{rec})**: *emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti*
2618 *dal processo di riciclaggio del materiale riciclato (riutilizzato), compresi i processi di raccolta,*
2619 *cernita e trasporto.*
- 2620 **E_{recyclingEoL} (E_{recEoL})**: *emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale)*
2621 *derivanti dal processo di riciclaggio nella fase di fine vita, compresi i processi di raccolta,*
2622 *smistamento e trasporto.*
- 2623 **E_v**: *emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti*
2624 *dall'acquisizione e dalla prelaborazione di materiale vergine.*
- 2625 **E*_v**: *emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti*
2626 *dall'acquisizione e dalla prelaborazione di materiale vergine che si presume sia sostituito da*
2627 *materiali riciclabili.*
- 2628 **E_{ER}**: *emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal*
2629 *processo di recupero di energia (ad esempio incenerimento con recupero di energia,*
2630 *discarica con recupero di energia ecc.).*
- 2631 **E_{SE,heat} e E_{SE,elec}**: *emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) che*
2632 *sarebbero state associate alla fonte di energia sostituita, rispettivamente quella termica ed*
2633 *elettrica.*
- 2634 **ED**: *emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dallo*
2635 *smaltimento dei rifiuti di materiale nella fase di fine vita del prodotto analizzato, senza*
2636 *recupero di energia.*
- 2637 **X_{ER,heat} e X_{ER,elec}**: *efficienza del processo di recupero di energia per il calore e per l'elettricità.*
- 2638 **LHV**: *potere calorifico inferiore del materiale, nel prodotto, che è utilizzato per il*
2639 *recupero di energia.*
- 2640 *Gli sviluppatori di uno studio PEF o Made Green in Italy devono comunicare tutti i parametri*
2641 *che hanno usato. I valori predefiniti di alcuni parametri (A, R₁, R₂, R₃ e Q_s/Q_p per gli*
2642 *imballaggi) figurano nell'allegato C del PEF method³³ (per maggiori informazioni si*
2643 *vedano le sezioni successive): è necessario indicare quale versione dell'allegato C è stata*
2644 *utilizzata per lo studio.*
- 2645 *L'allegato C è disponibile all'indirizzo*
2646 <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

2647 *Se nell'allegato C non figurano valori predefiniti per R_1 e per R_2 , chi sviluppa lo studio può*
2648 *fornirne di nuovi alla Commissione, ricavandoli da uno studio che è stato verificato da un*
2649 *revisore esterno indipendente. La Commissione deciderà se questi nuovi valori sono*
2650 *accettabili e possono essere inseriti in una versione aggiornata dell'allegato C.*

2651 Fattore A

2652 *Il fattore A permette di allocare gli impatti e i crediti derivanti dal riciclaggio e dalla*
2653 *produzione di materiale vergine tra due cicli di vita (ossia quello che fornisce materiali*
2654 *riciclati e quello che li utilizza), allo scopo di rispecchiare le realtà del mercato.*

2655 *Un fattore A pari a 1 rispecchia un approccio 100:0 (vale a dire, i crediti sono dati al*
2656 *contenuto riciclato), un fattore A pari a 0 rispecchia un approccio 0:100 (ossia i crediti sono*
2657 *dati ai materiali riciclabili alla fine del ciclo di vita).*

2658 *Negli studi PEF i valori del fattore A devono essere compresi nell'intervallo $0,2 \leq A \leq 0,8$, in*
2659 *modo che emergano sempre entrambi gli aspetti del riciclo (contenuto riciclato e*
2660 *riciclabilità a fine vita).*

2661 *La scelta del fattore A scaturisce dall'analisi della situazione del mercato. Ciò implica che:*

2662 *▪ **A = 0,2.** Offerta di materiali riciclabili bassa, domanda elevata: la formula è*
2663 *incentrata sulla riciclabilità a fine vita.*

2664 *▪ **A = 0,8.** Offerta di materiali riciclabili elevata, domanda bassa: la formula è*
2665 *incentrata sul contenuto riciclato.*

2666 *▪ **A = 0,5.** Domanda e offerta sono in equilibrio: la formula è incentrata sia sulla*
2667 *riciclabilità a fine vita che sul contenuto riciclato.*

2668 *I valori A predefiniti specifici dell'applicazione e del materiale sono indicati nell'allegato C.*
2669 *Per scegliere il valore A da utilizzare in uno studio PEF, si deve procedere nel modo seguente*
2670 *(ordine d'importanza decrescente):*

2671 *▪ verificare nell'allegato C l'esistenza di un valore A specifico dell'applicazione adatto*
2672 *allo studio;*

2673 *▪ se non figura un valore A specifico dell'applicazione, usare il valore specifico*
2674 *del materiale;*

2675 *▪ se non figura un valore A specifico del materiale, fissare il valore A a 0,5.*

2676 Fattore B

2677 *Il fattore B è utilizzato come fattore di allocazione dei processi di recupero di energia. Si*
2678 *applica sia agli impatti che ai crediti. I crediti corrispondono alla quantità di calore e di*
2679 *energia elettrica venduta e tengono conto delle variazioni rilevanti nell'arco di 12 mesi, ad*
2680 *esempio per il calore.*

2681 *Negli studi PEF il valore B deve essere sistematicamente pari a 0.*

2682 *Per evitare un doppio conteggio tra il sistema corrente e quello successivo in caso di*
2683 *recupero di energia, nel sistema successivo si deve modellizzare il consumo di*
2684 *energia come energia primaria.*

2685 Punto di sostituzione

2686 È necessario determinare il punto di sostituzione per applicare la parte "materiale" della
2687 formula. Il punto di sostituzione corrisponde al punto della catena del valore in cui i
2688 materiali secondari sostituiscono i materiali primari.

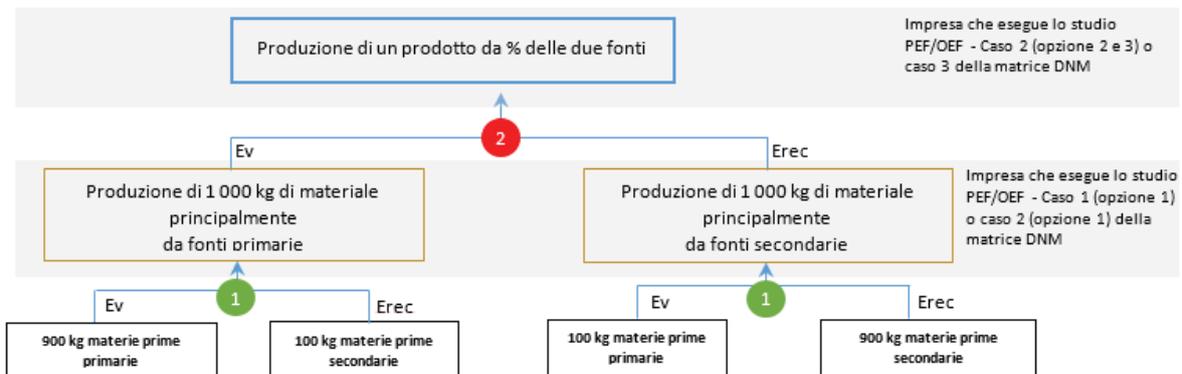
2689 Il punto di sostituzione deve essere individuato in corrispondenza del processo in cui i
2690 flussi in ingresso provengono da fonti al 100 % primarie e da fonti al 100 % secondarie
2691 (livello 1 nella figura seguente). In alcuni casi il punto di sostituzione può essere
2692 individuato dopo una certa confluenza dei flussi di materiali primari e secondari (livello 2
2693 nella figura seguente).

2694 ▪ **Punto di sostituzione al livello 1:** questo punto di sostituzione
2695 corrisponde, ad esempio, all'ingresso di rottami metallici, scarti di vetro o pasta di
2696 cellulosa nel processo.

2697 ▪ **Punto di sostituzione al livello 2:** questo punto di sostituzione
2698 corrisponde, ad esempio, a lingotti metallici, al vetro e alla carta.

2699 Il punto di sostituzione a questo livello può essere considerato solo se le serie di dati
2700 utilizzate per modellizzare, ad esempio E_{rec} ed E_v , tengono conto dei flussi reali (medi)
2701 di materiale primario e secondario. Ad esempio, se E_{rec} corrisponde alla "produzione di
2702 1 tonnellata di materiale secondario" e presenta un apporto medio del 10% di materie
2703 prime primarie, la quantità di materiali primari, e i relativi impatti ambientali, devono
2704 essere inclusi nella serie di dati E_{rec} .

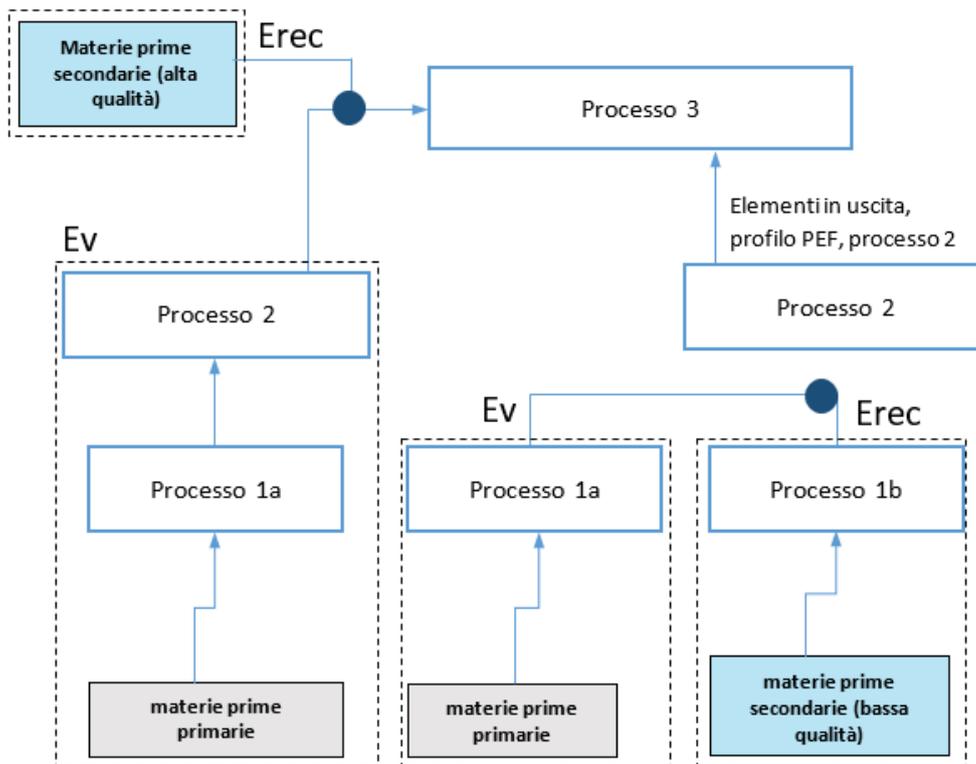
2705 *Figura 1- Punto di sostituzione al livello 1 e al livello 2*



2706

2707 La Figura 1 è una rappresentazione schematica di una situazione generica (i flussi sono al
2708 100% primari e al 100% secondari). In pratica, in alcune situazioni, possono essere
2709 identificati più punti di sostituzione in fasi diverse della catena del valore, come nel caso
2710 rappresentato nella Figura 2, dove i rottami di due diverse qualità sono lavorati in fasi
2711 diverse.

2712 *Figura 2 Esempio di punti di sostituzione in differenti fasi nella catena del valore.*



2713

2714

2715 *Indici di qualità: Q_{sin}/Q_p e Q_{sout}/Q_p*

2716 *Nella formula CFF si utilizzano due indici di qualità, per tener conto della qualità del*
 2717 *materiale riciclato sia in entrata che in uscita.*

2718 *Si distinguono due altri casi:*

- 2719 1) *se $E_v = E^*v$ sono necessari i due indici di qualità: Q_{sin}/Q_p associato al contenuto*
 2720 *riciclato, e Q_{sout}/Q_p associato alla riciclabilità a fine vita. I fattori di qualità*
 2721 *servono a rendere conto del downcycling di un materiale rispetto a quello*
 2722 *primario originale e, in alcuni casi, possono far emergere l'effetto di circuiti*
 2723 *multipli di riciclo;*
- 2724 2) *se $E_v \neq E^*v$, è necessario solo un indice di qualità: Q_{sin}/Q_p associato al contenuto*
 2725 *riciclato. In tal caso E^*v si riferisce all'unità funzionale del materiale sostituito in*
 2726 *una specifica applicazione. Ad esempio, nel caso della plastica riciclata per*
 2727 *produrre una panchina modellizzata tramite la sostituzione del cemento, si deve*
 2728 *anche tener conto di "quanto", "per quanto tempo" e "quale livello di qualità". Il*
 2729 *parametro E^*v pertanto integra indirettamente il parametro Q_{sout}/Q_p , e quindi i*
 2730 *parametri Q_{sout} e Q_p non fanno parte della formula CFF.*

2731 *Gli indici di qualità devono essere determinati al punto di sostituzione e per*
 2732 *applicazione o materiale.*

2733 *La quantificazione degli indici di qualità si basa su:*

2734 ▪ *gli aspetti economici, ossia il rapporto tra il prezzo dei materiali secondari e quello*
2735 *dei materiali primari al punto di sostituzione. Se il prezzo dei materiali secondari è*
2736 *maggiore di quello dei materiali primari, gli indici di qualità devono essere fissati a*
2737 *1.*

2738 ▪ *Quando gli aspetti economici sono meno rilevanti degli aspetti fisici, si possono*
2739 *utilizzare questi ultimi.*

2740 *I materiali da imballaggio utilizzati dall'industria sono spesso gli stessi all'interno dei*
2741 *diversi settori e gruppi di prodotti: l'allegato C fornisce un foglio di lavoro con i valori di*
2742 *$Q_{S_{in}}/Q_p$ e $Q_{S_{out}}/Q_p$ applicabili ai materiali da imballaggio. L'impresa che effettua uno studio*
2743 *sulla PEF può utilizzare valori diversi indicandoli con chiarezza e dandone giustificazione nel*
2744 *report dello studio.*

2745 Contenuto riciclato (R_1)

2746 *I valori R_1 applicati devono essere specifici della catena di approvvigionamento o*
2747 *dell'applicazione, a seconda delle informazioni a cui ha accesso l'impresa che effettua lo*
2748 *studio. I valori predefiniti R_1 specifici dell'applicazione figurano nell'allegato C. Per scegliere*
2749 *il valore R_1 da utilizzare nello studio, si deve procedere nel modo seguente (ordine*
2750 *d'importanza decrescente):*

2751 ▪ *usare i valori specifici della catena di approvvigionamento quando il processo è*
2752 *condotto dall'impresa che effettua lo studio oppure quando il processo non è*
2753 *condotto dall'impresa che effettua lo studio, ma questa ha accesso alle*
2754 *informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce); (Caso 1 e caso 2 della*
2755 *matrice DNM);*

2756 ▪ *in tutti gli altri casi usare i valori R_1 predefiniti secondari dell'allegato C*
2757 *(specifici dell'applicazione). Se non è disponibile alcun valore specifico*
2758 *dell'applicazione, fissare R_1 a 0%;*

2759 ▪ *i valori specifici del materiale basati sulle statistiche del mercato dell'offerta non*
2760 *sono ammessi come valori vicarianti e quindi non possono essere utilizzati.*

2761 *I valori R_1 utilizzati devono essere verificati nell'ambito dello studio.*

2762 *Quando si utilizzano valori R_1 specifici della catena di approvvigionamento diversi da 0,*
2763 *la tracciabilità lungo tutta la catena di approvvigionamento è obbligatoria. Si devono*
2764 *seguire gli orientamenti generali seguenti:*

2765 ▪ *le informazioni sul fornitore (tratte, per esempio, dalla dichiarazione di conformità o*
2766 *dalla bolla di consegna) devono essere conservate durante tutte le fasi di*
2767 *produzione e di consegna all'impresa di trasformazione;*

2768 ▪ *quando il materiale è consegnato all'impresa di trasformazione per la*
2769 *produzione di prodotti finali, le informazioni devono essere gestite secondo le*
2770 *procedure amministrative abituali;*

2771 ▪ *l'impresa di trasformazione che dichiara la presenza di contenuto riciclato nei suoi*
2772 *prodotti finali deve dimostrare, attraverso il proprio sistema di gestione, la*
2773 *quantità [%] di materiale riciclato in ingresso per ciascuno di essi;*

2774 ▪ *questa dimostrazione deve essere comunicata su richiesta all'utilizzatore del*
2775 *prodotto finale. Qualora sia calcolato e comunicato un profilo PEF, tale*

2776 informazione deve essere indicata come informazione tecnica aggiuntiva del
2777 profilo;

2778 ▪ è possibile avvalersi dei sistemi di tracciabilità appartenenti al settore o
2779 all'impresa, a condizione che contemplino gli orientamenti summenzionati. Se così
2780 non fosse devono essere integrati con gli orientamenti.

2781 Per il settore degli imballaggi, si raccomanda di attenersi ai seguenti orientamenti specifici:

2782 ▪ Per l'industria del vetro cavo (FEVE — The European Container Glass
2783 Federation): regolamento n.1179/2012 della Commissione Europea. Questo
2784 regolamento impone al produttore di rottami di vetro di rilasciare una dichiarazione
2785 di conformità;

2786 ▪ per l'industria cartaria: European Recovered Paper Identification System (CEPI —
2787 Confederation of European Paper Industries, 2008). Questo documento
2788 stabilisce le regole e gli orientamenti relativi alle fasi e alle informazioni
2789 necessarie, e include una bolla di consegna che deve essere presentata agli
2790 addetti all'accettazione presso la cartiera;

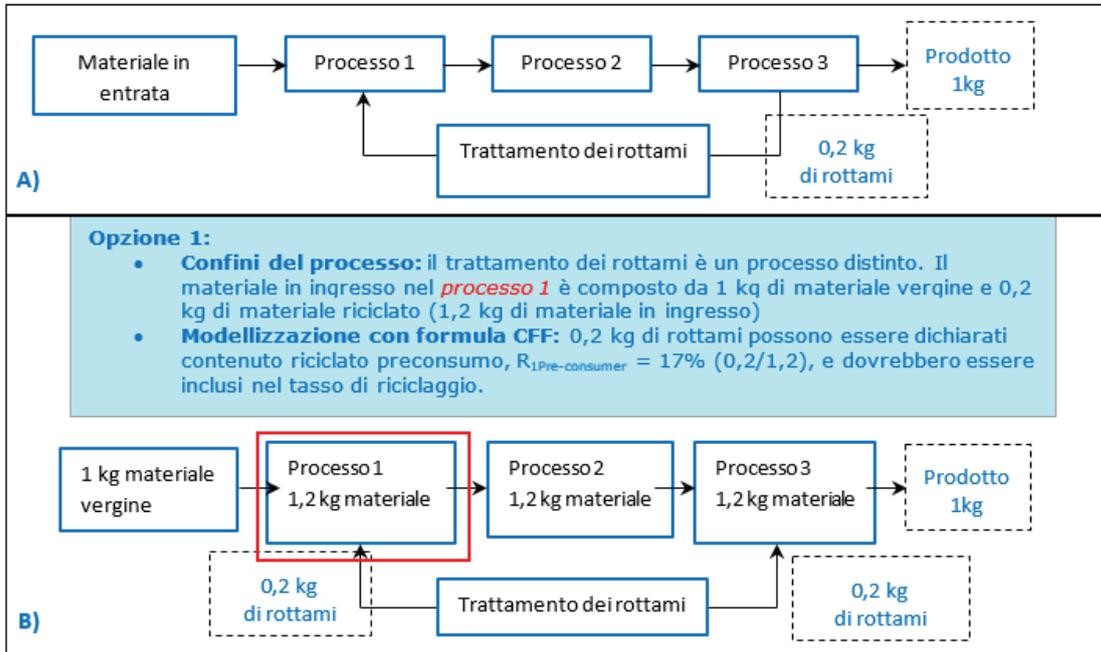
2791 ▪ nei cartoni per bevande finora non è stato utilizzato contenuto riciclato e pertanto
2792 per il momento non servono regole specifiche per questo settore. Se è però
2793 necessario ricorrere a orientamenti, quelli relativi alla carta sono i più adatti (i
2794 cartoni per bevande rientrano in una categoria della classe "carta da riciclare" di cui
2795 alla norma EN 643);

2796 per l'industria della plastica: norma EN 15343:2007, che contiene regole e orientamenti
2797 sulla tracciabilità. Il fornitore dei materiali riciclati deve fornire informazioni specifiche.

2798 Nel trattamento dei rottami preconsumo due opzioni sono possibili.

2799 **Opzione 1:** gli effetti della produzione del materiale in ingresso che porta ai rottami
2800 preconsumo in questione devono essere allocati al sistema di prodotto che li ha
2801 generati. I rottami sono dichiarati contenuto riciclato preconsumo. I confini del processo
2802 e i requisiti di modellizzazione con l'applicazione della formula CFF sono illustrati nella
2803 Figura 3.

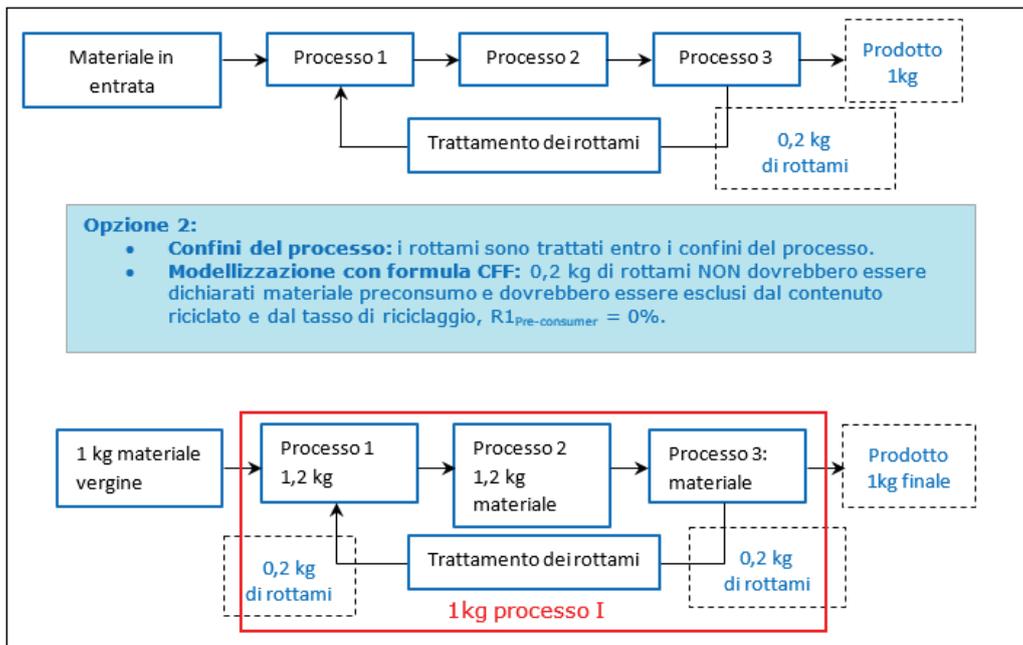
2804 **Figura 3** Opzione di modellizzazione quando i rottami preconsumo sono dichiarati
2805 contenuto riciclato preconsumo



2806

2807

2808 **Opzione 2:** Qualsiasi materiale che circola all'interno di una catena o di un insieme di
 2809 catene di trasformazione non può essere definito contenuto riciclato e non è incluso in R_1 .
 2810 I rottami non sono dichiarati contenuto preconsumo riciclato. I confini del processo e i
 2811 requisiti di modellizzazione con l'applicazione della formula CFF sono illustrati nella Figura
 2812 4.

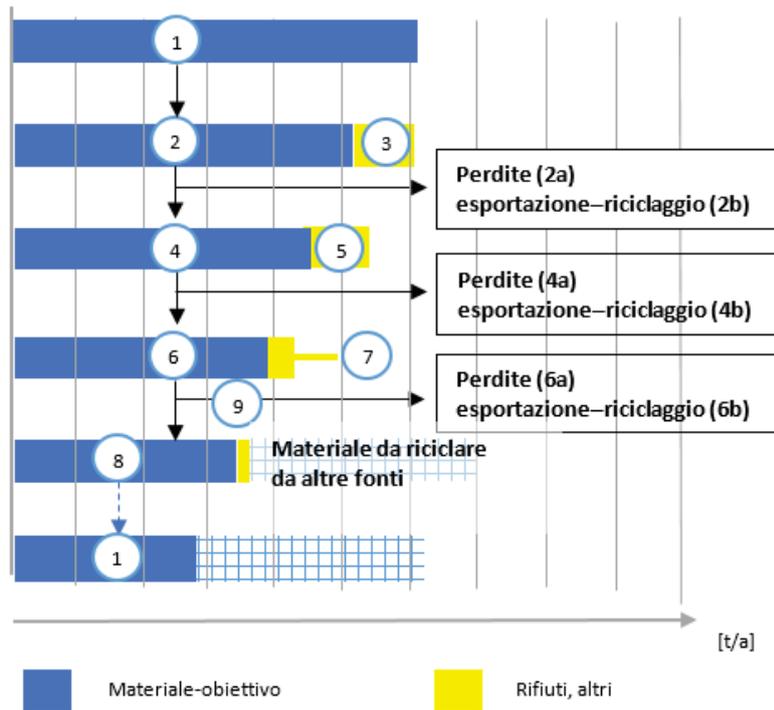


2813

2814 Tasso di riciclaggio (R_2)

2815 *Il parametro R_2 si riferisce al "tasso di riciclaggio": nella Figura 5 è fornita una*
2816 *rappresentazione visiva. Spesso sono disponibili valori per il punto 8³³ della Figura 5,*
2817 *perciò tali valori devono essere corretti in funzione del tasso effettivo di riciclaggio*
2818 *(punto 10), tenendo conto delle possibili perdite durante il processo. Nella Figura 5 il tasso*
2819 *di riciclaggio (R_2) è in corrispondenza del punto 10.*

2820 *Figura 5 Schema semplificato della raccolta e del riciclaggio di un materiale*



2821

2822

2823 *La progettazione e la composizione determineranno se il materiale presente nel prodotto*
2824 *sia effettivamente idoneo al riciclaggio. Prima di scegliere il valore R_2 adeguato, si deve*
2825 *effettuare una valutazione della riciclabilità del materiale e lo studio deve includere una*
2826 *dichiarazione di riciclabilità dei materiali/prodotti.*

2827 *La dichiarazione di riciclabilità deve essere fornita unitamente a una valutazione della*
2828 *riciclabilità che comprovi il rispetto dei tre criteri seguenti (descritti nella norma ISO*
2829 *14021:2016, punto 7.7.4 "Metodologia di valutazione"):*

2830 *(1) i sistemi di raccolta, cernita e conferimento dei materiali dalla fonte*

³³ I dati statistici raccolti in corrispondenza del punto 8 della figura 8 possono servire per calcolare il tasso di riciclaggio. Il punto 8 corrisponde agli obiettivi di riciclaggio calcolati in base alla norma generale di cui alla [direttiva \(UE\) 2018/851](#). In alcuni casi, a condizioni molto precise e in deroga alla regola generale, per calcolare il tasso di riciclaggio ci si può avvalere dei dati eventualmente disponibili al punto 6 della figura 5.

- 2831 *all'impianto di riciclaggio sono agevolmente raggiungibili da una percentuale*
 2832 *ragionevole di, acquirenti, potenziali acquirenti e utilizzatori del prodotto;*
- 2833 *(2) gli impianti di riciclaggio sono disponibili per ospitare i materiali raccolti;*
- 2834 *(3) è dimostrato che il prodotto per il quale è dichiarata la riciclabilità è raccolto e*
 2835 *riciclato. Per le bottiglie in PET, si dovrebbero seguire gli orientamenti*
 2836 *dell'EPBP (<https://www.epbp.org/design-guidelines>), mentre per le plastiche*
 2837 *generiche si dovrebbe fare riferimento alla pubblicazione Recyclability by*
 2838 *design reperibile all'indirizzo www.recoup.org.*
- 2839 *Se uno dei criteri non è rispettato o se gli orientamenti settoriali indicano una riciclabilità*
 2840 *limitata, il valore R_2 deve essere fissato a 0 %. I punti 1 e 3 possono essere comprovati*
 2841 *dalle statistiche sul riciclaggio (specifiche per paese) comunicate da associazioni di*
 2842 *categoria o da organismi nazionali. Per dimostrare il punto 3 è possibile ricavare dati*
 2843 *approssimativi applicando, per esempio, la valutazione della riciclabilità in base alla*
 2844 *progettazione descritta nella norma EN 13430 "Riciclo di materiali" (appendici A e B) o*
 2845 *altri orientamenti settoriali sul riciclaggio, se disponibili.*
- 2846 *Nell'allegato C figurano i valori R_2 predefiniti, specifici dell'applicazione. Per scegliere il*
 2847 *valore R_2 da utilizzare nello studio, procedere nel modo seguente:*
- 2848 • *utilizzare i valori specifici dell'impresa se sono disponibili e dopo la valutazione*
 2849 *della riciclabilità;*
 - 2850 • *se non sono disponibili valori specifici dell'impresa e i criteri di valutazione*
 2851 *della riciclabilità (cfr. sopra) sono rispettati, utilizzare i valori R_2 appropriati*
 2852 *specifici dell'applicazione di cui all'allegato C:*
 - 2853 ○ *se non è disponibile alcun valore R_2 per un determinato paese, utilizzare la*
 2854 *media europea;*
 - 2855 ○ *se non è disponibile alcun valore R_2 per una determinata applicazione,*
 2856 *utilizzare il valore R_2 del materiale (ad es. media dei materiali);*
 - 2857 ○ *se non è disponibile alcun valore R_2 , assegnare a R_2 il valore 0 oppure*
 2858 *generare nuove statistiche per assegnare un valore R_2 nella situazione*
 2859 *considerata.*
- 2860 *I valori R_2 applicati devono essere verificati nell'ambito dello studio. Le informazioni*
 2861 *contestuali per il calcolo dei valori R_2 per i materiali da imballaggio sono disponibili*
 2862 *nell'allegato C.*
- 2863 *$E_{recycled}$ (E_{rec}) e $E_{recyclingEoL}$ (E_{recEoL})*
- 2864 *Nei confini del sistema per E_{rec} e E_{recEoL} devono rientrare tutte le emissioni e tutte le*
 2865 *risorse consumate a partire dalla raccolta fino al punto di sostituzione definito.*
- 2866 *Se il punto di sostituzione è individuato al "livello 2" E_{rec} and E_{recEoL} devono essere*
 2867 *modellizzati utilizzando i flussi in ingresso reali. Quindi, se una parte dei flussi in ingresso*
 2868 *proviene da materie prime primarie, essa deve essere inclusa nelle serie di dati utilizzate*
 2869 *per modellizzare E_{rec} ed E_{recEoL} .*

- 2870 *Talvolta E_{rec} può coincidere con E_{recEoL} , ad esempio nei casi in cui vi sia un circuito*
2871 *chiuso. E^*_v*
- 2872 *Quando il valore predefinito E^*_v è uguale a E_v , l'utilizzatore deve presumere che un*
2873 *materiale riciclabile a fine vita sostituisca lo stesso materiale vergine che era stato usato*
2874 *quale elemento in ingresso per produrre il materiale riciclabile.*
- 2875 *Talvolta E^*_v sarà diverso da E_v , nel qual caso l'utilizzatore dovrà dimostrare che un*
2876 *materiale riciclabile sostituisce un materiale vergine diverso da quello che ha*
2877 *prodotto il materiale riciclabile.*
- 2878 *Se $E^*_v \neq E_v$, E^*_v rappresenta la quantità reale di materiale vergine sostituito dal*
2879 *materiale riciclabile. In questi casi E^*_v non è moltiplicato per Q_{sout}/Q_p , perché questo*
2880 *parametro è indirettamente preso in considerazione nel calcolo della "quantità reale" di*
2881 *materiale vergine sostituito: tale quantità deve essere calcolata tenendo conto del fatto*
2882 *che il materiale vergine sostituito e il materiale riciclabile adempiono la stessa funzione in*
2883 *termini di durata e qualità. Il valore E^*_v deve essere determinato sulla base di elementi*
2884 *comprovanti l'effettiva sostituzione del materiale vergine scelto.*
- 2885 **Come trattare aspetti specifici**
- 2886 *Recupero delle ceneri pesanti o delle scorie derivanti dall'incenerimento*
- 2887 *Il recupero di ceneri pesanti/scorie deve essere incluso nel valore R_2 (tasso di riciclaggio)*
2888 *del prodotto/materiale originale. Il loro trattamento rientra nel parametro E_{recEoL} .*
- 2889 *Discarica e incenerimento con recupero di energia*
- 2890 *Un processo, quale il collocamento in discarica o l'incenerimento dei rifiuti solidi urbani*
2891 *con recupero di energia, che si conclude con un recupero di energia deve essere*
2892 *modellizzato nell'ambito della parte "energia" dell'equazione 1 (CFF). Il credito è calcolato in*
2893 *base alla quantità di energia in uscita utilizzata al di fuori del processo.*
- 2894 *Rifiuti solidi urbani*
- 2895 *L'allegato C del PEF method contiene i valori predefiniti per paese per quantificare la*
2896 *quota destinata al collocamento in discarica e la quota destinata all'incenerimento da*
2897 *utilizzare se non sono disponibili valori specifici della catena di approvvigionamento.*
- 2898 *Compostaggio e degradazione anaerobica/trattamento delle acque reflue*
- 2899 *Il compost, compreso il digestato proveniente dalla degradazione anaerobica, deve*
2900 *essere trattato nella parte "materiale" (equazione 1) come riciclaggio con $A = 0,5$. La parte*
2901 *di energia della degradazione anaerobica deve essere trattata come normale processo*
2902 *di recupero di energia nella parte "energia" dell'Equazione VII.3 (CFF).*
- 2903 *Materiali di rifiuto utilizzati come combustibile*

2904 *Il materiale di rifiuto utilizzato come combustibile (ad esempio, rifiuti di plastica usati*
2905 *come combustibile nei forni da cemento) deve essere trattato come processo di recupero*
2906 *di energia nella parte "energia" dell'Equazione VII.3 (CFF).*

2907 *Modellizzazione di prodotti complessi*

2908 *Per quanto riguarda i prodotti complessi (ad esempio i circuiti stampati) con una gestione di*
2909 *fine vita complessa, la serie di dati predefinita per i trattamenti di fine vita può già aver*
2910 *implementato la formula CFF. I valori predefiniti dei parametri devono fare riferimento a*
2911 *quelli dell'allegato C ed essere disponibili come informazioni relative ai metadati nella*
2912 *serie di dati. Se non fossero disponibili dati predefiniti si dovrebbe fare riferimento, come*
2913 *punto di partenza per i calcoli, alla distinta dei materiali.*

2914 *Riutilizzo e ricondizionamento*

2915 *Il riutilizzo/ricondizionamento di un prodotto in esito al quale si ottiene un prodotto con*
2916 *specifiche diverse (e che fornisce un'altra funzione) deve essere considerato parte della*
2917 *formula CFF, come forma di riciclaggio. Le parti vecchie che sono state modificate*
2918 *durante il ricondizionamento devono essere modellizzate con la formula CFF.*

2919 *In questo caso le attività di riutilizzo/ricondizionamento rientrano nel parametro E_{recEoL} ,*
2920 *mentre la funzione alternativa (o la produzione evitata di parti o componenti) rientra nel*
2921 *parametro E^*v .*

2922

2923