

Schema nazionale volontario «Made Green in Italy»

REGOLE DI CATEGORIA DI PRODOTTO (RCP):

OLIO EXTRAVERGINE DI OLIVA ITALIANO

NACE 10.41.10 e 10.41.22

Versione 0.0

Validità: xx settembre 2026

Sommario

INDICE DELLE TABELLE.....	3
1 INFORMAZIONI GENERALI SULLA RCP	4
1.1 <i>SOGGETTI PROPONENTI.....</i>	4
1.2 <i>REGOLE DI CATEGORIA DI PRODOTTO ESISTENTI</i>	4
1.3 <i>CONSULTAZIONE E PORTATORI DI INTERESSE.....</i>	5
1.4 <i>DATA DI PUBBLICAZIONE E DI SCADENZA.....</i>	5
1.5 <i>REGIONE GEOGRAFICA</i>	5
1.6 <i>LINGUA</i>	5
2 INPUT METODOLOGICO E CONFORMITÀ	6
3 REVISIONE DELLA PEF CR E INFORMAZIONE DI BASE DELLA RCP	6
3.1 <i>RAGIONI PER SVILUPPARE LA RCP.....</i>	6
3.2 <i>CONFORMITÀ CON LE LINEE GUIDA DELLA FASE PILOTA PEF ESUCCESSIVE MODIFICAZIONI</i>	6
4 AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA RCP	6
4.1 <i>UNITÀ FUNZIONALE</i>	7
4.2 <i>PRODOTTI RAPPRESENTATIVI</i>	8
4.3 <i>CLASSIFICAZIONE DEL PRODOTTO (NACE/CPA).....</i>	8
4.4 <i>CONFINI DEL SISTEMA - STADI DEL CICLO DI VITA E PROCESSI.....</i>	8
4.5 <i>SELEZIONE DEI TRE INDICATORI DI IMPATTO PIÙ RILEVANTI</i>	10
4.6 <i>INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE.....</i>	11
4.7 <i>ASSUNZIONI E LIMITAZIONI.....</i>	11
4.8 <i>REQUISITI PER LA DENOMINAZIONE «MADE IN ITALY».....</i>	11
4.9 <i>TRACCIABILITÀ.....</i>	12
4.10 <i>QUALITÀ DEL PAESAGGIO E SOSTENIBILITÀ SOCIALE.....</i>	12
5 INVENTARIO DEL CICLO DI VITA (LIFE CYCLE INVENTORY).....	13
5.1 <i>Analisi preliminare (screening step)</i>	13
5.1 <i>Modellizzazione del fine vita.....</i>	13
5.2 <i>Requisiti di qualità dei dati</i>	14
5.3 <i>Requisiti relativi alla raccolta di dati specifici relativi ai processi sotto diretto controllo (processi di «foreground»)</i>	15
5.4 <i>Requisiti relativi ai dati generici – processi su cui l’organizzazione non esercita alcun controllo (di «background»).</i>	18
6 REQUISITI PER L’ALLOCAZIONE DI PRODOTTI MULTIFUNZIONALI E PROCESSI MULTIPRODOTTO.....	29
7 BENCHMARK E CLASSI DI PRESTAZIONI AMBIENTALI	30
8 REPORTING E COMUNICAZIONE.....	30
9 VERIFICA	31
10 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	31
ALLEGATO I - PRODOTTO RAPPRESENTATIVO	32
Allegato II – Benchmark e classi di prestazioni ambientali.....	33
Allegato III –Metodologia di calcolo della Circular Footprint Formula	35
Allegato III – Fattori di normalizzazione e pesatura	47

INDICE DELLE TABELLE

1	Tabella 1. Caratteristiche di qualità dell'olio extravergine di oliva	6
2	Tabella 2. Aspetti chiave della FU	7
3	Tabella 3. Codice CPA/NACE per il prodotto	8
4	Tabella 4. Categorie di impatto ambientale più rilevanti	10
5	Tabella 5: Qualità dei dati in funzione della DQR	15
6	Tabella 6. DQR dei processi di foreground - fase di campo.....	15
7	Tabella 7. Fattori di Emissione da fertilizzanti/ammendanti.....	16
8	Tabella 8: Quantità di diesel utilizzato per le diverse lavorazioni (D.M. 30/12/2015; D.G.R. Puglia n.1939 del	
9	28/12/2000).....	17
10	Tabella 9. DQR dei processi di foreground - processi industriali e downstream.....	17
11	Tabella 10. DQR dei dati di background - Upstream	19
12	Tabella 11. Emissioni dalla combustione di nocciolino (fonte: Ecoinvent v3.8).....	20
13	Tabella 12. DQR dei dati di background – Core (flussi di input)	21
14	Tabella 13. Parametri di calcolo per l'applicazione della CFF – principali rifiuti dei processi industriali	22
15	Tabella 14. DQR dei dati di background – Core (flussi di output).....	23
16	Tabella 15. Dataset di default e valori da utilizzare per la ricostruzione del mix residuale italiano	25
17	Tabella 16. Energia elettrica, medio voltaggio	26
18	Tabella 17. DQR dei dati di background – Downstream (distribuzione)	26
19	Tabella 18. DQR dei dati di background - Downstream (scarto dalla fase d'uso)	27
20	Tabella 19. Parametri di calcolo per l'applicazione della CFF - rifiuti da imballaggio del prodotto finito	27
21	Tabella 20. DQR dei dati di background – Downstream (fine vita imballaggio).....	28
22	Tabella . Risultati della caratterizzazione degli impatti nelle categorie più rilevanti	30
23	Tabella . Risultati della normalizzazione nelle categorie più rilevanti (valore adimensionale)	30
24	Tabella . Risultati della pesatura degli impatti nelle categorie più rilevanti	30
25	Tabella . Valori di benchmark e di soglia inferiore e superiore, olio extravergine d'oliva italiano	30
26	Tabella 25. Valori di riferimento per determinare la classe	30
27	Tabella . Risultati dell'analisi - caratterizzazione	33
28	Tabella . Risultati dell'analisi - normalizzazione	34
29	Tabella . Risultati dell'analisi - pesatura	34
30	Tabella . Processi e flussi elementari più significativi per la caratterizzazione	34
31	Tabella : Fattori di normalizzazione e pesatura.....	47

32 1 INFORMAZIONI GENERALI SULLA RCP

33 La presente RCP (Regole di Categoria di Prodotto) fornisce i requisiti e le linee guida necessarie alla conduzione di uno
34 studio di Impronta Ambientale di Prodotto funzionale all'ottenimento del Marchio MadeGreen in Italy previsto dalla
35 Legge n. 221 del 28 Dicembre 2015 per Olio Extra Vergine di Oliva (Codice NACE 10.41 – "Produzione oli e grassi", con
36 riferimento al sottocodice ATECO "10.41.10 - **Produzione di olio di oliva da olive prevalentemente non di produzione**
37 **propria** e CPA "10.41.22 – "Olio d'oliva, vergine" e 10.41.22.10 "Olio d'oliva vergine e sue frazioni, non modificato
38 **chimicamente**").

39 1.1 SOGGETTI PROPONENTI

40 Il soggetto proponente è FEDEROLIO, Federazione Nazionale del Commercio Oleario, che rappresenta la maggiore
41 organizzazione italiana di categoria nel settore del commercio all'ingrosso e del confezionamento dell'olio di oliva. Alla
42 Federolio aderiscono circa 60 aziende che rappresentano gran parte dell'olio di oliva commercializzato sui mercati italiani,
43 su quelli esteri e nel commercio all'ingrosso. Le politiche della Federolio sono da sempre orientate alla valorizzazione
44 dell'olio di oliva in tutte le sue espressioni, partendo dal presupposto della superiorità di questo prodotto non solo
45 rispetto a tutti gli altri oli vegetali ma anche rispetto a tutte le materie grasse in genere. I principi che hanno
46 contraddistinto la federazione e che hanno portato al successo dell'olio d'oliva vengono di seguito riassunti:

- 47 ▪ Scelta di un percorso di qualità per la produzione dell'olio di oliva.
- 48 ▪ Ricerca degli strumenti normativi per affermare la qualità degli oli di oliva.
- 49 ▪ Ricerca degli strumenti finanziari per sostenere la commercializzazione del prodotto.
- 50 ▪ Produzione dell'olio d'oliva difesa e valorizzata dall'azione politica della Federolio.

51 L'aspetto principale dell'attività della Federolio risiede nella rappresentanza degli interessi generali della categoria del
52 commercio oleario in tutte le sedi nazionali, comunitarie e internazionali. Tale attività è essenziale sia per il settore che
53 per la singola impresa, quale che sia la sua dimensione, in quanto la federazione, tramite i suoi organi, è presente nelle
54 sedi istituzionali nazionali, europee ed internazionali nelle quali ci si confronta sull'olio di oliva.

55 Il supporto tecnico-scientifico è stato fornito da Ambiente Italia S.r.l., società esperta in soluzioni sostenibili, efficaci e su
56 misura per clienti pubblici e privati, che unisce le competenze maturate in oltre 30 anni di esperienza ad una costante
57 ricerca di sistemi e metodi innovativi. Ambiente Italia Group copre l'intera filiera della sostenibilità, affiancando al
58 tradizionale approccio consulenziale (Advisory), la promozione e lo sviluppo di progetti e interventi in modalità
59 Engineering Procurement & Construction (EPC), nonché la ricerca e la finalizzazione di adeguati supporti finanziari
60 (Finance). La società offre consulenze e servizi in tutti i settori chiave di rilevanza ambientale, come le Nature-Based
61 solutions, le fonti di energia rinnovabile, la gestione dei rifiuti e l'economia circolare, le procedure di valutazione
62 ambientale e permitting, la gestione ambientale di impresa e le politiche di prodotto, oltre che progetti di efficienza
63 energetica per Industrial e Building.

64 1.2 REGOLE DI CATEGORIA DI PRODOTTO ESISTENTI

65 È stata analizzata la presenza di Product Category Rules (PCR) esistenti in materia: attualmente esiste una versione draft
66 della Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR), conforme alla metodologia PEF della Commissione
67 Europea, elaborata all'interno del gruppo di lavoro pilota che lavora sull'Olio di oliva; questo documento è stato preso in
68 considerazione per lo sviluppo del presente studio assieme all'ultima versione della raccomandazione europea (European
69 Commission, 2021). La PEFCR elaborata non è stata però approvata dal gruppo di lavoro e quindi non è ufficialmente
70 disponibile come riferimento per lo sviluppo delle presenti RCP. Oltre alla PEFCR è stata pubblicata la PCR 27010:07 Virgin
71 olive oils and its fractions (3.0.1), utilizzata invece come riferimento principale per lo sviluppo della presente RCP.

72 1.3 CONSULTAZIONE E PORTATORI DI INTERESSE

73 La consultazione pubblica per queste RCP è avvenuta il xx/xx/xxxx.

74 La consultazione è avvenuta sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e sono pervenute X
75 osservazioni alle RCP pubblicate in bozza durante la fase di open consultation. Dove rilevante, la presente RCP è stata
76 modificata sulla base dei commenti ritenuti pertinenti.

77 1.4 DATA DI PUBBLICAZIONE E DI SCADENZA

78 La data di pubblicazione è il xx/xx/xxxx, valida fino al xx/xx/xxxx.

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

81 1.5 REGIONE GEOGRAFICA

82 Questa RCP è valida per i prodotti realizzati in Italia. Ogni studio basato su questa RCP deve specificare che la sua
83 validità è limitata ai confini del territorio nazionale. La coltivazione del prodotto oggetto della presente RCP deve
84 essere svolta su territorio italiano.

85 1.6 LINGUA

86 La lingua adottata per il presente documento (RCP) è l'Italiano.

87 2 INPUT METODOLOGICO E CONFORMITÀ

88 Queste RCP sono state preparate in conformità con i seguenti documenti:

- 89 ■ COMMISSION RECOMMENDATION of 16.12.2021 on the use of the Environmental Footprint methods to measure
90 and communicate the life cycle environmental performance of products and organisations.
- 91 ■ Regolamento per l'attuazione dello schema nazionale volontario per la valutazione e la comunicazione
92 dell'impronta ambientale dei prodotti, denominato «Made Green in Italy», di cui all'articolo 21, comma 1, della
93 legge 28 dicembre 2015, n. 221.

94 3 REVISIONE DELLA PEFCR E INFORMAZIONE DI BASE DELLA RCP

95 3.1 RAGIONI PER SVILUPPARE LA RCP

96 Al momento dell'elaborazione e pubblicazione delle presenti RCP esiste una versione draft, non approvata, di una
97 Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR, 2018), che, per lo sviluppo del presente studio, assieme
98 all'ultima versione della raccomandazione europea (European Commission, 2021), è stato comunque preso in
99 considerazione. Oltre alla PEFCR è stata pubblicata la PCR 2010:07 Virgin olive oils and its fractions (3.0.1) dal Programme
100 Operator EPD International AB. Queste RCP si applicano a coloro che vogliono partecipare allo schema Made Green
101 in Italy per la categoria di prodotto in esame: olio extravergine di oliva.

102 3.2 CONFORMITÀ CON LE LINEE GUIDA DELLA FASE PILOTA PEF ESUCCESSIVE MODIFICAZIONI

103 Queste RCP sono state sviluppate in conformità con le linee guida PEF (PEFCR, 2018), tranne che per quanto
104 riguarda i data set utilizzati; questi infatti non sono conformi al metodo EF (Environmental Footprint), in quanto
105 tali dataset sono disponibili solo per studi PEF/OEF svolti secondo le PEFCR pubblicate sul sito
106 http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/PEFCR_OEFSR.htm.

107 4 AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA RCP

108 La presente RCP si applica ai produttori italiani di Olio Extra Vergine d'Oliva. Il prodotto viene identificato con il codice
109 doganale 1509 2000 come definito dal Regolamento (UE) n. 952/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9
110 ottobre 2013, che istituisce il codice doganale dell'Unione (GU L 269 del 10.10.2013, pag. 1).

111 Sono presenti due regolamenti UE sulla classificazione degli oli (2104 e 2105 del 2022). Il regolamento delegato (UE)
112 2022/2104 della Commissione Europea stabilisce nell'ambito di applicazione norme concernenti:

- 113 a. le caratteristiche degli oli di oliva di cui all'allegato VII, parte VIII, punti da 1 a 6, del regolamento (UE) n.
114 1308/2013;
- 115 b. le specifiche norme di commercializzazione per gli oli di oliva di cui all'allegato VII, parte VIII, punto 1, lettere
116 a) e b), e punti 3 e 6, del regolamento (UE) n. 1308/2013, quando sono venduti al consumatore finale,
117 presentati come tale o in un prodotto alimentare.

118 **Tabella 1. Caratteristiche di qualità dell'olio extravergine di oliva**

Caratteristiche di qualità	Valore
Acidità (%)	≤ 0,80
Indice di perossidi (mEq O ₂ /kg)	≤ 20,0
K ₂₃₂	≤ 2,50
K ₂₆₈ o K ₂₇₀	≤ 0,22
ΔK	≤ 0,01

Caratteristiche di qualità	Valore
Mediana del difetto (Md)	Md = 0,0
Mediana del fruttato (Mf)	Mf > 0,0
Esteri etilici di acidi grassi (mg/kg)	≤ 35
Caratteristiche di purezza	Valore
Miristico (%)	≤ 0,03
Linolenico (%)	≤ 1,00
Arachidico (%)	≤ 0,60
Eicosenoico (%)	≤ 0,50
Beenico (%)	≤ 0,20
Lignocerico (%)	≤ 0,20
Somma degli isomeri transoleici (%)	≤ 0,05
Somma degli isomeri transli- noleici + transli-nolenici (%)	≤ 0,05
Stigmasta- dieni (mg/kg)(3)	≤ 0,05
ΔECN42	≤ 0,20
2-gliceril monopalmitato (%)	≤ 0,9 se % acido palmitico totale ≤ 14,00%

119

120 Il regolamento di esecuzione (UE) 2022/2105 della Commissione Europea stabilisce nell'ambito di applicazione norme
121 concernenti:

- 122 a. i controlli di conformità alle norme di commercializzazione per gli oli di oliva di cui all'articolo 2 del
123 regolamento delegato (UE) 2022/2104 e la loro attuazione da parte degli operatori;
- 124 b. la cooperazione e l'assistenza tra le autorità competenti per quanto riguarda i controlli di conformità di cui
125 alla lettera a);
- 126 c. i registri che devono essere tenuti dagli operatori che producono o detengono olio di oliva e l'approvazione
127 degli impianti di condizionamento;
- 128 d. i metodi di analisi per determinare le caratteristiche dell'olio di oliva.

129 4.1 UNITÀ FUNZIONALE

130 L'unità funzionale (UF) è: **1 litro di olio extra vergine di oliva, compreso del suo imballaggio.**

131 La Tabella 2 definisce gli aspetti chiave utilizzati per definire l'UF.

132

Tabella 2. Aspetti chiave della FU

Che cosa?	Olio Extra Vergine di Oliva
Quanto?	1 litro
Per quanto?	Da consumare prima della data indicata sulla confezione

133 Il flusso di riferimento è la quantità di prodotto necessaria per adempiere alla funzione definita, misurata in litri. Tutti
134 i dati quantitativi in ingresso e in uscita raccolti nello studio devono essere calcolati in relazione a questo flusso di
135 riferimento. Si sottolinea che per ottenere un'unità funzionale di prodotto destinato alla commercializzazione,
136 andranno incluse nel calcolo di produzione le perdite di olio della fase agricola, della fase produttiva, le perdite della
137 fase di distribuzione e della fase di consumo. L'organizzazione richiedente del marchio deve raccogliere dati primari
138 sulle perdite, ove possibile: per la perdita di olio dalla fase di filtrazione il valore di default è 0,3%.

139

140 4.2 PRODOTTI RAPPRESENTATIVI

141 Il prodotto rappresentativo individuato è un prodotto reale che si può acquistare sul mercato italiano. L'olio extra
142 vergine d'oliva prodotto in Italia viene utilizzato dai consumatori come condimento per insalate e per cucinare, è un
143 prodotto dalle caratteristiche omogenee ed è ottenuto attraverso l'impiego di tecniche di lavorazione e il consumo
144 di materiali molto simili.

145 4.3 CLASSIFICAZIONE DEL PRODOTTO (NACE/CPA)

146 Il prodotto corrisponde al codice NACE 10.41 – “Produzione oli e grassi”, con riferimento al sottocodice ATECO
147 "10.41.10 - Produzione di olio di oliva da olive prevalentemente non di produzione propria e CPA"10.41.22 – “Olio
148 d'oliva, vergine” e 10.41.22.10 “Olio d'oliva vergine e sue frazioni, non modificato chimicamente”.

149 Tabella 3. Codice CPA/NACE per il prodotto

10.41 Produzione oli e grassi	Parzialmente incluso
10.41.10 Produzione di olio di oliva da olive prevalentemente non di produzione propria	Incluso
10.41.22 Olio d'oliva, vergine	Parzialmente incluso
10.41.22.10 Olio d'oliva vergine e sue frazioni, non modificato chimicamente	Incluso
10.41.22.21 Olio di sansa di oliva greggio e sue frazioni, non modificato chimicamente (compreso quello miscelato con olio d'oliva vergine o sue frazioni) (escluso l'olio d'oliva vergine)	Escluso

150 4.4 CONFINI DEL SISTEMA - STADI DEL CICLO DI VITA E PROCESSI

151 I confini di sistema delle presenti RCP sono dalla culla alla tomba (cradle-to-grave). Di seguito viene descritto più
152 precisamente il processo produttivo dell'olio extra vergine di oliva:

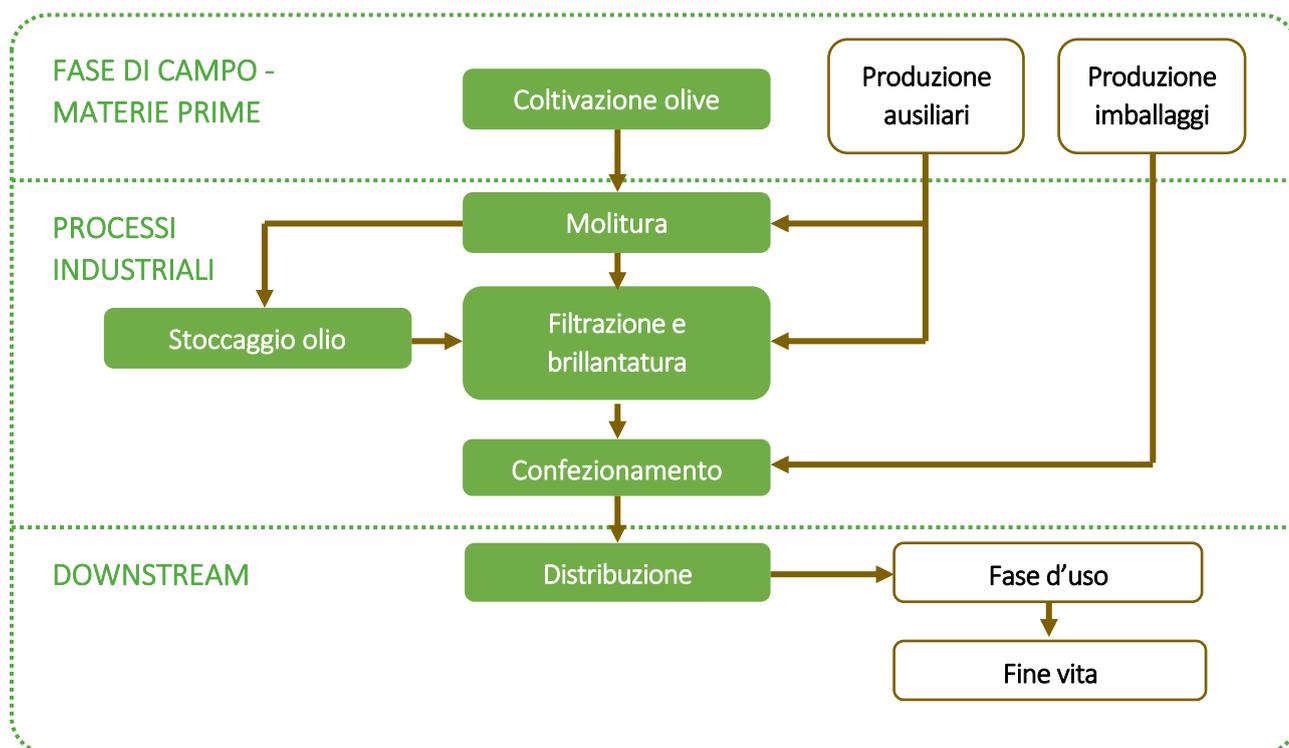


Figura 1. Fasi del ciclo di vita e confini del sistema

153 I processi descritti nella figura devono essere considerati all'interno dei confini del sistema. I sottoprocessi vengono
154 descritti di seguito:

155 FASE DI CAMPO E PRODUZIONE DELLE MATERIE PRIME (Upstream)

- 156 ▪ Operazioni di trasformazione dell'uso del suolo, se si prevede che la durata di vita dell'oliveto sia inferiore a 25 anni.
- 157 ▪ Operazioni per l'impianto dell'oliveto, compreso il sistema di irrigazione, se la durata di vita dell'oliveto è prevista
158 inferiore a 25 anni.
- 159 ▪ Produzione di frutti di oliva (CPC 0145) utilizzati nel processo di lavorazione del nocciolo presso le aziende agricole
160 a partire dalla culla (produzione di semi, talee o piante per la coltivazione; produzione degli input utilizzati, come
161 fertilizzanti e prodotti fitosanitari; gestione dei rifiuti; fase di coltivazione come la preparazione del terreno,
162 operazioni di impianto, irrigazione, fertilizzazione, applicazione di prodotti fitosanitari, raccolta; emissioni derivanti
163 dall'applicazione di fertilizzanti e prodotti fitosanitari/pesticidi; eventuale uso del legno come sottoprodotto della
164 potatura di rinnovo o della fine del ciclo di vita degli olivi; estrazione e utilizzo dell'acqua; produzione di prodotti
165 ausiliari per la raccolta come reti, cassette, detergenti ecc.).
- 166 ▪ La produzione di elettricità e di combustibili utilizzati nel modulo a monte.
- 167 ▪ Produzione di imballaggi primari, secondari e terziari

168 PROCESSI INDUSTRIALI (Core)

- 169 ▪ Estrazione: trasporto esterno dei frutti di oliva e delle materie prime verso l'impianto di estrazione; lavaggio dei
170 frutti di oliva, rimozione delle foglie e dei materiali estranei; estrazione, cioè frantumazione dei frutti di oliva,
171 malaxing e separazione dell'olio di oliva vergine dai materiali solidi e idrosolubili, compreso l'uso di acqua (se del
172 caso), filtraggio (se del caso) e miscelazione (se del caso) ; conservazione dell'olio di oliva vergine; manutenzione
173 (ad es. delle macchine); trattamento dei rifiuti generati durante la produzione; trattamento delle acque reflue;
174 produzione di energia elettrica e di combustibili utilizzati nel modulo di estrazione.
- 175 ▪ Imballaggio: trasporto esterno degli imballaggi e delle materie prime all'unità di confezionamento; trasporto
176 dell'olio di oliva vergine all'unità di confezionamento; confezionamento dell'olio di oliva vergine; trasporto interno;
177 stoccaggio del prodotto confezionato prima della spedizione; gestione dei rifiuti generati durante il
178 confezionamento; produzione di energia elettrica e combustibili utilizzati nel modulo di confezionamento

179 PROCESSI DI DOWNSTREAM

- 180 ▪ Trasporto dal sito di produzione/stoccaggio a una piattaforma di distribuzione media.
- 181 ▪ Trasporto al rivenditore
- 182 ▪ Uso del prodotto da parte del cliente o del consumatore
- 183 ▪ Processi di fine vita di qualsiasi parte sprecata del prodotto (gestione o riciclaggio)
- 184 ▪ Processi di fine vita dei rifiuti di imballaggio (riciclaggio o gestione).

185 Per ciascuna fase (unità di processo) dovranno essere valutati in entrata o in uscita dal sistema i flussi relativi ai consumi
186 di energia (elettrica, da combustibile, ecc.), di acqua, di prodotti chimici e materie prime ausiliarie, consumi di
187 packaging (imballaggi), e i flussi relativi alla produzione di rifiuti (conteggiati lungo tutto il ciclo di vita), alle emissioni
188 in aria, acqua e suolo e relative all'uso del suolo (ove pertinente). Inoltre, si applicano le seguenti regole:

- 189 a) Possono essere inclusi anche processi a monte non elencati.
- 190 b) Possono essere inclusi anche processi produttivi non elencati. La produzione delle materie prime utilizzate per
191 la realizzazione di tutte le parti del prodotto deve essere inclusa. Deve essere incluso almeno il 99% del peso
192 totale del prodotto dichiarato, compreso l'imballaggio.
- 193 c) Il modulo a valle deve essere basato su scenari rilevanti per l'area geografica italiana.

194 Nel sistema analizzato si possono classificare come processi di *foreground* (definiti dalla guida PEF come i processi
 195 per i quali è possibile accedere direttamente alle informazioni) quelli relativi alle attività di campo, ai processi di
 196 estrazione, filtrazione e imballaggio, fino alla fase di distribuzione, ossia l'attività di spedizione ai clienti.

197 Sono invece classificabili come processi di background tutte le altre fasi di prodotto per le quali non è stato possibile
 198 reperire dati specifici, fra cui si possono elencare la produzione dell'energia e dei combustibili, la produzione degli
 199 imballaggi, delle materie prime ausiliarie, ed il fine vita di prodotto e sua confezione.

200 I criteri di esclusione (cut-off) consentono di escludere, dallo studio del calcolo degli indicatori ambientali, alcuni flussi di
 201 materia ed energia in ingresso e in uscita al sistema considerato. Il controllo delle regole di cut-off avviene attraverso la
 202 combinazione di un giudizio competente, basato sull'esperienza di sistemi di prodotti simili, oppure analisi di sensibilità
 203 attraverso cui è possibile capire come gli input o gli output non indagati potrebbero influenzare i risultati finali. In questa
 204 RCP i seguenti processi sono esclusi:

- 205 ▪ le trappole utilizzate in campagna per l'individuazione degli insetti nocivi;
- 206 ▪ la produzione e il fine vita degli imballaggi degli ausiliari in arrivo al frantoio e all'oleificio;
- 207 ▪ l'inchiostro presente nell'etichetta e nel tappo della bottiglia di olio;
- 208 ▪ i reagenti utilizzati nel laboratorio e i rifiuti derivanti dalle analisi chimiche;
- 209 ▪ la costruzione degli stabilimenti aziendali e dei macchinari per la lavorazione dei semilavorati e del prodotto.

210 4.5 SELEZIONE DEI TRE INDICATORI DI IMPATTO PIÙ RILEVANTI

211 Ogni studio funzionale all'ottenimento del Marchio Made Green in Italy deve calcolare un profilo di indicatori
 212 ambientali poi tradotti, a seguito di normalizzazione, pesatura e somma, in un punteggio singolo tramite il metodo EF
 213 3.0. Il profilo deve contenere i seguenti indicatori:

214 **Tabella 4. Categorie di impatto ambientale più rilevanti**

Categoria di impatto	Indicatore	Modello	Descrizione
Cambiamenti climatici (effetto serra)	kg CO ₂ eq.	IPCC 2013: GWP 100, potenziali di riscaldamento globale in 100 anni	Capacità di un gas a effetto serra di influenzare i cambiamenti della temperatura media globale dell'aria a livello del suolo e delle successive variazioni di diversi parametri climatici e dei loro effetti (espresso in unità di CO ₂ -equivalenti e in uno specifico arco temporale: 100 anni). Gli impatti vengono suddivisi in kg CO ₂ eq di origine fossile, biogenica e dovuti al cambiamento dell'uso del suolo.
Uso del suolo	Soil Quality Index, pt	LANCA (as in Bos et al., 2016)	Uso e trasformazione del territorio con attività come l'agricoltura, la costruzione di strade, case, miniere, ecc. L'indice SQI appare come l'aggregazione di quattro indicatori: produzione biotica; resistenza all'erosione; filtrazione meccanica; approvvigionamento della falda acquifera.
Impoverimento delle risorse – acqua	m ³ acqua eq.	Metodo A.WA.RE. (Available WAter REmaining) raccomandato dall'UNEP (2016)	Indicatore dell'uso dell'acqua, che valuta il potenziale di privazione della risorsa idrica, sia per gli esseri umani che per gli ecosistemi. L'acqua che resta disponibile per area si riferisce al quantitativo che resta dopo che il consumo da parte dell'uomo e la domanda ambientale di acqua sono state sottratte alla disponibilità naturale del bacino idrico.

215 La scelta dei tre indicatori è stata effettuata, in fase di studio screening sul prodotto rappresentativo, procedendo con
216 la quantificazione di tutti gli impatti previsti alla raccomandazione 2021/2279/EU e dalla PEFCR Guidance v6.3 (EU,
217 2018). La selezione è stata fatta ai sensi del Regolamento del Made Green in Italy (Legge n. 221 del 28 Dicembre 2015)
218 e i suoi chiarimenti interpretativi.

219 4.6 INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

220 Non esistono ad oggi Criteri Ambientali Minimi obbligatori specifici per il prodotto analizzato. Qualora nella produzione
221 delle materie prime agricole ci sia una certificazione di produzione, è possibile aggiungere, anche l'appellativo
222 "biologico" o "da produzione Integrata". Le aziende che seguano eventuali standard di sostenibilità devono indicarlo,
223 e devono specificare quale programma è seguito (per esempio, il programma SQNPI del MiPAAF o altre certificazioni)
224 con le relative percentuali di prodotto che ottemperano a tali certificazioni.

225 È necessario inoltre riportare informazioni qualora le aziende si sottoponessero ad una misurazione degli impatti sulla
226 biodiversità generati a livello locale. La biodiversità è già parzialmente considerata in alcune delle categorie d'impatto
227 integrate nell'EF method. Vanno segnalate le azioni per il mantenimento e il ripristino della biodiversità messe in atto
228 dalle aziende agricole. La qualità degli agrosistemi può essere indagata attraverso degli indicatori che consentano una
229 valutazione della biodiversità attraverso un metodo che ne quantifichi il livello. Il metodo deve consentire un calcolo
230 preciso ed accurato degli indicatori e avere accurate basi scientifiche.

231 È importante rilevare che la coltivazione dell'ulivo può generare effetti positivi su alcuni servizi ecosistemici, in
232 particolare lo stoccaggio di carbonio nel suolo, la fertilità del suolo, la protezione dall'erosione e la qualità dell'habitat.
233 Si suggerisce pertanto la comunicazione all'interno della presente RCP di qualunque pratica agricola che possa
234 contribuire a questi servizi ecosistemici. È possibile descrivere tali pratiche e gli effetti attesi sia in modo quantitativo
235 che qualitativo. In aggiunta, è possibile indicare informazioni aggiuntive riguardo all'impegno dell'impresa agricola in
236 merito alla sicurezza e all'igiene, in particolare si segnala che il Manuale di Buone Prassi Igieniche per il settore Oleario,
237 predisposto da AIFE, prevede requisiti relativi alla Pulizia di impianti, locali e attrezzature, alla Manutenzione
238 programmata, alla Gestione di scarti e rifiuti e al Controllo degli infestanti. Inoltre, è prevista un'analisi dei pericoli e dei
239 rischi in applicazione del sistema HACCP.

240 4.7 ASSUNZIONI E LIMITAZIONI

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

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

248 Queste dichiarazioni devono quindi essere incluse in ogni studio sviluppato secondo la presente RCP. Fermo
249 restando le limitazioni sopra esposte, le Dichiarazioni di Impronta Ambientale condotte in conformità alla presente
250 RCP producono risultati ragionevolmente comparabili e le informazioni incluse al suo interno possono quindi essere
251 utilizzate in comparazioni e asserzioni comparative.

252 4.8 REQUISITI PER LA DENOMINAZIONE «MADE IN ITALY»

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

- 255 ▪ quando le merci sono interamente ottenute in Italia;
- 256 ▪ quando le merci alla cui produzione contribuiscono due o più paesi o territori hanno subito in Italia l'ultima

257 trasformazione o lavorazione sostanziale ed economicamente giustificata, effettuata presso un'impresa attrezzata
258 a tale scopo, che si sia conclusa con la fabbricazione di un prodotto nuovo o abbia rappresentato una fase
259 importante del processo di fabbricazione.

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

263 4.9 TRACCIABILITÀ

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

267 4.10 QUALITÀ DEL PAESAGGIO E SOSTENIBILITÀ SOCIALE

268 La coltivazione delle olive rappresenta una coltura tradizionale e genera effetti positivi sul paesaggio. Dal punto di vista
269 sociale, le aziende che adottano eventuali standard di sostenibilità (per esempio certificazioni Global Gap,
270 SA8000/ISO26000) o aderiscono alla Rete del lavoro agricolo di qualità, devono indicare, con le relative percentuali di
271 prodotto, che ottemperano a tali certificazioni.

272 5 INVENTARIO DEL CICLO DI VITA (LIFE CYCLE INVENTORY)

273 Il campionamento è ammesso dalla presente RCP secondo i requisiti riportati al capitolo 7.5 della PEFCR Guidance
274 v 6.3 e riassunti nell'Allegato VII. Nel caso in cui sia necessario il campionamento, deve essere condotto come
275 specificato nella PEFCR Guidance v6.3. Tuttavia, il campionamento non è obbligatorio e qualsiasi utente di queste
276 RCP può decidere di raccogliere i dati da tutti i produttori fornitori, senza eseguire alcuna selezione.

277 5.1 Analisi preliminare (screening step)

278 La presente RCP e tutti i suoi contenuti sono stati ottenuti attraverso la conduzione di uno studio PEF di screening
279 applicato alla produzione dell'olio extravergine d'oliva italiano, che ha analizzato i dati primari di 62 aziende agricole,
280 di 7 frantoi e di 10 aziende imbottigliatrici associate a Federolio. Lo studio ha avuto luogo tra gennaio 2023 e luglio
281 2023, prima della presentazione della RCP per la consultazione pubblica.

282 Lo studio di screening ha permesso di identificare le fasi del ciclo di vita e i processi principali che maggiormente
283 contribuiscono agli impatti ambientali del prodotto in esame, descritti nell'Allegato II.

284 5.1 Modellizzazione del fine vita

285 La Circular Footprint Formula (CFF) è stata definita nei documenti ufficiali relativi al calcolo della Product
286 Environmental Footprint; la formula ripartisce gli impatti e i benefici del riciclaggio del materiale equamente tra il
287 produttore che utilizza materiale di input riciclato e il produttore dell'articolo che è stato riciclato: una ripartizione
288 dell'allocazione 50/50. La formula tiene anche conto del downcycling, la diminuzione della qualità di un materiale
289 secondario rispetto al materiale primario. Nel caso invece in cui i rifiuti vengano inceneriti, i crediti di recupero di
290 calore ed elettricità sono interamente contabilizzati al produttore del prodotto che finisce in incenerimento. Per
291 maggiori informazioni sulla metodologia, si faccia riferimento all'Allegato III.

292 La presente RCP si riferisce all'olio extravergine di oliva italiano: la formula viene pertanto applicata al fine vita degli
293 imballaggi e ai rifiuti riciclati o smaltiti che provengono dai processi industriali. Date le caratteristiche, non è previsto
294 che la formula si applichi al contenuto riciclato del prodotto rappresentativo. La formula è di fatto una combinazione
295 di "materiale + energia + smaltimento", ossia:

296 Materiale

297 Eq.1
$$(1 - R_1)E_v + R_1 \times \left(AE_{recycled} + (1 - A)E_v \times \frac{Q_{sin}}{Q_p} \right) + (1 - A)R_2 \times \left(E_{recyclingEoL} - E_{*v} \times \frac{Q_{sout}}{Q_p} \right)$$

298 Energia

299 Eq.2
$$(1 - B)R_3 \times (E_{ER} - LHV \times X_{ER,heat} \times E_{SE,heat} - LHV \times X_{ER,elec} \times E_{SE,elec})$$

300

301 Smaltimento

302 Eq. 3
$$(1 - R_2 - R_3) \times E_D$$

303

304 Parametri della formula:

305 **A:** fattore di allocazione degli oneri e dei crediti tra il fornitore e l'utilizzatore dei materiali riciclati.

306 **B:** fattore di allocazione dei processi di recupero di energia. Vale sia per gli oneri che per i crediti.

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

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

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

310 **R₁**: proporzione di materiale in ingresso nella produzione che è stato riciclato a partire da un sistema precedente.
 311 **R₂**: proporzione di materiale nel prodotto che sarà riciclata (o riutilizzata) in un sistema successivo. Questo valore
 312 deve pertanto tener conto delle inefficienze nei processi di raccolta e riciclaggio (o riutilizzo) ed essere misurato
 313 all'uscita dell'impianto di riciclaggio.
 314 **R₃**: proporzione di materiale nel prodotto che sarà utilizzata per il recupero di energia nella fase di fine vita.
 315 **E_{recycled} (E_{rec})**: emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di riciclaggio
 316 del materiale riciclato (riutilizzato), compresi i processi di raccolta, cernita e trasporto.
 317 **E_{recyclingEoL} (E_{recEoL})**: emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di
 318 riciclaggio nella fase di fine vita, compresi i processi di raccolta, smistamento e trasporto.
 319 **E_v**: emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e dalla
 320 prelaborazione di materiale vergine.
 321 **E^{*}_v**: emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e dalla prelaborazione
 322 di materiale vergine che si presume sia sostituito da materiali riciclabili.
 323 **E_{ER}**: emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di recupero di energia
 324 (ad esempio incenerimento con recupero di energia, discarica con recupero di energia ecc.).
 325 **E_{SE,heat} e E_{SE,elec}**: emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) che sarebbero state associate alla
 326 fonte di energia sostituita, rispettivamente quella termica ed elettrica.
 327 **E_D**: emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dallo smaltimento dei rifiuti di
 328 materiale nella fase di fine vita del prodotto analizzato, senza recupero di energia.
 329 **X_{ER,heat} e X_{ER,elec}**: efficienza del processo di recupero di energia per il calore e per l'elettricità.
 330 **LHV**: potere calorifico inferiore del materiale, nel prodotto, che è utilizzato per il recupero di energia.

331 Si fa presente che, alla luce della non accessibilità delle banche dati PEF, per i parametri E_v^{*}, E_{ER}, E_{SE,heat}, E_{SE,elec}, E_{ED}
 332 sono stati impiegati i dataset contenuti in Ecoinvent ver 3.8 per la definizione dei valori di benchmark, relativi alle
 333 operazioni di fine vita. Pertanto, per il calcolo degli impatti in conformità alla presente RCP, devono essere utilizzati
 334 i dataset di default riportati nei paragrafi dal 5.4 al 5.7.

335 Come riportato nella tabella precedente, alcuni valori predefiniti (A, R₁, R₂, R₃, e Q_s/Q_p per gli imballaggi) figurano
 336 nell'Annex C della PEFCR Guidance (PEFCR, 2018); è necessario indicare nel report quale versione dell'Annex C è
 337 stata utilizzata per il calcolo. Il documento, nel formato di un foglio di calcolo, viene aggiornato dagli sviluppatori ed
 338 è disponibile per il download all'indirizzo <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

339 5.2 Requisiti di qualità dei dati

340 La Raccomandazione europea sulla PEF richiede di rispettare una serie di caratteristiche dei dati utilizzati per il
 341 calcolo dell'impatto del ciclo di vita che riguardano la loro capacità di soddisfare i requisiti stabiliti (ISO 14040). Sulla
 342 base di questi criteri deve essere effettuata una valutazione semi-quantitativa della qualità dei dati complessiva del
 343 set di dati utilizzato per tutti i processi più importanti. Questa fase permette di attribuire credibilità ai risultati dello
 344 studio e aiuta a capire se sia necessario migliorare il set di informazioni frutto della fase di raccolta dati.

345 Negli studi conformi alla presente RCP, deve essere seguita la valutazione dei requisiti e qualità dei dati relativa alla
 346 metodologia proposta dalla Commissione Europea (PEFCR, 2018), sulla base dei seguenti quattro criteri:

- 347 ▪ Rappresentatività tecnologica (TER)
- 348 ▪ Rappresentatività geografica (GR)
- 349 ▪ Rappresentatività temporale (TiR)
- 350 ▪ L'incertezza dei parametri (P)

351 La metodologia prevede cinque livelli di qualità per ciascun criterio: Molto buono (1), Buono (2), Soddisfacente (3),
 352 Scarso (4) e Molto scarso (5). La valutazione generale della qualità dei dati (DQR) è semi-quantitativa e si calcola
 353 sommando la valutazione raggiunta per ciascuno dei criteri di qualità, diviso per il numero totale di criteri:

$$354 \text{ Eq. 4} \quad DQR = (TER + GR + TiR + P) / 4$$

355 La valutazione finale della qualità dei dati (DQR) corrisponde ad un livello di qualità di dati distribuito su cinque
 356 gradi, sintetizzati come segue:

357

Tabella 5: Qualità dei dati in funzione della DQR

Valutazione della qualità globale dei dati	Livello di qualità
$DQR \leq 1,5$	Eccellente
$1,5 < DQR \leq 2,0$	Molto buono
$2,0 < DQR \leq 3,0$	Buono
$3,0 < DQR \leq 4,0$	Soddisfacente
$DQR > 4,0$	Scarso

358 La formula DQR è applicabile ai dataset specifici e secondari. Nei seguenti paragrafi verranno riportati i criteri
 359 da utilizzare per la valutazione della qualità dei dati relativi ai processi di foreground e di background del ciclo
 360 di vita dell'olio extravergine d'oliva italiano.

361 5.3 Requisiti relativi alla raccolta di dati specifici relativi ai processi sotto diretto controllo 362 (processi di «foreground»)

363 Vengono di seguito riportati i requisiti che devono essere rispettati nella raccolta dei dati primari con riferimento
 364 alle fasi del ciclo di vita rilevate come più significative nella fase di screening. Se sono presenti altri flussi non inseriti
 365 nei paragrafi successivi, dovranno essere raccolti dati primari e dovranno essere opportunamente documentati.
 366 Come regola generale, i dati specifici devono sempre essere utilizzati, se disponibili, dopo aver effettuato una valutazione
 367 della qualità dei dati.

368 5.3.1.1 FASE DI CAMPO

369 Per la fase di produzione del frutto di oliva devono essere documentati dati specifici per le operazioni negli oliveti,
 370 tracciabili fino al volume di olio di oliva extravergine per cui si richiede il marchio. L'integrità dei dati deve essere
 371 supportata da procedure di qualità, quali documentazione e controllo dei documenti. L'azienda produttrice deve
 372 descrivere accuratamente il sistema di produzione tipico su cui si basano le ipotesi per i calcoli, includendo informazioni
 373 sul numero di agricoltori coinvolti, sulla superficie degli oliveti (ha) e sul volume di olio d'oliva prodotto in ogni anno del
 374 periodo di validità. Tali informazioni devono essere più dettagliate possibile, al fine di supportare eventuali affermazioni
 375 di prestazioni eccellenti che sono attribuite a processi di produzione speciali, ad esempio biologici, intensivi, ecc.

376 Nel caso particolare della produzione di olive, dovrebbero essere raccolti dati specifici dal produttore, che rispondano ai
 377 requisiti riportati nella tabella 5. Se non fosse possibile effettuare la raccolta di tali informazioni, dovranno essere utilizzati
 378 i processi secondari ricavati da database riportati nel paragrafo 5.4, con il vincolo di renderli country-specific.

379

Tabella 6. DQR dei processi di foreground - fase di campo

Fase	Voce	Dataset da utilizzare di default	Rapp. Temporale (TIR)	Rapp. Tecnologica (TeR)	Rapp. Geografica (RG)	Incertezza (P)	Valore complessivo DQR	Giudizio complessivo
Coltivazione olive	Consumo di acqua	Irrigation {ES} market for Cut-off, U	1	1	4	2	2,00	Buono
	Consumo di combustibile	Transport, tractor and trailer, agricultural {CH} processing Cut-off, U	1	1	4	2	2,00	Buono
	Consumo di energia	Modellizzato come specificato al paragrafo 5.4.3	1	1	4	2	2,00	Buono

380 Se non sono disponibili dati specifici per sito o regione, le emissioni dovute all'uso di fertilizzanti, pesticidi e insetticidi
 381 sono calcolate secondo le seguenti regole:

- 382 ■ I dati utilizzati dovrebbero preferibilmente rappresentare valori mediati su due specifici anni di riferimento.
- 383 ■ Le emissioni di fertilizzanti e/o ammendanti devono essere differenziate come minimo per tipo di fertilizzante e
 384 copertura:
 - 385 - NH₃, nell'aria (dall'applicazione di fertilizzanti N)
 - 386 - N₂O, nell'aria (direttamente e indirettamente) (dall'applicazione di fertilizzanti azotati)
 - 387 - CO₂, nell'aria (dall'applicazione di calce, urea e composti di urea)
 - 388 - NO₃, nell'acqua non specificata (lisciviazione dall'applicazione di fertilizzanti N)
 - 389 - PO₄, in acqua non specificata o in acqua dolce (lisciviazione e deflusso di fosfato solubile dall'applicazione
 390 di fertilizzanti contenenti fosforo)
 - 391 - P, in acqua non specificata o in acqua dolce (particelle di terreno contenenti P, dall'applicazione di
 392 fertilizzanti contenenti fosforo).

393 L'LCI per le emissioni di fosforo (P) dovrebbe essere modellato come la quantità di P emessa nell'acqua dopo il
 394 deflusso e deve essere utilizzato il comparto di emissione "acqua". Quando tale quantità non è disponibile, l'ICL può
 395 essere modellato come la quantità di P applicata sul campo agricolo (attraverso letame o fertilizzanti) e deve essere
 396 utilizzato il "suolo" del comparto di emissione. In questo caso, il deflusso dal suolo all'acqua fa parte del metodo di
 397 valutazione dell'impatto.

398 L'ICL per le emissioni di azoto (N) deve essere modellato come la quantità di emissioni dopo che la sostanza ha
 399 lasciato il campo (suolo) e che finisce nei diversi compartimenti di emissione di aria e acqua per quantità di
 400 fertilizzanti applicati. Le emissioni di N nel suolo non devono essere modellate. Le emissioni di azoto sono calcolate
 401 in base alle applicazioni di azoto dell'agricoltore sul campo ed escludendo le fonti esterne (ad esempio la
 402 deposizione della pioggia).

403 **Tabella 7. Fattori di Emissione da fertilizzanti/ammendanti**

Emissione	Comparto ambientale	Valore da utilizzare
N ₂ O (fertilizzante sintetico e letame; diretto e indiretto)	Aria	0,022 kg N ₂ O/ kg di fertilizzante N applicato
NH ₃ (fertilizzante sintetico)	Aria	kg NH ₃ = kg N * FracGASF = 1*0,1*(17/14) = 0,12 kg NH ₃ / kg fertilizzante N applicato
NH ₃ (letame)	Aria	kg NH ₃ = kg N*FracGASF = 1*0,2*(17/14) = 0,24 kg NH ₃ / kg N concime applicato
NO ₃ ⁻ (fertilizzante sintetico eletame)	Acqua	kg NO ₃ ⁻ = kg N*FracLEACH = 1*0,3*(62/14) = 1.33 kg NO ₃ ⁻ / kg N applicato
Fertilizzanti a base di P	Acqua	0,05 kg P/ kg P applicato

404 L'LCI per le emissioni di potassio (K) deve essere modellato come la quantità di K emessa nell'acqua dopo il deflusso e
 405 deve essere utilizzato il compartimento di emissione "acqua". Quando questa quantità non è disponibile, l'ICC può essere
 406 modellata come la quantità di K applicata sul campo agricolo (attraverso letame o fertilizzanti come K₂O) per 0,7 e deve
 407 essere utilizzato il comparto di emissione "acqua dolce".

408 I suoli torbosi drenati includono le emissioni di biossido di carbonio sulla base di un modello che mette in relazione i livelli
 409 di drenaggio con l'ossidazione annuale del carbonio. Le emissioni di antiparassitari sono modellate come principi attivi
 410 specifici. Come approccio standard, i pesticidi applicati sul campo sono modellati come 90% emessi nel comparto del
 411 suolo agricolo, 9% emessi nell'aria e 1% emessi nell'acqua. Se l'insetticida o il pesticida utilizzato non è noto, i dati di input

412 per la modellizzazione devono essere modellati come una miscela di 1/3 di glifosato, 1/3 di Macozeb e 1/3 di fosetil-
 413 alluminio. Tuttavia, per le emissioni di pesticidi e insetticidi, devono essere utilizzati i principi attivi effettivi.

414 I consumi di carburante dei mezzi meccanici per tutte le lavorazioni devono essere recuperati dalle dichiarazioni
 415 delle aziende agricole (carburante agevolato per uso agricolo) ed incrociati con il numero ed il tipo di lavorazioni
 416 riportate sui quaderni di campagna; la frequenza delle lavorazioni deve essere moltiplicata per i consumi specifici
 417 dei carburanti individuati dalla normativa vigente relativa ai consumi medi dei prodotti petroliferi impiegati in lavori
 418 agricoli (ai fini dell'applicazione delle aliquote ridotte o dell'esenzione dell'accisa: D.M. 30/12/2015 e D.G.R. Puglia
 419 n.1939 del 28/12/2000); le emissioni derivanti dall'uso dei mezzi meccanici – in genere a gasolio – devono essere
 420 integrate con quelle del dataset riportato nella tabella 11, per quanto riguarda le emissioni da combustione. Di
 421 seguito si riportano i consumi di gasolio da utilizzare per le diverse lavorazioni in termini di litri per ettaro; la
 422 conversione in kg/ha deve essere fatta utilizzando la densità del gasolio pari a 0,832 kg/litro (Relazione annuale sulla
 423 qualità dei combustibili per autotrazione prodotti importati e commercializzati nell'anno 2021, ISPRA).

424 **Tabella 8: Quantità di diesel utilizzato per le diverse lavorazioni (D.M. 30/12/2015; D.G.R. Puglia n.1939 del 28/12/2000)**

Lavorazione	Macchina operatrice/attrezzo	D.G.R. Puglia n.1939 del 28/12/2000
		l/ha
Concimazione	-	36
Potatura	cesoie manuali	36
	forbici elettroniche	
Trattamento	-	46
Trinciatura	trinciasarmenti	26
Zappatura (e altre lavorazioni del terreno)	Erpice, altre macchine	80
Raccolta	scuotitore, abbacchiatore	67

425 **5.3.1.2 PROCESSI INDUSTRIALI E DISTRIBUZIONE**

426 Per la fase di trasporto (approvvigionamento) delle olive raccolte, le aziende devono raccogliere informazioni primarie
 427 almeno relative al luogo di produzione in campo ed il sito in cui avviene l'estrazione dell'olio.

428 **Tabella 9. DQR dei processi di foreground - processi industriali e downstream**

Fase	Voce	Dataset da utilizzare di default	Rapp. Temporale (TIR)	Rapp. Tecnologica (TeR)	Rapp. Geografica (RG)	Incertezza (P)	Valore complessivo DQR	Giudizio complessivo
Molitura olive	Trasporto delle olive al frantoio	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO4 {RER} transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO4 Cut-off, U	1	1	4	1	1,75	Molto buono
	Consumo di energia elettrica	Modellizzato come specificato al paragrafo 5.4.3	1	1	4	1	1,75	Molto buono
	Consumo di acqua	Tap water {Europe without Switzerland} market for Cut-off, U	1	1	4	1	1,75	Molto buono
	Consumo di nocciolino	Emissioni della combustione, tabella 11	1	1	4	1	1,75	Molto buono
	Produzione ausiliari: carta assorbente	Tissue paper {RER} production Cut-off, U	1	1	4	1	1,75	Molto buono

Fase	Voce	Dataset da utilizzare di default	Rapp. Temporale (TIR)	Rapp. Tecnologica (TeR)	Rapp. Geografica (RG)	Incertezza (P)	Valore complessivo DQR	Giudizio complessivo
	Produzione ausiliari: olio lubrificante	Lubricating oil {RER} production Cut-off, U	1	1	4	1	1,75	Molto buono
	Produzione ausiliari: detersivi per la pulizia interna	Soap {GLO} market for Cut-off, U	1	1	4	1	1,75	Molto buono
Filtrazione e brillantatura	Produzione ausiliari: carta assorbente	Tissue paper {RER} production Cut-off, U	1	1	1	1	1,00	Eccellente
	Produzione ausiliari: olio lubrificante	Lubricating oil {RER} production Cut-off, U	1	1	1	1	1,00	Eccellente
	Produzione ausiliari: detersivi per la pulizia interna	Soap {GLO} market for Cut-off, U	1	1	1	1	1,00	Eccellente
	Consumo di energia	Modellizzato come specificato al paragrafo 5.4.3	1	1	1	1	1,00	Molto buono
Confezionamento e servizi vari	Consumo di energia	Modellizzato come specificato al paragrafo 5.4.3	1	1	1	1	1,00	Molto buono
	Bottiglia in vetro	Packaging glass, green {RER w/o CH+DE} production Cut-off, U; per il contenuto del riciclato fare riferimento alla tabella 10	1	1	1	1	1,00	Molto buono
	Latta in alluminio	Aluminium, wrought alloy {GLO} market for Cut-off, U	1	1	1	1	1,00	Molto buono
	Scatola in cartone	Corrugated board box {RER} production Cut-off, U	1	1	1	1	1,00	Molto buono
Distribuzione	Distanza di distribuzione	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4 {RER} transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4 Cut-off, U	1	1	4	1	1,75	Molto buono
					Media		1,60	Eccellente

429 5.4 Requisiti relativi ai dati generici – processi su cui l'organizzazione non esercita alcun 430 controllo (di «background»)

431 I dati di background si riferiscono a diverse fasi considerate per l'analisi, in particolare quelle di upstream e
432 downstream che costituiscono il ciclo di vita dell'olio extravergine di oliva italiano.

433 5.4.1 Fasi di Upstream

434 In alternativa alla raccolta dei dati specifici relativi alla coltivazione delle olive, è previsto nella casistica riportata al
435 paragrafo 5.4.1 l'utilizzo di dataset di default, posto che questi siano resi country-specific. Nella fase di Upstream
436 devono essere inoltre considerati: la produzione degli imballaggi e la produzione degli ausiliari utilizzati per
437 l'estrazione e le fasi successive fino al confezionamento; nel caso specifico degli imballaggi, sono esclusi dal calcolo
438 i componenti a minor peso, considerati influenti a seguito di analisi. Di seguito le indicazioni relative ai dataset da
439 utilizzare per la ricostruzione del processo con dati secondari.

Tabella 10. DQR dei dati di background - Upstream

Fase	Voce	Dataset da utilizzare di default	Rapp. Temporale (TIR)	Rapp. Tecnologica (TeR)	Rapp. Geografica (RG)	Incertezza (P)	Valore complessivo DQR	Giudizio complessivo
Coltivazione olive	Coltivazione	Olive {GLO} market for olive Cut-off, U	1	1	1*	2	1,75	Molto buono
Produzioni ausiliari per coltivazione	Produzione di fertilizzanti - azoto	Organic nitrogen fertiliser, as N {GLO} market for organic nitrogen fertiliser, as N Cut-off, U	1	2	3	3	2,25	Buono
	Produzione di fertilizzanti - fosforo	Organic phosphorus fertiliser, as P2O5 {GLO} market for organic phosphorus fertiliser, as P2O5 Cut-off, U	1	2	3	3	2,25	Buono
	Produzione di fertilizzanti - potassio	Organic potassium fertiliser, as K2O {GLO} market for organic potassium fertiliser, as K2O Cut-off, U	1	2	3	3	2,25	Buono
	Produzione di fitosanitari	Modellizzato secondo il principio attivo presente in scheda tecnica	2	2	3	3	2,50	Buono
	Produzione e distribuzione energia	Modellizzato come specificato al paragrafo 5.4.3	1	1	1	2	1,25	Eccellente
Produzione imballaggi	Bottiglia in vetro	Packaging glass, green {RER w/o CH+DE} production Cut-off, U; per il contenuto del riciclato fare riferimento alla tabella 10	1	1	3	2	1,75	Molto buono
	Latta in alluminio	Aluminium, wrought alloy {GLO} market for Cut-off, U	1	1	3	2	1,75	Molto buono
	Scatola in cartone	Corrugated board box {RER} production Cut-off, U	1	1	3	2	1,75	Molto buono
	Vassoio in cartone	Kraft paper {RER} market for kraft paper Cut-off, U	1	1	3	2	1,75	Molto buono

441 Nel caso in cui il richiedente del marchio acquisisca imballaggi con contenuto riciclato, si dovrà fare riferimento alla
442 CFF (paragrafo 5.2 ed Allegato VI); in particolare, si tratta del seguente estratto dalla CF formula:

443 Eq.4
$$(1 - R_1)E_v + R_1 \times \left(AE_{recycled} + (1 - A)E_v \times \frac{Q_{sin}}{Q_p} \right)$$

444 Nel caso in cui il valore di R_1 sia diverso da 0, si deve dare evidenza documentale dell'origine riciclata del materiale
445 e la sua tracciabilità deve essere garantita fino alla realizzazione dell'imballaggio utilizzato dal prodotto
446 rappresentativo, ovvero l'olio extravergine d'oliva italiano. Il materiale riciclato presente negli imballaggi dovrà
447 essere modellizzato a partire dai valori di A , R_1 , Q_{sin} e Q_p riportati nell'Annex C della PEFCR Guidance (EU, 2016) nella
448 sua ultima versione.

449 5.4.2 Fasi di Core

450 Le olive sono trasportate dall'oliveto al frantoio tramite mezzi meccanici (trattore); al frantoio, le olive sono prima pesate
451 e successivamente svuotate tramite mezzi interni su tramogge di raccolta dell'impianto di estrazione. I carichi possono
452 contenere anche terra, foglie e rami che sono stati raccolti con le olive, pertanto in alcuni frantoi è previsto il lavaggio
453 delle olive per eliminare il materiale estraneo: il sistema è generalmente automatizzato e parte delle foglie sono aspirate
454 da una cappa sovrastante il nastro trasportatore e condotte, tramite un tubo, esternamente al frantoio dove sono
455 stoccate; la terra e i rami o altri corpi estranei sono trattenuti dal sistema di lavaggio in acqua e avviati a recupero nei
456 campi.

457 Le olive sono poi inviate alla fase di frangitura dove sono macinate e ridotte in pasta di olive; il prodotto intermedio
 458 subisce poi la fase di gramolatura che consiste nel mantenere in movimento la pasta di olive a temperatura costante di
 459 circa 25°C; a seconda del frantoio, il calore può essere generato dalla combustione di metano, GPL, oppure dal nocciolino
 460 ricavato dalla sansa prodotta dallo stesso frantoio, pertanto in questo caso, trattasi di riciclo interno, non deve essere
 461 considerato come ciclo di vita nel modello di calcolo, mentre devono essere conteggiate le emissioni derivanti dalla
 462 combustione, riportate di seguito:

463 **Tabella 11. Emissioni dalla combustione di nocciolino (fonte: Ecoinvent v3.8)**

Emissioni in aria (subcomparto: high population)	Quantità	Unità di misura
Acetaldehyde	8,71E-08	kg
Ammonia	2,47E-06	kg
Arsenic	1,43E-09	kg
Benzene	1,3E-06	kg
Benzene, ethyl-	4,29E-08	kg
Benzene, hexachloro-	1,03E-14	kg
Benzo(a)pyrene	7,14E-10	kg
Bromine	8,57E-08	kg
Cadmium	1E-09	kg
Calcium	8,36E-06	kg
Carbon dioxide, biogenic	0,145714	kg
Carbon monoxide, biogenic	0,000857	kg
Chlorine	2,57E-07	kg
Chromium	5,66E-09	kg
Chromium VI	5,71E-11	kg
Copper	3,14E-08	kg
Dinitrogen monoxide	4,29E-06	kg
Dioxin, 2,3,7,8 Tetrachlorodibenzo-p-	4,43E-14	kg
Fluorine	7,14E-08	kg
Formaldehyde	1,86E-07	kg
Hydrocarbons, aliphatic, alkanes, unspecified	1,3E-06	kg
Hydrocarbons, aliphatic, unsaturated	4,43E-06	kg
Lead	3,57E-08	kg
Magnesium	5,14E-07	kg
Manganese	2,43E-07	kg
Mercury	4,29E-10	kg
Methane, biogenic	1,29E-05	kg
m-Xylene	1,71E-07	kg
Nickel	8,57E-09	kg
Nitrogen oxides	0,000143	kg
NM VOC, non-methane volatile organic compounds	0,00003	kg
PAH, polycyclic aromatic hydrocarbons	1,59E-08	kg
Particulates, < 2.5 um	0,000129	kg
Particulates, > 2.5 um, and < 10um	7,14E-06	kg
Phenol, pentachloro-	1,16E-11	kg
Phosphorus	4,29E-07	kg
Potassium	3,34E-05	kg
Sodium	1,86E-06	kg
Sulfur dioxide	3,57E-06	kg
Toluene	4,29E-07	kg
Water	0,1	kg
Zinc	4,29E-07	kg

464 Il nocciolino non utilizzato internamente viene venduto ad un prezzo che varia: l'azienda richiedente il marchio deve
 465 condurre una specifica raccolta dati relativa ai prezzi di vendita; se tale dato non è disponibile, il prezzo medio da
 466 considerare è pari a 15€ al quintale di nocciolino.

467 Dalle gramole la pasta di olive entra nel decantatore dove avviene l'estrazione dell'olio di oliva. Questa fase prevede
 468 l'aggiunta di acqua nel decantatore dal quale si ottiene l'olio mosto, sansa e acqua di vegetazione (nel caso di una
 469 lavorazione a tre fasi). L'acqua di vegetazione è trattata con successiva centrifugazione per separare l'olio residuo e poi,
 470 a seconda del frantoio, può essere inviata al sistema di filtrazione e decantazione oppure stoccata in cisterne prima del
 471 suo smaltimento. La sansa è un sottoprodotto dell'estrazione e ha valore economico: l'azienda richiedente il marchio
 472 deve condurre una specifica raccolta dati relativa ai prezzi di vendita; se tale dato non è disponibile, il prezzo medio da
 473 considerare è pari a 10 centesimi di €/kg sansa. L'olio mosto subisce un'ulteriore centrifugazione, per separare l'acqua
 474 eventualmente rimasta, ottenendo olio di oliva extra vergine il cui prezzo di vendita (funzionale all'allocazione economica
 475 effettuata) varia anche in relazione alla campagna: l'azienda richiedente il marchio deve condurre una specifica raccolta
 476 dati relativa ai prezzi di vendita; se tale dato non è disponibile, il prezzo medio da considerare è pari a 4,76 €/kg olio.
 477 L'acqua separata dall'olio mosto viene unita alle acque di vegetazione e avviata a recupero, che deve essere modellata
 478 con i parametri ed il calcolo della Circular Footprint Formula (con riferimento alle tabelle 12 e 13).

479 Dopo la spremitura l'olio extra vergine di oliva si presenta più o meno torbido, a causa della presenza di impurità naturali
 480 (quali frammenti di polpa e acqua) che possono trovarsi in sospensione o emulsionati nella fase oleosa; è quindi possibile
 481 che, prima di essere confezionato, l'olio vada incontro a una serie di processi atti ad eliminare dette impurità. L'olio molito
 482 può essere posto in serbatoi in attesa di essere valutato dopo le opportune analisi. Successivamente, può subire un
 483 trattamento di filtrazione e brillantatura, due operazioni di filtraggio che utilizzano solitamente farina fossile e cartoncini
 484 filtranti. L'olio filtrato è quindi pronto per essere confezionato, anche a seguito della creazione di miscele, che per essere
 485 conformi alla presente RCP, devono essere composte al 100% da olio di olive provenienti dal territorio italiano.
 486 L'assunzione è che i materiali di filtrazione usati possano essere avviati a successiva estrazione dell'olio residuo,
 487 costituendo quindi un sottoprodotto (si veda il paragrafo 6 relativo ai processi multi-output). Il confezionamento prevede
 488 consumi di energia relativi alle linee automatizzate o di eventuali macchine soffiatrici, usate per la produzione bottiglie
 489 in plastica. Di seguito le indicazioni relative ai dataset da utilizzare per la ricostruzione del processo con dati secondari:

490 **Tabella 12. DQR dei dati di background – Core (flussi di input)**

Fase	Voce	Dataset da utilizzare di default	Rapp. Temporale (TIR)	Rapp. Tecnologica (TeR)	Rapp. Geografica (RG)	Incertezza (P)	Valore complessivo DQR	Giudizio complessivo
Molitura olive	Produzione e distribuzione energia	Modellizzato come specificato al paragrafo 5.4.3	1	1	1	2	1,25	Eccellente
	Potabilizzazione e distribuzione acqua	Tap water {Europe without Switzerland} market for Cut-off, U	1	1	1	2	1,25	Eccellente
	Emissioni combustione nocciolino	Heat, central or small-scale, other than natural gas {CH} heat production, softwood chips from forest, at furnace 50kW Cut-off, U	3	3	1	2	2,20	Buono
	Produzione ausiliari: carta assorbente	Tissue paper {RER} production Cut-off, U	1	1	3	2	1,75	Molto buono
	Produzione ausiliari: olio lubrificante	Lubricating oil {RER} production Cut-off, U	1	1	3	2	1,75	Molto buono
	Produzione ausiliari: detersivi per la pulizia interna	Soap {GLO} market for Cut-off, U	1	1	3	2	1,75	Molto buono
	Processi di trattamento rifiuti	Processo Ecoinvent 3.6	1	2	1	2	1,50	Eccellente
Filtrazione e brillantatura	Produzione e distribuzione energia	Modellizzato come specificato al paragrafo 5.4.3	1	1	1	2	1,25	Eccellente

Fase	Voce	Dataset da utilizzare di default	Rapp. Temporale (TIR)	Rapp. Tecnologica (Tef)	Rapp. Geografica (RG)	Incertezza (P)	Valore complessivo DQR	Giudizio complessivo
	Produzione ausiliari: carta assorbente	Tissue paper {RER} production Cut-off, U	1	1	3	2	1,75	Molto buono
	Produzione ausiliari: olio lubrificante	Lubricating oil {RER} production Cut-off, U	1	1	3	2	1,75	Molto buono
	Produzione ausiliari: detergenti per la pulizia interna	Soap {GLO} market for Cut-off, U	1	1	3	2	1,75	Molto buono

491 *La rappresentatività geografica di qualità pari a 1 è garantita solo se il processo è reso country-specific

492 Vengono riassunti i parametri da applicare ai processi di trattamento dei rifiuti derivanti dalle operazioni della fase di
493 core, legati all'utilizzo della Circular Footprint Formula (vedere Allegato III):

494 **Tabella 13. Parametri di calcolo per l'applicazione della CFF – principali rifiuti dei processi industriali**

Parametro		Fase di molitura		Fase di filtrazione	Confezionamento		
		Acque di vegetazione	Foglie, rami, terra	Fanghi	Imballaggi in plastica	Imballaggi in vetro	Imballaggi in cartone
Fattore di allocazione degli impatti e dei crediti ambientali tra il fornitore e l'utilizzatore del materiale riciclato	A	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	0,2
Fattore di allocazione dei processi di recupero di energia	B	0	0	0	0	0	0
Proporzione di materiale nel prodotto che sarà riciclata (o riutilizzata) in un sistema successivo	R ₂	Variabile, dati specifici					
Proporzione di materiale nel prodotto che sarà utilizzata per il recupero di energia nella fase di fine vita	R ₃	Specifico, nazionale (Annex C o elaborazioni ISPRA)					
Rapporto adimensionale preso come approssimazione per eventuali differenze di qualità tra materiale secondario in uscita e materiale primario	Q _{Sout} /Q _p	0,85	0,85	0,85	0,75	1	0,85
Emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) che sarebbero state associate alla fonte di energia termica sostituita	E _{SE,heat}	Processo da database più appropriato, country-specific					
Emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) che sarebbero state associate alla fonte di energia elettrica sostituita	E _{SE,elec}	Processo da database più appropriato, country-specific					
Potere calorifico inferiore del materiale, nel prodotto, che è utilizzato per il recupero di energia	LHV	n.a.	14,00	0	22,95	0	15,92

495 n.a. = non applicabile

Tabella 14. DQR dei dati di background – Core (flussi di output)

Rifiuto	Voce	Dataset consigliato	Rapp. Temporale (TIR)	Rapp. Tecnologica (TeR)	Rapp. Geografica (RG)	Incertezza (P)	Valore complessivo DQR	Giudizio complessivo
Acque reflue	Recupero: spandimento in campo ($E_{\text{recyclingEoL}}$)	Transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 Cut-off, U	2	2	2	1	1,75	Molto buono
	Acquisizione e pre-lavorazione di materiale vergine che si presume sia sostituito dalle acque di vegetazione (E^{*v})	Organic nitrogen fertiliser, as N {GLO} market for organic nitrogen fertiliser, as N Cut-off, U * <i>Quantità: 1/90</i>	1	1	3	2	1,67	Buono
Foglie, terra, rami	Recupero: riportato in campo per apporto sostanza organica ($E_{\text{recyclingEoL}}$)	Transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 Cut-off, U	2	2	2	1	1,75	Molto buono
	Acquisizione e pre-lavorazione di materiale vergine che si presume sia sostituito dagli scarti vegetali (E^{*v})	Organic nitrogen fertiliser, as N {GLO} market for organic nitrogen fertiliser, as N Cut-off, U * <i>Quantità: 1/90</i>	1	1	3	2	1,67	Buono
Fanghi di depurazione	Riciclo dei fanghi ($E_{\text{recyclingEoL}}$)	Biogas {RoW} treatment of sewage sludge by anaerobic digestion Cut-off, U	2	2	2	1	1,75	Molto buono
	Acquisizione e pre-lavorazione di materiale vergine che si presume sia sostituito dai fanghi riciclati (E^{*v})	Natural gas, high pressure {IT} market for Cut-off, U	2	2	1	2	1,75	Molto buono
	Processo di recupero di energia da incenerimento dei fanghi (E_{ER})	Electricity, for reuse in municipal waste incineration only {CH} treatment of raw sewage sludge, municipal incineration with fly ash extraction Cut-off, U	2	1	3	1	1,75	Molto buono
Imballaggio in plastica	Processi di riciclo ($E_{\text{recyclingEoL}}$)	Waste polyethylene terephthalate, for recycling, sorted {Europe without Switzerland} treatment of waste polyethylene terephthalate, for recycling, unsorted, sorting Cut-off, U	2	2	2	1	1,75	Molto buono
	Acquisizione e pre-lavorazione di materiale vergine che si presume sia sostituito dal polietilene riciclato (E^{*v})	Packaging film, low density polyethylene {GLO} market for Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente
	Processo di recupero di energia da incenerimento del polietilene (E_{ER})	Electricity, for reuse in municipal waste incineration only {CH} treatment of waste polyethylene, municipal incineration with fly ash extraction Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente
	Smaltimento dei rifiuti di materiale nella fase di fine vita del prodotto analizzato, senza recupero di energia (E_{D})	Waste polyethylene {CH} treatment of sanitary landfill Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente

Rifiuto	Voce	Dataset consigliato	Rapp. Temporale (TIR)	Rapp. Tecnologica (TeR)	Rapp. Geografica (RG)	Incertezza (P)	Valore complessivo DQR	Giudizio complessivo
Imballaggio in vetro	Processi di riciclo (E _{recyclingEoL})	Glass cullet, sorted {RER} treatment of waste glass from unsorted public collection, sorting Cut-off, U	2	2	2	1	1,75	Molto buono
	Acquisizione e pre-lavorazione di materiale vergine che si presume sia sostituito dal vetro riciclato (E*v)	Packaging glass, white {RER w/o CH} production Cut-off, U						
	Processo di recupero di energia da incenerimento (E _{ER})	Waste glass {CH} treatment of, municipal incineration Cut-off, U	2	1	3	1	1,75	Molto buono
	Smaltimento dei rifiuti di materiale nella fase di fine vita del prodotto analizzato, senza recupero di energia, (E _D)	Waste glass {CH} treatment of, inert material landfill Cut-off, U	2	1	3	1	1,75	Molto buono
Imballaggio in cartone	Processi di riciclo (E _{recyclingEoL})	Waste paper, sorted {Europe without Switzerland} treatment of waste paper, unsorted, sorting Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente
	Acquisizione e pre-lavorazione di materiale vergine che si presume sia sostituito dal cartone riciclato (E*v)	Corrugated board box {RER} market for corrugated board box Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente
	Processo di recupero di energia da incenerimento del cartone (E _{ER})	Electricity, for reuse in municipal waste incineration only {CH} treatment of waste packaging paper, municipal incineration with fly ash extraction Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente
	Smaltimento dei rifiuti di materiale nella fase di fine vita del prodotto analizzato, senza recupero di energia (E _D)	Waste paperboard {CH} treatment of sanitary landfill Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente

497 5.4.3 Modellazione dell'energia elettrica

498 L'energia elettrica utilizzata per la produzione dell'olio extravergine di oliva deve seguire la gerarchia della PEFCR
499 Guidance, al capitolo 7.13. Questa prevede che, in ordine, debba essere utilizzato:

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

504 Per elaborare il "residual mix specifico del Paese " dovrà essere utilizzato per la modellizzazione della generazione
505 di elettricità il residual mix italiano relativo all'anno di riferimento della raccolta dati, calcolato dall'Association of
506 Issuing Bodies (AIB) e disponibile sul sito web www.aib-net.org/facts/european-residual-mix. Se non disponibile,

507 deve essere utilizzato il mix residuale italiano, riferito all'anno 2022, descritto nella tabella seguente in termini di
 508 dataset di default ed i relativi valori:

509 **Tabella 15. Dataset di default e valori da utilizzare per la ricostruzione del mix residuale italiano**

Dataset di default	Valore (kWh)
Electricity, high voltage {IT} electricity production, deep geothermal Cut-off, U	0,0000
Electricity, high voltage {IT} electricity production, hard coal Cut-off, U	0,12534
Electricity, high voltage {IT} electricity production, hydro, pumped storage Cut-off, U	0,00019
Electricity, high voltage {IT} electricity production, hydro, reservoir, alpine region Cut-off, U	0,00334
Electricity, high voltage {IT} electricity production, hydro, run-of-river Cut-off, U	0,00188
Electricity, high voltage {IT} electricity production, lignite Cut-off, U	0,00021
Electricity, high voltage {IT} electricity production, natural gas, combined cycle power plant Cut-off, U	0,24038
Electricity, high voltage {IT} electricity production, natural gas, conventional power plant Cut-off, U	0,06454
Electricity, high voltage {IT} electricity production, oil Cut-off, U	0,00565
Electricity, high voltage {IT} electricity production, wind, <1MW turbine, onshore Cut-off, U	0,00236
Electricity, high voltage {IT} electricity production, wind, >3MW turbine, onshore Cut-off, U	0,00072
Electricity, high voltage {IT} electricity production, wind, 1-3MW turbine, onshore Cut-off, U	0,00532
Electricity, high voltage {CH} electricity production, nuclear, boiling water reactor Cut-off, U	0,00635
Electricity, high voltage {CH} electricity production, nuclear, pressure water reactor Cut-off, U	0,00713
Electricity, high voltage {FR} electricity production, nuclear, pressure water reactor Cut-off, U	0,00922
Electricity, high voltage {SI} electricity production, nuclear, pressure water reactor Cut-off, U	0,00350
Electricity, high voltage {IT} heat and power co-generation, biogas, gas engine Cut-off, U	0,01265
Electricity, high voltage {IT} heat and power co-generation, hard coal Cut-off, U	0,00055
Electricity, high voltage {IT} heat and power co-generation, natural gas, combined cycle power plant, 400MW electrical Cut-off, U	0,25134
Electricity, high voltage {IT} heat and power co-generation, natural gas, conventional power plant, 100MW electrical Cut-off, U	0,15492
Electricity, high voltage {IT} heat and power co-generation, oil Cut-off, U	0,04047
Electricity, high voltage {IT} heat and power co-generation, wood chips, 6667 kW, state-of-the-art 2014 Cut-off, U	0,00415
Electricity, low voltage {IT} electricity production, fotovoltaic, 3kWp slanted-roof installation, multi-Si, panel, mounted Cut-off, U	0,01217
Electricity, low voltage {IT} electricity production, fotovoltaic, 3kWp slanted-roof installation, single-Si, panel, mounted Cut-off, U	0,00977
Electricity, low voltage {IT} electricity production, fotovoltaic, 570kWp open ground installation, multi-Si Cut-off, U	0,03776
Electricity, RESIDUAL MIX high voltage {IT} market for Cut-off, U (<u>richiamare il processo creato</u>) *	0,02331
Electricity, high voltage {IT} treatment of coal gas, in power plant Cut-off, U*	0,00050
Emissioni in atmosfera	
Dinitrogen monoxide*	5,00E-06
Ozone*	4,16E-06

510 *Valore di default in Ecoinvent 3.8

511 Per la modellazione dell'energia elettrica a medio voltaggio, dovranno essere mantenuti i valori di default dei
 512 processi del database di riferimento:

513 **Tabella 16. Energia elettrica, medio voltaggio**

Energia elettrica	Dataset di default
Trasformazione da alto a medio voltaggio	Electricity, medium voltage {IT} electricity voltage transformation from high to medium voltage Cut-off, U
Elettricità a medio voltaggio	Electricity, medium voltage {IT} market for Cut-off, U

514 Per il residual mix italiano a media tensione, valgono le seguenti regole di modellazione:

- 515 ▪ perdite di trasmissione: 0,33%;
- 516 ▪ consumo di esafluoruro di zolfo (Sulfur hexafluoride, liquid {RER}| market for sulfur hexafluoride, liquid | Cut-
 517 off, U) pari a 1,13E-7 kg per 1kWh di energia prodotta, con le relative emissioni in aria (Sulfur hexafluoride)
 518 pari a 1,13E- 7 kg per 1kWh di energia prodotta);
- 519 ▪ elettricità prodotta ad alta tensione e trasformata in mediatensione: necessario considerare le perdite di
 520 trasformazione da alta a media tensione pari a circa 0,55% (così come indicato in Ecoinvent 3.8).

521 **5.4.4 Processi di Downstream**

522 La fase di downstream comprende, per quanto riguarda la distribuzione del prodotto, il trasporto dalla produzione
 523 finale ad una eventuale piattaforma di distribuzione ed il trasporto al rivenditore finale. Di seguito le indicazioni relative
 524 ai dataset da utilizzare per la ricostruzione del processo con dati secondari:

525 **Tabella 17. DQR dei dati di background – Downstream (distribuzione)**

Fase	Voce	Dataset da utilizzare di default	Rapp. Temporale (TIR)	Rapp. Tecnologica (TeR)	Rapp. Geografica (RG)	Incertezza (P)	Valore complessivo DQR	Giudizio complessivo
Trasporti	Emissioni da combustione	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4 {RER} transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4 Cut-off, U	1	3	1	2	1,75	Molto buono

526 La fase d'uso è relativa al consumo dell'olio da parte del consumatore finale. Le attività incluse in questa fase sono di
 527 tre tipi:

- 528 ▪ Utilizzo di stoviglie per la consumazione di altri alimenti unitamente all'olio d'oliva: la produzione di questi
 529 materiali e il loro lavaggio vengono esclusi dal campo di applicazione della presente RCP in quanto, essendo
 530 presenti quantità ridotte di olio extravergine d'oliva associabili alla totalità di una ricetta, il contributo risulta
 531 trascurabile.
- 532 ▪ Conservazione: non sono presenti conservanti nel prodotto considerato in questa RCP, in quanto le sue qualità
 533 sono mantenute a temperatura ambiente, dunque si ritiene che nessun impatto ambientale derivi da questa fase.
- 534 ▪ Perdite di prodotto: gli sprechi alimentari devono essere inclusi nel modello di calcolo. Per il tasso di scarto
 535 durante questa fase si deve utilizzare il valore raccomandato nell'Annex F delle PEFCR Guidance (PEFCR, 2018)
 536 per oli e grassi, pari al 4% del prodotto; gli scarti prodotti devono essere modellizzati come raccomandato nello
 537 stesso documento, considerando che il 50% vada a smaltimento (incenerimento e discarica); il 25% a compost, e
 538 il 25% a metanizzazione.

Tabella 18. DQR dei dati di background - Downstream (scarto dalla fase d'uso)

Fase	Voce	Dataset da utilizzare di default	Rapp. Temporale (TIR)	Rapp. Tecnologica (TeR)	Rapp. Geografica (RG)	Incertezza (P)	Valore complessivo DQR	Giudizio complessivo
Consumo dell'olio extravergine d'oliva – scarti alimentari	Avvio a discarica	Municipal solid waste {CH} treatment of, sanitary landfill Cut-off, U	2	2	1	2	1,75	
	Avvio a incenerimento	Biowaste {GLO} treatment of biowaste, municipal incineration Cut-off, U	2	2	3	2	2,25	
	Avvio a compostaggio	Biowaste {CH} treatment of biowaste, industrial composting Cut-U	2	3	2	2	2,25	
	Avvio a metanizzazione	Biowaste {CH} treatment of biowaste by anaerobic digestion Cut-off, U	2	3	2	2	2,25	

540 Questa fase comprende anche il fine vita dei materiali di imballaggio utilizzati dalle lavanderie industriali per il trasporto
 541 ai propri clienti; lo scenario di riferimento per il fine vita dell'imballaggio è fornito da dati statistici ufficiali (versione più
 542 recente del Rapporto annuale sui rifiuti urbani redatto da ISPRA) in relazione alle modalità di raccolta dei rifiuti
 543 differenziati ed all'impiantistica per il recupero e lo smaltimento del prodotto. Vengono di seguito riportati i valori dei
 544 parametri da utilizzare per l'applicazione della Circular Footprint Formula (vedere Allegato III).

545

Tabella 19. Parametri di calcolo per l'applicazione della CFF - rifiuti da imballaggio del prodotto finito

Parametro		Imballaggi in PE	Imballaggi in vetro	Imballaggi in legno	Imballaggi in cartone
Fattore di allocazione degli impatti e dei crediti ambientali tra il fornitore e l'utilizzatore del materiale riciclato	A	0,5	0,2	0,8	0,2
Fattore di allocazione dei processi di recupero di energia	B	0	0	0	0
Proporzione di materiale nel prodotto che sarà riciclata (o riutilizzata) in un sistema successivo	R₂	Rapporto annuale sui rifiuti urbani (ISPRA)			
Proporzione di materiale nel prodotto che sarà utilizzata per il recupero di energia nella fase di fine vita	R₃	Rapporto annuale sui rifiuti urbani (ISPRA)			
Rapporto adimensionale preso come approssimazione per eventuali differenze di qualità tra materiale secondario in uscita e materiale primario	Q_{Sout}/Q_p	0,75	1	0,85	0,85
Emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) che sarebbero state associate alla fonte di energia termica sostituita	E_{SE,heat}	Processo da database più appropriato, country-specific			
Emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) che sarebbero state associate alla fonte di energia elettrica sostituita	E_{SE,elec}	Processo da database più appropriato, country-specific			
Potere calorifico inferiore del materiale, nel prodotto, che è utilizzato per il recupero di energia	LHV	42,47	0	14,00	15,92

546 n.a. = non applicabile

Tabella 20. DQR dei dati di background – Downstream (fine vita imballaggio)

Rifiuto	Voce	Dataset da usare di default	Rapp. Temporale (TiR)	Rapp. Tecnologica (TeR)	Rapp. Geografica (RG)	Incertezza (P)	Valore complessivo DQR	Giudizio complessivo
Imballaggio in polietilene	Processi di riciclo (E _{recyclingEoL})	Waste polyethylene terephthalate, for recycling, sorted {Europe without Switzerland} treatment of waste polyethylene terephthalate, for recycling, unsorted, sorting Cut-off, U	2	2	2	1	1,75	Molto buono
	Acquisizione e pre-lavorazione di materiale vergine che si presume sia sostituito dal polietilene riciclato (E*v)	Packaging film, low density polyethylene {GLO} market for Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente
	Processo di recupero di energia da incenerimento del polietilene (E _{ER})	Electricity, for reuse in municipal waste incineration only {CH} treatment of waste polyethylene, municipal incineration with fly ash extraction Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente
	Smaltimento dei rifiuti di materiale nella fase di fine vita del prodotto analizzato, senza recupero di energia (E _D)	Waste polyethylene {CH} treatment of sanitary landfill Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente
Imballaggio in vetro	Processi di riciclo (E _{recyclingEoL})	Glass cullet, sorted {RER} treatment of waste glass from unsorted public collection, sorting Cut-off, U	2	2	2	1	1,75	Molto buono
	Acquisizione e pre-lavorazione di materiale vergine che si presume sia sostituito dal vetro riciclato (E*v)	Packaging glass, white {RER w/o CH} production Cut-off, U						
	Processo di recupero di energia da incenerimento (E _{ER})	Waste glass {CH} treatment of, municipal incineration Cut-off, U	2	1	3	1	1,75	Molto buono
	Smaltimento dei rifiuti di materiale nella fase di fine vita del prodotto analizzato, senza recupero di energia, (E _D)	Waste glass {CH} treatment of, inert material landfill Cut-off, U	2	1	3	1	1,75	Molto buono
Imballaggio in legno	Processi di riciclo (E _{recyclingEoL})	Wood chips, from post-consumer wood, measured as dry mass {CH} treatment of waste wood, post-consumer, sorting and shredding Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente
	Acquisizione e pre-lavorazione di materiale vergine che si presume sia sostituito dal legno riciclato (E*v)	Cleft timber, measured as dry mass {Europe without Switzerland} market for Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente
	Processo di recupero di energia da incenerimento del legno (E _{ER})	Waste wood, untreated {CH} treatment of, municipal incineration Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente
	Smaltimento dei rifiuti di materiale nella fase di fine vita del prodotto analizzato, senza recupero di energia (E _D)	Waste wood, untreated {RoW} treatment of, sanitary landfill Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente
Imballaggio in cartone	Processi di riciclo (E _{recyclingEoL})	Waste paper, sorted {Europe without Switzerland} treatment of waste paper, unsorted, sorting Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente
	Acquisizione e pre-lavorazione di materiale vergine che si presume sia sostituito dal cartone riciclato (E*v)	Corrugated board box {RER} market for corrugated board box Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente
	Processo di recupero di energia da incenerimento del cartone (E _{ER})	Electricity, for reuse in municipal waste incineration only {CH} treatment of waste packaging paper, municipal incineration with fly ash extraction Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente
	Smaltimento dei rifiuti di materiale nella fase di fine vita del prodotto analizzato, senza recupero di energia (E _D)	Waste paperboard {CH} treatment of sanitary landfill Cut-off, U	1	1	2	1	1,25	Eccellente

548 **6 REQUISITI PER L'ALLOCAZIONE DI PRODOTTI MULTIFUNZIONALI E**
 549 **PROCESSI MULTIPRODOTTO**

550 Per i prodotti multifunzionali e i processi multiprodotto, si applicano le seguenti regole:

- 551 1. L'allocazione deve essere evitata, se possibile, dividendo il processo unitario in due o più sottoprocessi e
 552 raccogliendo i dati ambientali relativi a tali sottoprocessi.
- 553 2. Se non è possibile evitare la ripartizione, gli input e gli output del sistema devono essere suddivisi tra i diversi
 554 prodotti o funzioni in modo da riflettere le relazioni fisiche sottostanti tra di esse; in altre parole, devono
 555 riflettere il modo in cui gli input e gli output vengono modificati.
- 556 3. Quando le relazioni fisiche da sole non possono essere stabilite o utilizzate come base per l'allocazione (o sono
 557 troppo lunghe), è necessario utilizzare la Tabella 1 come base per l'allocazione. Per i processi non elencati, deve
 558 essere utilizzata e documentata la procedura di allocazione più adatta.

PROCESSI	PRODOTTO PRINCIPALE E MULTIFUNZIONALE	ALLOCAZIONE
Coltivazione delle olive (upstream)	Legno prodotto dalla potatura, dalla ristrutturazione degli alberi o dalla fine del loro ciclo di vita.	Volume prodotto o massa
Produzione di olive e olio di oliva (upstream e core)	diversi gradi o qualità di olio d'oliva vergine (come ad esempio biologico/non biologico, o olio d'oliva vergine/extra vergine/extra vergine). olio vergine/extra vergine)	Volume prodotto o massa
Produzione di olio di oliva (core)	Olio di sansa	Economico
Filtrazione dell'olio grezzo (core)	Pannelli di filtrazione utilizzati per la filtrazione di olio grezzo, fanghi di fanghi provenienti da serbatoi di stoccaggio, cellulosa e diatomee utilizzate per la filtrazione dell'olio grezzo (se sono commercializzati)	Economico

559 7 BENCHMARK E CLASSI DI PRESTAZIONI AMBIENTALI

560 Le tabelle a continuazione presentano i valori del benchmark per 1 kg di prodotto rappresentativo, caratterizzati,
561 normalizzati e pesati, solamente per le tre categorie d'impatto più rilevanti. I risultati per tutte le categorie d'impatto
562 sono inclusi nell'Allegato II.

563 Le classi di performance sono state calcolate attribuendo la soglia superiore al prodotto "best performance" e la soglia
564 inferiore al "worst performer", relativo ad uno scostamento dell'85%.

565 Tabella 21. Risultati della caratterizzazione degli impatti nelle categorie più rilevanti

Categorie di impatto più rilevanti	Unità di misura	Valore
Cambiamenti climatici	kg CO ₂ eq	2,49
Uso del suolo	pt	622,05
Impoverimento delle risorse, acqua	m ³	5,08

566 Tabella 22. Risultati della normalizzazione nelle categorie più rilevanti (valore adimensionale)

Categorie di impatto più rilevanti	Normalizzazione
Cambiamenti climatici	0,00031
Uso del suolo	0,00076
Impoverimento delle risorse, acqua	0,00044

567 Tabella 23. Risultati della pesatura degli impatti nelle categorie più rilevanti

Categorie di impatto più rilevanti	Unità di misura	Valore
Cambiamenti climatici	μPt	68,15
Uso del suolo	μPt	63,80
Impoverimento delle risorse, acqua	μPt	39,88

568 I valori di benchmark e di soglia inferiore e superiore sono riportati nella seguente tabella.

569 Tabella 24. Valori di benchmark e di soglia inferiore e superiore, olio extravergine d'oliva italiano

Categorie di impatto più rilevanti	Soglia inferiore	Valore benchmark	Soglia superiore
Cambiamenti climatici	47,00	68,15	86,95
Uso del suolo	44,00	63,80	81,40
Impoverimento delle risorse, acqua	27,50	39,88	50,88

570 Sono stati quindi calcolati i valori soglia per il prodotto rappresentativo, ovvero 1 kg di olio extravergine di oliva
571 nell'imballaggio da 1 litro:

572 Tabella 25. Valori di riferimento per determinare la classe

Soglia inferiore	Valore benchmark	Soglia superiore
118,5	171,8	219,2

573 Come riportato nel Decreto 21 marzo 2018, n. 56, le classi di prestazione da indicare sono tre: classe A, classe B
574 e classe C. In particolare, l'olio extravergine d'oliva con impatto superiore alla soglia più elevata (superiore) è da
575 classificare in classe C; il servizio con impatto più basso della soglia inferiore sarà da classificare in classe A; i
576 restanti invece ricadranno in classe B.

577 8 REPORTING E COMUNICAZIONE

578 La Dichiarazione dell'Impronta Ambientale di Prodotto deve essere eseguita secondo quanto previsto dall'Allegato 2
579 del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21 Marzo 2018.

580 Risulta possibile utilizzare la RCP oggetto di questo studio, per comparare le performance di prodotti simili, purché

581 rientrano nell'ambito di applicazione del presente documento.

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

585 9 VERIFICA

586 La Verifica dello studio di impronta ambientale deve essere condotta secondo quanto previsto dall'Allegato 3 del
587 Decreto del Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21 marzo 2018.

588 10 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- 589 ▪ D.M. 21 marzo 2018, n. 56, in materia di "Regolamento per l'attuazione dello schema nazionale volontario per la
590 valutazione e la comunicazione dell'impronta ambientale dei prodotti, denominato "Made Green in Italy" di cui
591 all'articolo 21, comma 1, della legge 28 dicembre 2015, n. 221"
- 592 ▪ COMMISSION RECOMMENDATION of 16.12.2021 on the use of the Environmental Footprint methods to measure
593 and communicate the life cycle environmental performance of products and organisations.
- 594 ▪ European Commission. (2013). Attitudes of Europeans Towards Building the Single Market for Green Products.
595 European Commission.
- 596 ▪ JRC technical reports (2019). Suggestions for updating the Product Environmental Footprint (PEF) method.

597

ALLEGATO I - PRODOTTO RAPPRESENTATIVO

598

L'olio di oliva extravergine è l'olio di oliva vergine la cui acidità libera, espressa in acido oleico, è al massimo di 0,8 g per 100 g. L'olio extravergine viene prodotto dai frutti dell'ulivo appartenente alla divisione Magnoliophyta, Classe Magnoliopsida, Ordine Scrophulariales, Famiglia Oleaceae, Genere Olea, Specie Olea europea. Pianta sempreverde, autoctona del bacino del mediterraneo con tronco spesso complesso e nodoso. Le foglie sempreverdi, a fillotassi opposta rappresentano un perfetto adattamento alla siccità. Le piccole infiorescenze crescono dalle ascelle fogliari. Benché leggermente profumati, i fiori non attirano gli insetti ma sono impollinati dal vento. I frutti maturano generalmente tra settembre e dicembre.

605

Viene di seguito riportata la nomenclatura e le differenze fra gli oli di oliva in commercio (Allegato VII parte VIII reg. Ue 1308/2013):

606

607

1. OLI DI OLIVA VERGINI "Oli di oliva vergini" sono gli oli ottenuti dal frutto dell'olivo soltanto mediante processi meccanici o altri processi fisici, in condizioni che non causano alterazioni dell'olio, e che non hanno subito alcun trattamento diverso dal lavaggio, dalla decantazione, dalla centrifugazione e dalla filtrazione, esclusi gli oli ottenuti mediante solvente o con coadiuvanti ad azione chimica o biochimica, o con processi di riesterificazione e qualsiasi miscela con oli di altra natura
2. Detti oli di oliva vergini sono oggetto della classificazione e delle designazioni seguenti:
 - a) Olio extra vergine di oliva: "Olio di oliva extra vergine" è l'olio di oliva vergine la cui acidità libera, espressa in acido oleico, è al massimo di 0,8 g per 100 g e avente le altre caratteristiche conformi a quelle previste per questa categoria dalla Commissione in conformità dell'articolo 75, paragrafo 2;
 - b) Olio di oliva vergine: "Olio di oliva vergine" è l'olio di oliva vergine la cui acidità libera, espressa in acido oleico, è al massimo di 2 g per 100 g e avente le altre caratteristiche conformi a quelle previste per questa categoria dalla Commissione in conformità dell'articolo 75, paragrafo 2;
 - c) Olio di oliva lampante: "Olio di oliva lampante" è l'olio di oliva vergine la cui acidità libera, espressa in acido oleico, è superiore a 2 g per 100 g e/o avente le altre caratteristiche conformi a quelle previste per questa categoria dalla Commissione in conformità dell'articolo 75, paragrafo 2.
3. OLIO DI OLIVA RAFFINATO "Olio di oliva raffinato" è l'olio di oliva ottenuto dalla raffinazione dell'olio di oliva vergine, con un tenore di acidità libera, espresso in acido oleico, non superiore a 0,3 g per 100 g e avente le altre caratteristiche conformi a quelle previste dalla Commissione ai sensi dell'articolo 75, paragrafo 2, per questa categoria.
4. OLIO DI OLIVA — COMPOSTO DI OLI DI OLIVA RAFFINATI E OLI DI OLIVA VERGINI "Oli di oliva composti di oli di oliva raffinati e oli di oliva vergini" è l'olio di oliva ottenuto dal taglio di olio di oliva raffinato con olio di oliva vergine diverso dall'olio lampante, con un tenore di acidità libera, espresso in acido oleico, non superiore a 1 g per 100 g e avente le altre caratteristiche conformi a quelle previste dalla Commissione ai sensi dell'articolo 75, paragrafo 2, per questa categoria. (
5. OLIO DI SANSÀ DI OLIVA GREGGIO "Olio di sansa di oliva greggio" è l'olio ottenuto dalla sansa di oliva mediante trattamento con solventi o mediante processi fisici, oppure olio corrispondente all'olio di oliva lampante, fatte salve talune specifiche caratteristiche, escluso l'olio ottenuto attraverso la riesterificazione e le miscele con oli di altra natura, e avente le altre caratteristiche conformi a quelle previste dalla Commissione ai sensi dell'articolo 75, paragrafo 2, per questa categoria.
6. OLIO DI SANSÀ DI OLIVA RAFFINATO "Olio di sansa di oliva raffinato" è l'olio ottenuto dalla raffinazione dell'olio di sansa di oliva greggio, con un tenore di acidità libera, espresso in acido oleico, non superiore a 0,3 g per 100 g e avente le altre caratteristiche conformi a quelle previste dalla Commissione ai sensi dell'articolo 75, paragrafo 2, per questa categoria.
7. OLIO DI SANSÀ DI OLIVA "Olio di sansa di oliva" è l'olio di oliva ottenuto dal taglio di olio di sansa di oliva raffinato e di olio di oliva vergine diverso dall'olio di oliva lampante, con un tenore di acidità libera, espresso in acido oleico, non superiore a 1 g per 100 g e avente le altre caratteristiche conformi a quelle previste dalla Commissione ai sensi dell'articolo 75, paragrafo 2, per questa categoria.

643

644 **Allegato II – Benchmark e classi di prestazioni ambientali**

645 Nell'allegato vengono riportati i risultati dell'analisi LCA svolta per il prodotto rappresentativo oggetto della
 646 presente RCP, separati per valori di caratterizzazione, di normalizzazione e valori pesati. Tali risultati sono stati la
 647 base per la definizione dei benchmark riportati al paragrafo 6. Inoltre, a seguito dei risultati per ogni categoria
 648 vengono riportati i tre indicatori di impatto, le fasi del ciclo di vita, i processi ed i flussi più rilevanti.

649 **Tabella 26. Risultati dell'analisi - caratterizzazione**

Categoria di impatto	Unità di misura	Valore
Cambiamenti climatici	kg CO ₂ eq	2,49E+00
 componente fossile	kg CO ₂ eq	1,94E+00
 componente biogenica	kg CO ₂ eq	1,62E-02
 componente land use change	kg CO ₂ eq	6,71E-04
Riduzione dello strato di ozono	kg CFC-11 eq	4,03E-07
Radiazione ionizzante - effetti sulla salute umana	kBq U235 eq	1,34E-01
Formazione di ozono fotochimico	kg NMVOC eq	1,62E-02
Particolato/smog da emissioni di sost. inorg	Inc. di malattie	9,06E-08
Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni	CTUh	9,40E-09
Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni	CTUh	2,19E-07
Acidificazione	molc H+ eq	2,02E-02
Eutrofizzazione – acquatica	kg P eq	3,52E-04
Eutrofizzazione – marina	kg N eq	1,61E-02
Eutrofizzazione – terrestre	mol N eq	8,05E-02
Ecotossicità - ambiente acquatico acqua dolce	CTUe	4,39E+01
Uso del suolo	pt	6,22E+02
Impoverimento delle risorse – acqua	m ³	5,08E+00
Impoverimento delle risorse – minerali, metalli	kg Sb eq	3,22E-05
Impoverimento delle risorse – vettori energetici	MJ	2,81E+01

650

Tabella 27. Risultati dell'analisi - normalizzazione

Categoria di impatto	Valore normalizzato
Cambiamenti climatici	3,07E-04
Riduzione dello strato di ozono	7,53E-06
Radiazione ionizzante - effetti sulla salute umana	3,18E-05
Formazione di ozono fotochimico	4,02E-04
Particolato/smog provocato dalle emissioni di sost. inorg	1,52E-04
Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni	9,51E-04
Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni	5,55E-04
Acidificazione	3,64E-04
Eutrofizzazione – acquatica	2,19E-04
Eutrofizzazione – marina	8,22E-04
Eutrofizzazione – terrestre	4,55E-04
Ecotossicità - ambiente acquatico acqua dolce	1,03E-03
Uso del suolo	7,58E-04
Impoverimento delle risorse – acqua	4,42E-04
Impoverimento delle risorse – minerali, metalli	4,34E-04
Impoverimento delle risorse – vettori energetici	5,06E-04

651

Tabella 28. Risultati dell'analisi - pesatura

Categoria di impatto	Unità di misura	Pesatura escluse le categorie di tossicità
Cambiamenti climatici	μPt	68,15
Riduzione dello strato di ozono	μPt	0,51
Radiazione ionizzante - effetti sulla salute umana	μPt	17,11
Formazione di ozono fotochimico	μPt	20,45
Particolato/smog provocato dalle emissioni di sost. inorg	μPt	14,50
Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni	μPt	0,00
Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni	μPt	0,00
Acidificazione	μPt	24,22
Eutrofizzazione – acquatica	μPt	6,47
Eutrofizzazione – marina	μPt	25,67
Eutrofizzazione – terrestre	μPt	17,84
Ecotossicità - ambiente acquatico acqua dolce	μPt	0,00
Uso del suolo	μPt	63,80
Impoverimento delle risorse – acqua	μPt	39,88
Impoverimento delle risorse – minerali, metalli	μPt	38,72
Impoverimento delle risorse – vettori energetici	μPt	40,89

652

Tabella 29. Processi e flussi elementari più significativi per la caratterizzazione

Categorie di impatto più rilevanti	Fasi del ciclo di vita più rilevanti (contributo percentuale)	Processi più rilevanti
Cambiamenti climatici	Fase di Campo (70%)	Uso di diesel, uso di fertilizzanti
Uso del suolo	Fase di Campo (94%)	Uso della superficie agricola
Impoverimento delle risorse – acqua	Fase di Campo (85%)	Irrigazione, applicazione trattamenti
	Produzione degli imballaggi (12%)	Consumo di acqua

653

654 Allegato III –Metodologia di calcolo della Circular Footprint Formula

655 Gli utilizzatori del metodo di calcolo devono comunicare tutti i parametri che hanno usato. I valori predefiniti di
656 alcuni parametri (A, R1, R2, R3 e Qs/Qp per gli imballaggi) figurano nell'allegato C (per maggiori informazioni si
657 vedano le sezioni successive): gli utilizzatori del metodo devono indicare di quale versione dell'allegato C si servono.
658 Se nell'allegato C non figurano valori predefiniti per R1 e per R2, gli utilizzatori del metodo di calcolo possono
659 fornirne di nuovi alla Commissione, ricavandoli da uno studio che è stato verificato da un revisore esterno
660 indipendente. La Commissione deciderà se questi nuovi valori sono accettabili e possono essere inseriti in una
661 versione aggiornata dell'allegato C.

662

663 **Fattore A**

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

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

669 Negli studi PEF i valori del fattore A devono essere compresi nell'intervallo **0,2 ≤ A ≤ 0,8**, in modo che emergano
670 sempre entrambi gli aspetti del riciclaggio (contenuto riciclato e riciclabilità a fine vita).

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

- 672 ▪ **A = 0,2.** Offerta di materiali riciclabili bassa, domanda elevata: la formula è incentrata sulla riciclabilità a fine
673 vita.
- 674 ▪ **A = 0,8.** Offerta di materiali riciclabili elevata, domanda bassa: la formula è incentrata sul contenuto riciclato.
- 675 ▪ **A = 0,5.** Domanda e offerta sono in equilibrio: la formula è incentrata sia sulla riciclabilità a fine vita che sul
676 contenuto riciclato.

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

- 679 ▪ verificare nell'allegato C l'esistenza di un valore A specifico dell'applicazione adatto allo studio PEF;
- 680 ▪ se non figura un valore A specifico dell'applicazione, usare il valore specifico del materiale;
- 681 ▪ se non figura un valore A specifico del materiale, fissare il valore A 0,5.

682

683 **Fattore B**

684 Il fattore B è utilizzato come fattore di allocazione dei processi di recupero di energia. Si applica sia agli oneri che ai
685 crediti. I crediti designano la quantità di calore e di energia elettrica venduta, non al totale prodotto, e tengono
686 conto delle variazioni rilevanti nell'arco di 12 mesi, ad esempio per il calore.

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

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

690

691

692 **Punto di sostituzione**

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

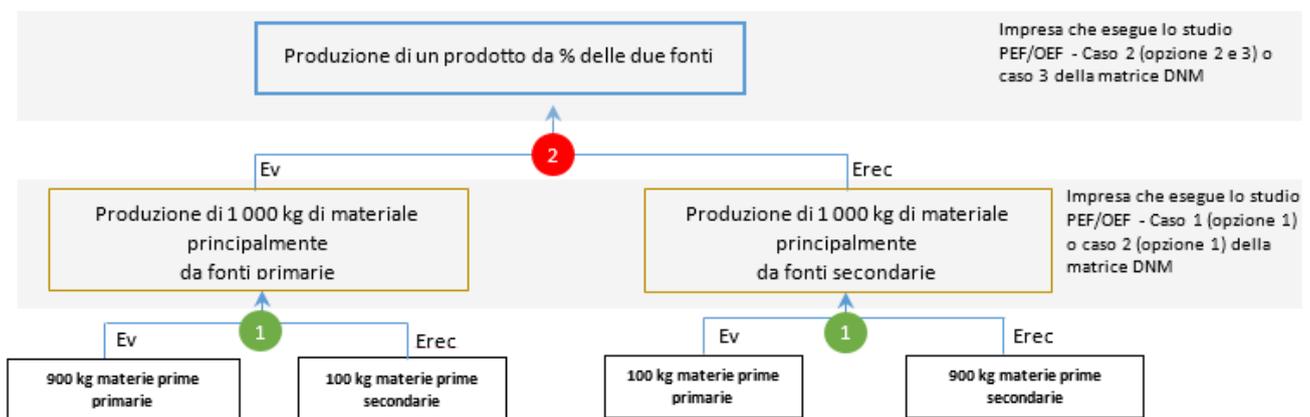
695 Il punto di sostituzione deve essere individuato in corrispondenza del processo in cui i flussi in ingresso provengono
 696 da fonti al 100 % primarie e da fonti al 100 % secondarie (livello 1 nella Figura 4). In alcuni casi il punto di sostituzione
 697 può essere individuato dopo una certa confluenza dei flussi di materiali primari e secondari (livello 2 nella Figura 4).

- 698 ▪ **Punto di sostituzione al livello 1:** questo punto di sostituzione corrisponde, ad esempio, all'ingresso di
 699 rottami metallici, scarti di vetro o pasta di cellulosa nel processo.
- 700 ▪ **Punto di sostituzione al livello 2:** questo punto di sostituzione corrisponde, ad esempio, a lingotti metallici,
 701 al vetro e alla carta.

702 Il punto di sostituzione a questo livello può essere considerato solo se le serie di dati utilizzate per modellizzare, ad
 703 esempio Erec ed Ev, tengono conto dei flussi reali (medi) di materiale primario e secondario. Ad esempio, se Erec
 704 corrisponde alla "produzione di 1 tonnellata di materiale secondario" (cfr. Figura 4) e presenta un apporto medio
 705 del 10 % di materie prime primarie, la quantità di materiali primari, e i relativi oneri ambientali, devono essere inclusi
 706 nella serie di dati Erec.

707
 708

Figura A



709
 710

711 La Figura A è una rappresentazione schematica di una situazione generica (i flussi sono al 100 % primari e al 100 %
 712 secondari). In pratica, in alcune situazioni, possono essere identificati più punti di sostituzione in fasi diverse della
 713 catena del valore, come nel caso rappresentato nella Figura B, dove i rottami di due diverse qualità sono lavorati in
 714 fasi diverse.

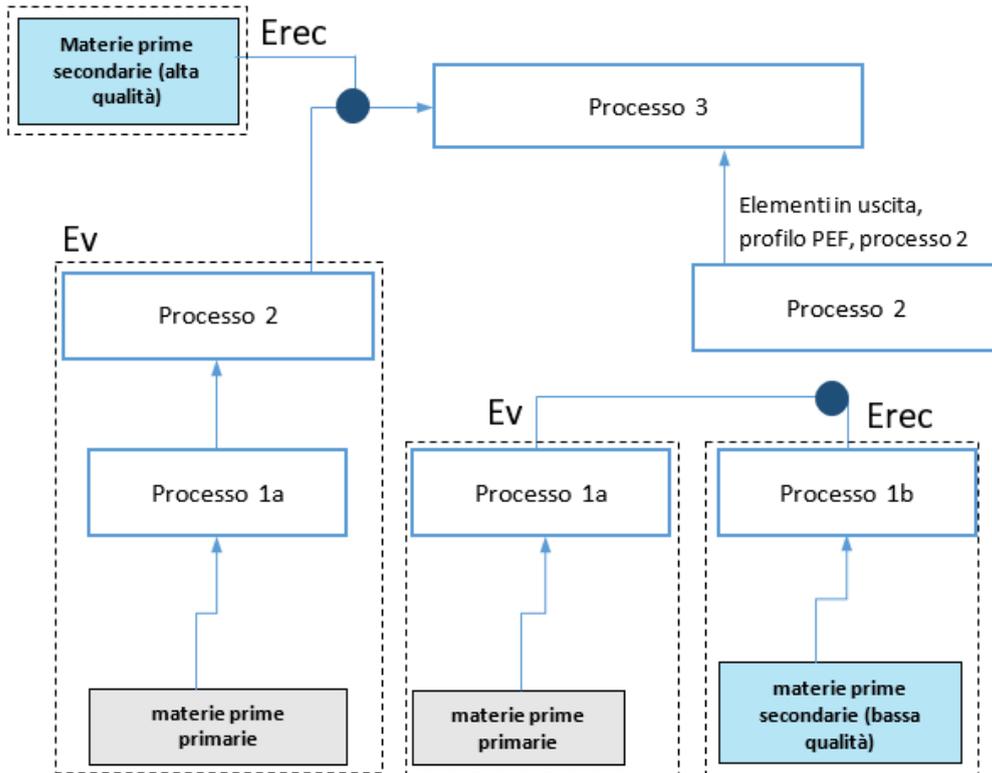


Figura B

715

716

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

718 Nella formula CFF si utilizzano due indici di qualità, per tener conto della qualità del materiale riciclato sia in entrata
719 che in uscita. Si distinguono due altri casi:

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

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

729 La quantificazione degli indici di qualità si basa su:

- 730 ▪ gli aspetti economici, ossia il rapporto tra il prezzo dei materiali secondari e quello dei materiali primari al
731 punto di sostituzione. Se il prezzo dei materiali secondari è maggiore di quello dei materiali primari, gli indici
732 di qualità devono essere fissati a 1.
- 733 ▪ Quando gli aspetti economici sono meno rilevanti degli aspetti fisici, si possono utilizzare questi ultimi.

734 I materiali da imballaggio utilizzati dall'industria sono spesso gli stessi all'interno dei diversi settori e gruppi di
735 prodotti: l'allegato C fornisce un foglio di lavoro con i valori di Q_{sin}/Q_p e Q_{sout}/Q_p applicabili ai materiali da

736 imballaggio. L'impresa che effettua uno studio PEF può utilizzare valori diversi indicandoli con chiarezza e dandone
737 giustificazione nella relazione sulla PEF.

738 **Contenuto riciclato (R1)**

739 I valori R1 applicati devono essere specifici della catena di approvvigionamento o dell'applicazione, a seconda delle
740 informazioni a cui ha accesso l'impresa che effettua lo studio PEF. I valori predefiniti R1 specifici dell'applicazione
741 figurano nell'allegato C. Per scegliere il valore R1 da utilizzare in uno studio PEF, si deve procedere nel modo
742 seguente (ordine d'importanza decrescente):

- 743 ▪ usare i valori specifici della catena di approvvigionamento quando il processo è condotto dall'impresa che
744 effettua lo studio PEF oppure quando il processo non è condotto dall'impresa che effettua lo studio PEF,
745 ma questa ha accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce); (Caso 1 e caso 2 della
746 matrice DNM, cfr. sezione 4.6.5.4);
- 747 ▪ in tutti gli altri casi usare i valori R1 predefiniti secondari dell'allegato C (specifici dell'applicazione). Se non
748 è disponibile alcun valore specifico dell'applicazione, fissare R1 a 0 %;
- 749 ▪ i valori specifici del materiale basati sulle statistiche del mercato dell'offerta non sono ammessi come valori
750 vicarianti e quindi non possono essere utilizzati.

751 I valori R1 utilizzati devono essere verificati nell'ambito dello studio PEF.

752 **Linee guida per l'uso dei valori R1 specifici della catena di approvvigionamento**

753 Quando si utilizzano valori R1 specifici della catena di approvvigionamento diversi da 0, la tracciabilità lungo tutta
754 la catena di approvvigionamento è obbligatoria. Si devono seguire le linee guida generali seguenti:

- 755 ▪ le informazioni sul fornitore (tratte, per esempio, dalla dichiarazione di conformità o dalla nota di consegna)
756 devono essere conservate durante tutte le fasi di produzione e di consegna all'impresa di trasformazione;
- 757 ▪ quando il materiale è consegnato all'impresa di trasformazione per la produzione di prodotti finali, le
758 informazioni devono essere gestite secondo le procedure amministrative abituali;
- 759 ▪ per l'impresa di trasformazione che dichiara la presenza di contenuto riciclato nei suoi prodotti finali deve
760 dimostrare, attraverso il proprio sistema di gestione, la quantità [%] di materiale riciclato in ingresso per
761 ciascuno di essi;
- 762 ▪ questa dimostrazione deve essere comunicata su richiesta all'utilizzatore del prodotto finale. Qualora sia
763 calcolato e comunicato un profilo PEF, tale informazione deve essere indicata come informazione tecnica
764 aggiuntiva del profilo;
- 765 ▪ è possibile avvalersi dei sistemi di tracciabilità appartenenti al settore o all'impresa, a condizione che
766 contemplino le linee guida già menzionate. Se così non fosse devono essere integrati con le linee guida
767 generali.

768 Per il settore degli imballaggi, si raccomanda di attenersi alle seguenti linee guida specifiche:

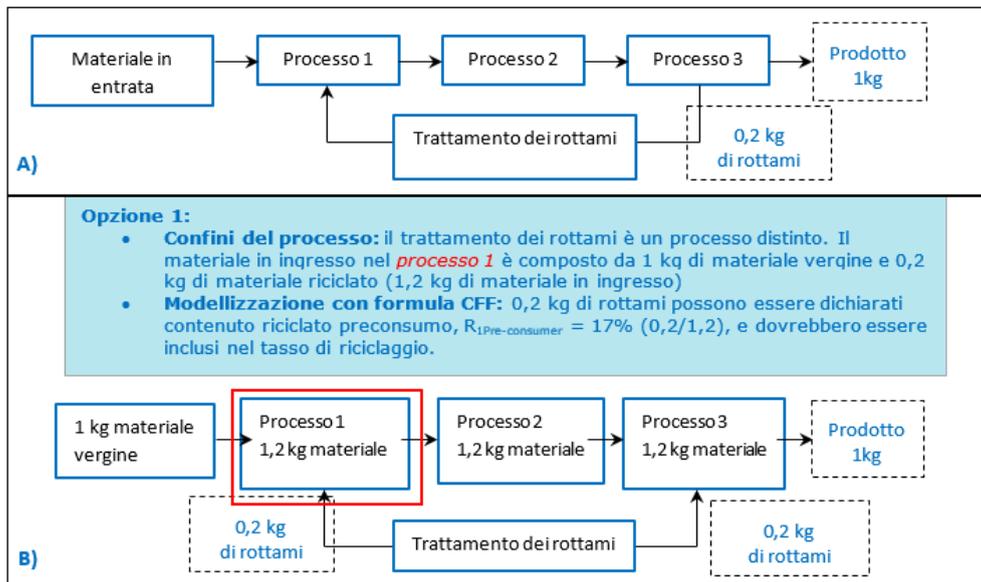
- 769 ▪ Per l'industria del vetro cavo (FEVE — The European Container Glass Federation): regolamento n.
770 1179/2012 della Commissione europea. Questo regolamento impone al produttore di rottami di vetro di
771 rilasciare una dichiarazione di conformità
- 772 ▪ per l'industria cartaria: European Recovered Paper Identification System (CEPI — Confederation of
773 European Paper Industries, 2008). Questo documento stabilisce le regole e gli orientamenti relativi alle fasi
774 e alle informazioni necessarie, e include una bolla di consegna che deve essere presentata agli addetti
775 all'accettazione presso la cartiera;

- 776
- 777
- 778
- 779
- 780
- 781
- nei cartoni per bevande finora non è stato utilizzato contenuto riciclato e pertanto per il momento non servono regole specifiche per questo settore. Se è però necessario ricorrere a linee guida, quelle relative alla carta sono le più indicate (i cartoni per bevande rientrano in una categoria della classe "carta da riciclare" di cui alla norma EN 643);
 - per l'industria della plastica: norma EN 15343:2007, che contiene regole e linee guida sulla tracciabilità. Il fornitore dei materiali riciclati deve fornire informazioni specifiche.

782 **Linee guida sul trattamento dei rottami preconsumo**

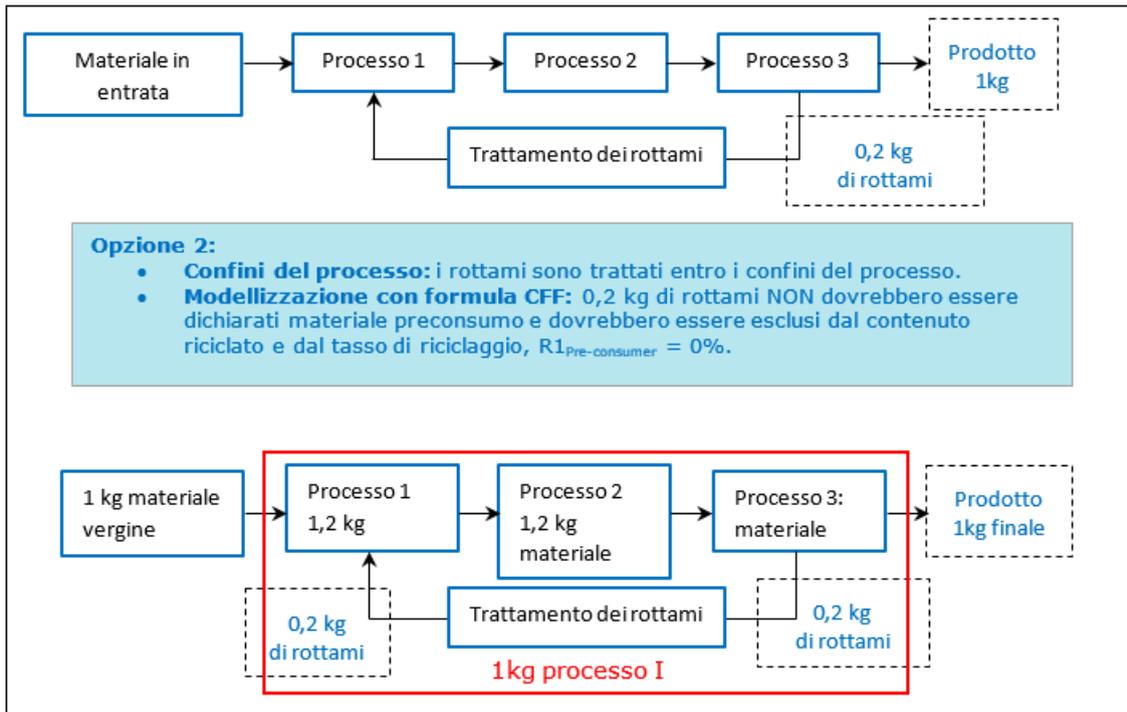
783 Nel trattamento dei rottami preconsumo due opzioni sono possibili.

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



788

789 Opzione 2: Qualsiasi materiale che circola all'interno di una catena o di un insieme di catene di trasformazione non
 790 può essere definito contenuto riciclato e non è incluso in R1. I rottami non sono dichiarati contenuto preconsumo
 791 riciclato. I confini del processo e i requisiti di modellizzazione con l'applicazione della formula CFF sono illustrati
 792 nella Figura D.



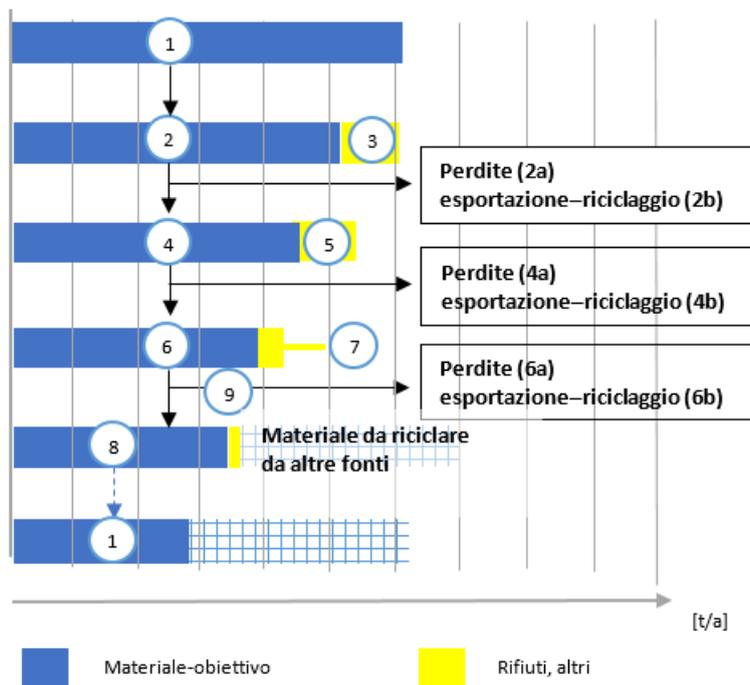
793

794 **Tasso di riciclaggio (R_2)**

795 Il parametro R_2 si riferisce al "tasso di riciclaggio": nella Figura E è fornita una rappresentazione visiva. Spesso sono
 796 disponibili valori per la Figura E, perciò tali valori devono essere corretti in funzione del tasso effettivo di riciclaggio
 797 (punto 10), tenendo conto delle possibili perdite durante il processo.

798

Figura E



799

800 I dati statistici raccolti in corrispondenza del punto 8 della figura E possono servire per calcolare il tasso di
 801 riciclaggio. Il punto 8 corrisponde agli obiettivi di riciclaggio calcolati in base alla norma generale di cui alla

802 direttiva (UE) 2018/851. In alcuni casi, a condizioni molto precise e in deroga alla regola generale, per calcolare il
803 tasso di riciclaggio ci si può avvalere dei dati eventualmente disponibili al punto 6 della figura E.

804 La progettazione e la composizione determineranno se il materiale presente nel prodotto sia effettivamente
805 idoneo al riciclaggio. Prima di scegliere il valore R2 adeguato, si deve effettuare una valutazione della riciclabilità
806 del materiale e lo studio PEF deve includere una dichiarazione di riciclabilità dei materiali/prodotti.

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

- 809 1. i sistemi di raccolta, cernita e conferimento dei materiali dalla fonte all'impianto di riciclaggio sono
810 agevolmente raggiungibili da una percentuale ragionevole di, acquirenti, potenziali acquirenti e utilizzatori
811 del prodotto;
- 812 2. gli impianti di riciclaggio sono disponibili per ospitare i materiali raccolti;
- 813 3. è dimostrato che il prodotto per il quale è dichiarata la riciclabilità è raccolto e riciclato. Per le bottiglie in
814 PET, si dovrebbero seguire le linee guida dell'EPBP (<https://www.epbp.org/design-guidelines>), mentre per
815 le plastiche generiche si dovrebbe fare riferimento alla pubblicazione Recyclability by design reperibile
816 all'indirizzo www.recoup.org.

817 Se uno dei criteri non è rispettato o se le linee guida settoriali indicano una riciclabilità limitata, il valore R2 deve
818 essere fissato a 0 %. I punti 1 e 3 possono essere comprovati dalle statistiche sul riciclaggio (specifiche per paese)
819 comunicate da associazioni di categoria o da organismi nazionali. Per dimostrare il punto 3 è possibile ricavare dati
820 approssimativi applicando, per esempio, la valutazione della riciclabilità in base alla progettazione descritta nella
821 norma EN 13430 "Riciclo di materiali" (appendici A e B) o altre linee guida settoriali sul riciclaggio, se disponibili.

822 Nell'allegato C figurano i valori R2 predefiniti, specifici dell'applicazione. Per scegliere il valore R2 da utilizzare in un o
823 studio PEF, procedere nel modo seguente:

- 824 ▪ utilizzare i valori specifici dell'impresa se sono disponibili e dopo la valutazione della riciclabilità;
- 825 ▪ se non sono disponibili valori specifici dell'impresa e i criteri di valutazione della riciclabilità (cfr. sopra) sono
826 rispettati, utilizzare i valori R2 appropriati specifici dell'applicazione di cui all'allegato C:
 - 827 ○ se non è disponibile alcun valore R2 per un determinato paese, utilizzare la media europea;
 - 828 ○ se non è disponibile alcun valore R2 per una determinata applicazione, utilizzare il valore R2 del
829 materiale (ad es. media dei materiali);
 - 830 ○ se non è disponibile alcun valore R2, assegnare a R2 il valore 0 oppure generare nuove statistiche per
831 assegnare un valore R2 nella situazione considerata.

832 I valori R2 applicati devono essere verificati nell'ambito dello studio PEF.

833 Le informazioni contestuali per il calcolo dei valori R2 per i materiali da imballaggio sono disponibili nell'allegato C.

834 **E_{recycled} (E_{rec}) e E_{recyclingEoL} (E_{recEoL})**

835 Nel confine del sistema per E_{rec} e E_{recEoL} devono rientrare tutte le emissioni e tutte le risorse consumate a partire
836 dalla raccolta fino al punto di sostituzione definito.

837 Se il punto di sostituzione è individuato al "livello 2" E_{rec} and E_{recEoL} devono essere modellizzati utilizzando i flussi
838 in ingresso reali. Quindi, se una parte dei flussi in ingresso proviene da materie prime primarie, essa deve essere
839 inclusa nelle serie di dati utilizzate per modellizzare E_{rec} ed E_{recEoL}.

840 Talvolta E_{rec} può coincidere con E_{recEoL}, ad esempio nei casi in cui vi sia un circuito chiuso.

841 **E*v**

842 Quando il valore predefinito E*v è uguale a Ev, l'utilizzatore deve presumere che un materiale riciclabile a fine vita
843 sostituisca lo stesso materiale vergine che era stato usato quale elemento in ingresso per produrre il materiale
844 riciclabile.

845 Talvolta E*v sarà diverso da Ev, nel qual caso l'utilizzatore dovrà dimostrare che un materiale riciclabile sostituisce
846 un materiale vergine diverso da quello che ha prodotto il materiale riciclabile.

847 Se $E^*v \neq Ev$, E*v rappresenta la quantità reale di materiale vergine sostituito dal materiale riciclabile. In questi casi
848 E*v non è moltiplicato per Q_{sout}/Q_p , perché questo parametro è indirettamente preso in considerazione nel calcolo
849 della "quantità reale" di materiale vergine sostituito: tale quantità deve essere calcolata tenendo conto del fatto
850 che il materiale vergine sostituito e il materiale riciclabile adempiono la stessa funzione in termini di durata e qualità.
851 Il valore E*v deve essere determinato sulla base di elementi comprovanti l'effettiva sostituzione del materiale
852 vergine scelto.

853 **Come applicare la formula ai prodotti intermedi (studi dalla culla al cancello)**

854 Negli studi PEF dalla culla al cancello non si devono considerare i parametri relativi alla fine vita del prodotto (ossia
855 la riciclabilità a fine vita, il recupero di energia, lo smaltimento). Se la formula è applicata negli studi PEF di prodotti
856 intermedi (studi dalla culla al cancello), l'utilizzatore del metodo PEF deve:

- 857 ▪ usare l'equazione 3 (CFF) e
- 858 ▪ escludere la fine vita dei prodotti allo studio fissando i parametri R2, R3, e Ed a 0;
- 859 ▪ usare e comunicare i risultati con due valori A per il prodotto allo studio:
 - 860 ○ configurazione di A = 1: da usare come configurazione predefinita nel calcolo del profilo PEF. Lo
 - 861 scopo di questa scelta è riuscire a incentrare l'analisi dei punti critici sul sistema reale;
 - 862 ○ impostazione di A = valori predefiniti specifici dell'applicazione o del materiale: questi risultati
 - 863 devono essere comunicati come "informazioni tecniche aggiuntive" e utilizzati quando si creano
 - 864 serie di dati conformi ai requisiti EF. Lo scopo di questa impostazione è permettere di usare il
 - 865 corretto valore A quando la serie di dati sarà utilizzata in una modellizzazione futura.

866 La tabella che segue sintetizza il modo in cui applicare la formula CFF in funzione del tipo di prodotti -finali o
867 intermedi - su cui è incentrato lo studio.

Valore A	Prodotti finali	Prodotti intermedi
A=1	-	Obbligo (punto critico e profilo PEF)
A= predefinito	obbligo	obbligo (informazioni tecniche aggiuntive e serie di dati conformi ai requisiti EF)

868

869

870 **Come trattare aspetti specifici**

871 Recupero delle ceneri pesanti o delle scorie derivanti dall'incenerimento

872 Il recupero di ceneri pesanti/scorie deve essere incluso nel valore R2 (tasso di riciclaggio) del prodotto/materiale
873 originale. Il loro trattamento rientra nel parametro ErecEoL.

874 Discarica e incenerimento con recupero di energia

875 Un processo, quale il collocamento in discarica o l'incenerimento dei rifiuti solidi urbani con recupero di energia,
876 che si conclude con un recupero di energia deve essere modellizzato nell'ambito della parte "energia"
877 dell'equazione 3 (CFF). Il credito è calcolato in base alla quantità di energia in uscita utilizzata al di fuori del processo.

878 Rifiuti solidi urbani

879 L'allegato C contiene i valori predefiniti per paese per quantificare la quota destinata al collocamento in discarica e
880 la quota destinata all'incenerimento da utilizzare se non sono disponibili valori specifici della catena di
881 approvvigionamento.

882 Compostaggio e degradazione anaerobica/trattamento delle acque reflue

883 Il compost, compreso il digestato proveniente dalla degradazione anaerobica, deve essere trattato nella parte
884 "materiale" (equazione 3) come riciclaggio con $A = 0,5$. La parte di energia della degradazione anaerobica deve
885 essere trattata come normale processo di recupero di energia nella parte "energia" dell'Equazione 3 3 (CFF).

886 Materiali di rifiuto utilizzati come combustibile

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

889 Modellizzazione di prodotti complessi

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

895 Riutilizzo e ricondizionamento

896 Il riutilizzo/ricondizionamento di un prodotto in esito al quale si ottiene un prodotto con specifiche diverse (e che
897 fornisce un'altra funzione) deve essere considerato parte della formula CFF, come forma di riciclaggio. Le parti
898 vecchie che sono state modificate durante il ricondizionamento devono essere modellizzate con la formula CFF. In
899 questo caso le attività di riutilizzo/ricondizionamento rientrano nel parametro ErecEoL, mentre la funzione
900 alternativa (o la produzione evitata di parti o componenti) rientra nel parametro E^*v .

901

902 **Estensione della durata dei prodotti**

903 L'estensione della durata di un prodotto grazie al riutilizzo o al ricondizionamento può determinare due situazioni:

- 904 1. si ottiene un prodotto con le specifiche originali del prodotto (che forniscono la stessa funzione). In questa
905 situazione la durata è estesa così da mantenere un prodotto con le specifiche del prodotto originale (che
906 forniscono la stessa funzione) e deve essere inclusa nell'unità funzionale e nel flusso di riferimento.
907 L'utilizzatore del metodo PEF deve descrivere come il riutilizzo o il ricondizionamento è incluso nei calcoli
908 relativi al flusso di riferimento e al modello di ciclo di vita completo, tenendo conto dell'elemento "per
909 quanto tempo" dell'unità funzionale;
- 910 2. si ottiene un prodotto con specifiche diverse (che forniscono un'altra funzione). Questa situazione deve
911 essere considerata parte integrante della formula CFF, come forma di riciclaggio. Inoltre, le parti vecchie
912 che sono state cambiate nel corso del ricondizionamento devono essere modellizzate con la formula CFF.

913

914 Tassi di riutilizzo (caso 1)

915 Il tasso di riutilizzo è il numero di volte che un materiale è utilizzato in fabbrica. Spesso è denominato anche tasso
916 di viaggio, tempo di riutilizzo o numero di rotazioni e può essere espresso come numero assoluto di riutilizzi o come
917 percentuale.

918 Ad esempio: un riutilizzo dell'80 % è pari a 5 riutilizzi. L'equazione 4 descrive la conversione:

$$919 \text{ Numero di riutilizzi} = 1 / 100\% - \% \text{ reuse rate}$$

920 Il numero di riutilizzi in questo caso si riferisce al numero totale di utilizzi durante la vita del materiale. Comprende
921 il primo utilizzo e tutti i riutilizzi successivi.

922 Come applicare e modellizzare il "tasso di riutilizzo" (caso 1)

923 Il numero di volte in cui un materiale è riutilizzato incide sul profilo ambientale del prodotto nelle diverse fasi del
924 ciclo di vita. Le cinque tappe seguenti spiegano come modellizzare le diverse fasi del ciclo di vita con materiali
925 riutilizzabili, prendendo come esempio un imballaggio.

- 926 1. Acquisizione della materia prima: il tasso di riutilizzo determina la quantità di materiale da imballaggio
927 consumato per ogni prodotto venduto. Il consumo di materie prime deve essere calcolato dividendo il peso
928 effettivo dell'imballaggio per il numero di volte in cui l'imballaggio è riutilizzato. Ad esempio, una bottiglia
929 di vetro da 1 l pesa 600 grammi e viene riutilizzata 10 volte (tasso di riutilizzo pari al 90 %). L'uso della
930 materia prima per litro è pari a 60 g (= 600 g per bottiglia/10 riutilizzi).
- 931 2. Trasporto dalla fabbrica dell'imballaggio alla fabbrica del prodotto (dove il prodotto è imballato): il tasso di
932 riutilizzo determina la quantità di trasporto necessario per prodotto venduto. L'impatto del trasporto deve
933 essere calcolato dividendo l'impatto di un viaggio di andata per il numero di volte in cui l'imballaggio è
934 riutilizzato.
- 935 3. Trasporto dalla fabbrica del prodotto al cliente finale e ritorno: oltre al trasporto verso il cliente, va
936 considerato anche il ritorno. Per modellizzare il trasporto totale, fare riferimento alla sezione 4.4.3 che
937 tratta l'argomento.
- 938 4. Nella fabbrica del prodotto: una volta che l'imballaggio vuoto è restituito alla fabbrica del prodotto, si deve
939 tener conto dell'uso di energia e di risorse per la pulizia, la riparazione o il riempimento (se applicabile).
- 940 5. Fine vita dell'imballaggio: il tasso di riutilizzo determina la quantità di materiale da imballaggio (per prodotto
941 venduto) da trattare a fine vita. La quantità di imballaggio trattato a fine vita è calcolata dividendo il peso
942 effettivo dell'imballaggio per il numero di volte in cui l'imballaggio è stato riutilizzato.

943 Tassi di riutilizzo dell'imballaggio

944 I sistemi di resa dei vuoti sono organizzati da:

- 945 1. l'impresa proprietaria del materiale di imballaggio (insieme degli imballaggi di proprietà dell'impresa), o
- 946 2. da terzi, ad esempio un organismo statale o un consorzio (insieme degli imballaggi gestito da terzi).

947 Questo aspetto può influire sulla durata del materiale e sulla fonte di dati da utilizzare. È quindi importante separare
948 questi due sistemi di resa dei vuoti.

949 Nel caso dell'insieme degli imballaggi di proprietà dell'impresa

950 Il tasso di riutilizzo deve essere calcolato tramite i dati specifici della catena di approvvigionamento. In funzione dei
951 dati disponibili all'interno dell'impresa, ci si può avvalere di due diversi metodi di calcolo (cfr. le opzioni a e b

952 presentate di seguito). Le bottiglie di vetro a rendere sono utilizzate come esempio, ma i calcoli valgono anche per
953 altri imballaggi riutilizzabili di proprietà dell'impresa.

954 **Opzione a:** utilizzare i dati specifici della catena di approvvigionamento, sulla base dell'esperienza acquisita nel corso
955 della durata del parco bottiglie di vetro precedente. È il metodo più accurato per calcolare il tasso di riutilizzo delle
956 bottiglie del parco precedente ed è una stima adeguata per il parco bottiglie corrente. Raccogliere i seguenti dati
957 specifici della catena di approvvigionamento:

- 958 ▪ numero di bottiglie riempite durante il ciclo di vita del parco bottiglie (#Fi)
- 959 ▪ numero di bottiglie nello stock iniziale più quelle acquistate durante il ciclo di vita del parco bottiglie (#B)

$$960 \quad \text{Tasso di riutilizzo del parco bottiglie} = \frac{\#Fi}{\#B}$$

$$961 \quad \text{Uso netto di vetro (kg di vetro/litro di bevanda)} = \frac{\#B \times (\text{kg glass/bottle})}{\#Fi}$$

962 Questa opzione di calcolo deve essere utilizzata:

- 963 I. con i dati relativi al parco bottiglie precedente se tale parco è comparabile con quello corrente:
964 ossia stessa categoria di prodotti, caratteristiche simili delle bottiglie (ad esempio, dimensioni),
965 sistemi di resa comparabili (ad esempio, modalità di raccolta, stesso gruppo di consumatori e stessi
966 canali di vendita) ecc.;
- 967 II. con i dati della partita di bottiglie corrente quando sono disponibili stime/estrapolazioni relative i)
968 agli acquisti delle bottiglie, ii) ai volumi venduti e iii) alla durata del parco bottiglie.

969 I dati devono essere specifici della catena di approvvigionamento e devono essere oggetto di verifica esterna, ivi
970 compresa la motivazione della scelta del metodo.

971 **Opzione b:** In mancanza di dati reali, il calcolo deve essere eseguito basandosi in parte su ipotesi, il che rende questa
972 opzione meno accurata. Per tale motivo le stime devono essere prudenti. Sono necessari i seguenti dati:

- 973 - numero medio di rotazioni di una singola bottiglia (se integra) nel corso di un anno civile. Un ciclo si
974 compone delle fasi di imbottigliamento, consegna, uso e restituzione alla birreria per il lavaggio (#Rot);
- 975 - durata stimata del parco bottiglie (LT, in anni);
- 976 - percentuale media della perdita per rotazione, che consiste nella somma delle perdite avvenute presso il
977 consumatore e delle bottiglie scartate presso il sito di imbottigliamento (%Los).

$$978 \quad \text{Tasso di riutilizzo del parco bottiglie} = \frac{LT}{(LT \times \%Los) + \left(\frac{1}{\#Rot}\right)}$$

979 Questa opzione di calcolo deve essere utilizzata quando l'opzione "a" non è applicabile (ad esempio, il parco
980 precedente non è utilizzabile come riferimento). I dati utilizzati devono essere oggetto di verifica esterna, ivi
981 compresa la motivazione della scelta tra opzione "a" e opzione "b".

982 **Tassi medi di riutilizzo per gli insiemi di imballaggi di proprietà dell'impresa**

983 Negli studi PEF riguardanti gli insiemi degli imballaggi riutilizzabili di proprietà dell'impresa ci si deve
984 avvalere dei tassi di riutilizzo specifici dell'impresa, calcolati secondo le regole indicate nella sezione
985 "Tassi di riutilizzo dell'imballaggio "

986
987 **Tassi medi di riutilizzo degli insiemi di imballaggi gestiti da terzi**

988 I seguenti tassi di riutilizzo devono essere impiegati negli studi PEF riguardanti gli insiemi di imballaggi riutilizzabili
989 gestiti da terzi, a meno che non siano disponibili dati di migliore qualità:

- 990 ▪ bottiglie di vetro: 30 viaggi per birra e acqua, 5 viaggi per vino⁴³;
- 991 ▪ cassette in plastica per bottiglie: 30 viaggi⁴⁴;
- 992 ▪ pallet di plastica: 50 viaggi (Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, 2014)⁴⁵;
- 993 ▪ pallet di legno: 25 viaggi (Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, 2014)⁴⁶;

994 L'utilizzatore del metodo di calcolo della PEF può impiegare altri valori se sono giustificati e se sono fornite le fonti
995 dei dati. Deve inoltre indicare se lo studio PEF riguarda insiemi di proprietà dell'impresa o gestiti da terzi e quale
996 metodo di calcolo o quali tassi di riutilizzo.

997

Tabella 30: Fattori di normalizzazione e pesatura

Categorie di impatto ambientale	Normalizzazione	Pesatura	Pesatura (senza le categorie di tossicità)
Cambiamenti climatici (effetto serra)	0,00012	0,2106	0,2219
Riduzione dello strato di ozono	18,64	0,0631	0,0675
Radiazione ionizzante – effetti sulla salute umana	0,00023	0,0501	0,0537
Formazione di ozono fotochimico	0,02463	0,0478	0,0510
Particolato/smog provocato dalle emissioni di sostanze inorganiche	1680	0,0896	0,0954
Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni	59173	0,0213	-
Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni	4354	0,0184	-
Acidificazione	0,0180	0,0620	0,0664
Eutrofizzazione – acquatica	0,6223	0,0280	0,0295
Eutrofizzazione – marina	0,0512	0,0296	0,0312
Eutrofizzazione – terrestre	0,0057	0,0371	0,0391
Ecotossicità - ambiente acquatico acqua dolce	0,00002	0,0192	-
Uso del suolo	0,0000012	0,0794	0,0842
Impoverimento delle risorse – acqua	0,00009	0,0851	0,0903
Impoverimento delle risorse – minerali, metalli	15,71	0,0755	0,0808
Impoverimento delle risorse – vettori energetici	0,000015	0,0832	0,0892