

REGOLE DI CATEGORIA DI PRODOTTO PER KIWI

Autori:

Nicola Fabbri, Francesca Albano,
Tiziana De Dominicis, Chiara
Bignami, Elisa Macchi

Data: Luglio 2023

Sommario

| | |
|---|----|
| 1. INFORMAZIONI GENERALI SULLA RCP | 6 |
| 1.1. SOGGETTI PROPONENTI | 6 |
| 1.2. CONSULTAZIONE E PORTATORI DI INTERESSE | 7 |
| 1.3. DATA DI PUBBLICAZIONE E DI SCADENZA | 7 |
| 1.4. REGIONE GEOGRAFICA | 7 |
| 1.5. LINGUA | 7 |
| 2. INPUT METODOLOGICO E CONFORMITÀ | 7 |
| 3. REVISIONE DELLA PEFCR E INFORMAZIONI DI BASE DELLA RCP | 8 |
| 3.1. RAGIONI PER SVILUPPARE LA RCP | 8 |
| 3.2. CONFORMITÀ CON LE LINEE GUIDA DELLA FASE PILOTA PEF E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI | 8 |
| 4. AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA RCP | 9 |
| 4.1. UNITÀ FUNZIONALE..... | 9 |
| 4.2. PRODOTTI RAPPRESENTATIVI | 10 |
| 4.3. CLASSIFICAZIONE DEL PRODOTTO (NACE/CPA) | 10 |
| 4.4. CONFINI DEL SISTEMA - STADI DEL CICLO DI VITA E PROCESSI..... | 11 |
| 4.5. INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE..... | 13 |
| 4.6. ASSUNZIONI E LIMITAZIONI | 13 |
| 4.7. REQUISITI PER LA DENOMINAZIONE «MADE IN ITALY» | 13 |
| 4.8. TRACCIABILITÀ | 13 |
| 4.9. QUALITÀ DEL PAESAGGIO E SOSTENIBILITÀ SOCIALE | 14 |
| 5. CATEGORIE D'IMPATTO, FASI DEL CICLO DI VITA, PROCESSI E FLUSSI ELEMENTARI PIÙ RILEVANTI..... | 15 |
| 5.1. CATEGORIE D'IMPATTO DELL'IMPRONTA AMBIENTALE PIÙ RILEVANTI | 15 |
| 5.2. FASI DEL CICLO DI VITA PIÙ RILEVANTI | 15 |
| 6. INVENTARIO DEL CICLO DI VITA | 17 |
| 6.1. REQUISITI DI QUALITÀ DEI DATI..... | 17 |
| 6.1.1. DATASET SPECIFICI DELL'AZIENDA | 17 |

| | |
|---|-----------|
| 6.2. DATA NEEDS MATRIX (DNM) | 19 |
| 6.5.1. <i>PROCESSI NELLA SITUAZIONE 1</i> | 20 |
| <i>Situazione 1/Opzione 1</i> | 21 |
| <i>Situazione 1/Opzione 2</i> | 21 |
| 6.5.2. <i>PROCESSI NELLA SITUAZIONE 2</i> | 21 |
| <i>Situazione 2/Opzione 1</i> | 21 |
| <i>Situazione 2/Opzione 2</i> | 21 |
| <i>Situazione 2/Opzione 3</i> | 22 |
| 6.5.3. <i>PROCESSI NELLA SITUAZIONE 3</i> | 23 |
| <i>Situazione 3/Opzione 2</i> | 23 |
| 6.3. QUALI DATASET UTILIZZARE? | 23 |
| 6.4. COME CALCOLARE I DQR MEDI DELLO STUDIO | 24 |
| 6.5. ELENCO DEI DATI PRIMARI AZIENDALI OBBLIGATORI | 24 |
| 6.5.1. MATERIE PRIME | 25 |
| 6.5.2. PRODUZIONE | 26 |
| 6.5.3. MODELLAZIONE DEL CONTENUTO RICICLATO | 29 |
| 6.5.4. MODELLAZIONE DEL FINE VITA DEI RIFIUTI | 30 |
| 6.5.5. MODELLAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA | 31 |
| 6.6. ELENCO DEI PROCESSI CHE SI PREVEDE SARANNO GESTITI DALL'AZIENDA | 32 |
| 6.7. LACUNE DEI DATI E PROXY | 32 |
| Operazioni colturali | 32 |
| Packaging | 33 |
| Distribuzione..... | 34 |
| Perdite di prodotto | 35 |
| 7. BENCHMARK E CLASSI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE | 36 |
| 8. REPORTING E COMUNICAZIONE | 38 |
| 9. VERIFICA | 39 |
| 10. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI | 41 |
| ALLEGATO I - PRODOTTO RAPPRESENTATIVO | 42 |
| ALLEGATO II - BENCHMARK E CLASSI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE | 43 |

| | |
|---|-----------|
| ALLEGATO III - FATTORI DI NORMALIZZAZIONE | 45 |
| ALLEGATO IV - FATTORI DI PESATURA | 46 |
| ALLEGATO V - DATI DI FOREGROUND..... | 47 |
| ALLEGATO VI - DATI DI BACKGROUND..... | 47 |
| ALLEGATO VII - INFORMAZIONI DI BASE SULLE SCELTE METODOLOGICHE ATTUATE DURANTE LO SVILUPPO DELLA RCP | 47 |

Elenco degli acronimi

| | |
|--------------|---|
| CSO | Centro Servizi Ortofrutticoli |
| BOM | Bill of Materials |
| CFF | Circular Footprint Formula |
| CPA | Classification of Products by Activity |
| DQR | Data Quality Review |
| EF | Environmental Footprint |
| IPCC | International Panel for Climate Change |
| LCA | Life Cycle Assessment |
| LUC | Land use change |
| MGI | Made Green in Italy |
| NACE | <i>Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne/</i> Classificazione statistica delle attività economiche nella Comunità Europea |
| OEF | Organisation Environmental Footprint |
| PEF | Product Environmental Footprint |
| PEFCR | Product Environmental Footprint Category Rules |
| PR | Prodotto rappresentativo |
| RCP | Regole di Categoria di Prodotto |
| SP | Soggetti Proponenti |
| UF | Unità funzionale |

1. INFORMAZIONI GENERALI SULLA RCP

1.1. SOGGETTI PROPONENTI

Il soggetto proponente principale è CSO ITALY, fondato nel 1998, è una realtà unica in Italia che associa molte delle aziende italiane leader nella produzione e nella commercializzazione dell'ortofrutta nazionale. Completano la gamma degli associati importanti aziende specializzate in diversi ambiti della filiera ortofrutticola, dal packaging, alla logistica, alla lavorazione, ai macchinari, alla distribuzione.

La Mission di CSO Italy è fornire servizi utili agli associati per migliorare e rendere sempre più efficiente e competitiva l'ortofrutta italiana. Un tavolo tecnico al servizio dell'intera filiera ortofrutticola italiana per aumentarne la competitività attraverso la sinergia tra operatori. Attualmente CSO è una realtà che riunisce 70 soci, di cui 46 soci di produttori, 13 soci di filiera, 8 Consorzi e 3 soci sovventori e ha un'ampia rappresentanza del sistema produttivo ortofrutticolo. Nella produzione in Kiwi ha un ruolo particolarmente rilevante, rappresentando i produttori che generano il 67% del volume di produzione a livello nazionale.

Hanno fatto parte della Segreteria Tecnica per questo studio:

Tabella 1: Soggetti proponenti

| <i>Soggetto</i> | <i>Tipologia</i> | <i>Partecipanti</i> |
|---|--|---|
| CSO – Centro Servizi Ortofrutticoli | Associazione di categoria, associata a Confindustria | Elisa Macchi, Chiara Bignami |
| AFE | Associazione Frutticultori | Pietro Grassi, Alberto Cornio |
| APOCONERPO | Associazione di produttori e cooperative agricole | Monica Guizzardi |
| GRANFRUTTA ZANI | Società Cooperativa Agricola | Lorenzo Donati, Giuliano Donati |
| JINGOLD | Azienda di Produzione | Cristina Fabbroni, Alessandro Fornari |
| Ergo S.r.l. (Spin-off Scuola Superiore Sant'Anna) | Azienda – Partner tecnico | Francesca Albano, Tiziana De Dominicis, Nicola Fabbri |

1.2. CONSULTAZIONE E PORTATORI DI INTERESSE

La consultazione pubblica per questa RCP è avvenuta online sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica tra il 2 agosto 2023 e il 1° settembre 2023.

Tutti i commenti ricevuti sono stati recepiti e integrati nella versione finale del documento.

1.3. DATA DI PUBBLICAZIONE E DI SCADENZA

La data di pubblicazione è l'11/09/2023, valida fino al 10/09/2027.

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

1.4. REGIONE GEOGRAFICA

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

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

1.5. LINGUA

La lingua adottata per queste RCP è l'Italiano.

2. INPUT METODOLOGICO E CONFORMITÀ

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

- PEF Guide (Annex II to Recommendation 2021/9332 final/EU);
- Regolamento per l'attuazione dello schema nazionale volontario per la valutazione e la comunicazione dell'impronta ambientale dei prodotti, denominato «Made Green in Italy», di cui all'articolo 21, comma 1, della legge 28 dicembre 2015, n. 221;
- Recommendation 2021/9332 final/EU.

3. REVISIONE DELLA PEFCR E INFORMAZIONI DI BASE DELLA RCP

3.1. RAGIONI PER SVILUPPARE LA RCP

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

Queste RCP si applicano, in accordo con lo schema Made Green in Italy, a tutte le tipologie di kiwi, sia a quello di colore verde sia quello di colore giallo o di colore rosso o altre varietà minori. Inoltre, lo schema si applica anche a tutte le tipologie di coltivazione, ovvero quella tradizionale, quella a “lotta integrata” e quella biologica.

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

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

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

4. AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA RCP

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

La produzione dei kiwi è essenzialmente una produzione agricola e, in particolare, ortofrutticola, dove l'elemento principale sono i campi con le piante di kiwi (piante della specie *Actinidia*), che hanno una durata tra i 30 e i 40 anni. Il metodo di coltivazione si basa sulla somministrazione di nutrienti, fertilizzanti e pesticidi durante la fase di semina e crescita dei frutti fino alla maturazione degli stessi. Poi avviene il raccolto dei frutti che vengono confezionati e avviati alla distribuzione.

Il processo agricolo si avvale di mezzi meccanizzati per l'irrigazione, l'irrorazione dei nutrienti e dei pesticidi e per la fase di raccolto.

Il processo produttivo si presta anche alla coltivazione biologica, ma questo tipo di mercato è ancora molto limitato e ha processi un po' diversi da quelli tradizionali. Inoltre, nel biennio 2018-19 c'è stato un forte calo causato dall'incidenza dello *Pseudomonas syringae* pv. *Actinidiae* (Psa), l'agente del cancro batterico dell'actinidia, che ha determinato la moria del kiwi e un drastico calo della produzione per 7.200 Ha, particolarmente nella regione del Veneto ma anche in altre regioni italiane. Poiché il biologico genera rese più basse, questo evento ha notevolmente rallentato la conversione verso il biologico, limitandosi più altro alla fase di passaggio alla “lotta integrata”. In ogni caso, lo studio prende in considerazione tutta la produzione, quella tradizionale, la “lotta integrata” e quella biologica, sebbene quest'ultima rappresenti una nicchia limitata del mercato (circa il 10% del totale).

4.1. UNITÀ FUNZIONALE

L'unità funzionale considerata per questo studio è:

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

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

Tabella 2: Aspetti chiave dell'unità funzionale

| | |
|---------------------|---|
| Che cosa? | Kiwi venduto al dettaglio e consumato senza nessun'altra preparazione |
| Quanto? | Un chilogrammo (1 kg) di prodotto ed il suo packaging. Il peso del packaging non è incluso nel chilogrammo del prodotto, ma è compreso nello scopo dello studio. |
| Quanto bene? | Il prodotto deve rientrare tra i prodotti compresi nella categoria CPA 01.25.11 |
| Per quanto? | Da consumare entro la data di scadenza posta sulla confezione. I kiwi sono normalmente consumati entro un breve periodo di tempo dall'acquisto in quanto di facile deperimento. |

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

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

4.2. PRODOTTI RAPPRESENTATIVI

Il prodotto rappresentativo individuato è uno solo, ovvero un kg di kiwi generico di ogni colore. Sebbene vi siano diverse tipologie di kiwi, come alcune varietà di kiwi verde, il kiwi giallo e quello rosso, le differenze tra di essi non sono tali da giustificare la creazione di diversi prodotti rappresentativi. Le diverse varietà di kiwi hanno qualche differenza nella fase di raccolto (il kiwi verde in genere si raccoglie con circa un mese di ritardo rispetto agli altri due colori principali) e i kiwi di colore giallo o rosso sono più delicati e sensibili al freddo. Per questo motivo si coltivano maggiormente nelle zone del Sud Italia e hanno qualche differenza di approccio nella fase di coltivazione, ad esempio un uso di teloni di protezione molto più rilevante di quelli del kiwi verde. Il kiwi verde copre l'81% del totale della produzione italiana di kiwi, il kiwi giallo o di altri colori il restante 19%.

I dati per lo sviluppo di questa RCP sono stati forniti da CSO (Centro Servizi Ortofrutticoli) su un campione rappresentativo dell'intera produzione nazionale. Il campionamento delle aziende è avvenuto tenendo in considerazione due principali aspetti: la dimensione aziendale (piccola/media se inferiore ai 15 ha e grande se superiore ai 15 ha) e la tipologia di irrigazione (a goccia e ad aspersione) in modo che il campione fosse quanto più rappresentativo del settore.

Per lo scopo del presente studio si specifica che non esistono schemi di qualità che identificano il prodotto rappresentativo. Inoltre, non esistono altri schemi di etichettatura europea di qualità o denominazioni di origine. Il prodotto rappresentativo è stato quindi costruito secondo i criteri indicati nella tabella sottostante.

Tabella 3: Definizione del Prodotto Rappresentativo 2 -KIWI GIALLO

| Prodotto Rappresentativo | Dimensione aziendale | % | Irrigazione | % |
|--------------------------|----------------------|-----|-------------|-----|
| KIWI DI OGNI COLORE | Piccola/media | 75% | goccia | 77% |
| | Grande | 21% | | |
| | Grande | 4% | aspersione | 23% |

L'analisi ha anche tenuto conto delle quote di coltivazione tradizionale, a lotta integrata e biologica, in particolare di quest'ultima che ha un peso di circa il 10% del totale.

4.3. CLASSIFICAZIONE DEL PRODOTTO (NACE/CPA)

I prodotti inclusi in queste RCP corrispondono al codice della *Classification of Products by Activity* (CPA): A01.25.11 Kiwi (Tabella 3).

Il prodotto considerato è il **kiwi**, coltivato e raccolto in Italia.

Tabella 4: Codice CPA/NACE per il prodotto

| | |
|-----------------|---|
| A | PRODOTTI DELL'AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA |
| 01 | Prodotti dell'agricoltura e della caccia e relativi servizi |
| 01.25 | Altri frutti di alberi e cespugli e frutta a guscio |
| 01.25.11 | Kiwi |

La superficie totale coltivata a kiwi in Italia nel 2022 è pari a 22.492 ha, non è stato possibile individuare la produzione totale in tonnellate per assenza di dati sulle produzioni regionali del kiwi giallo.

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

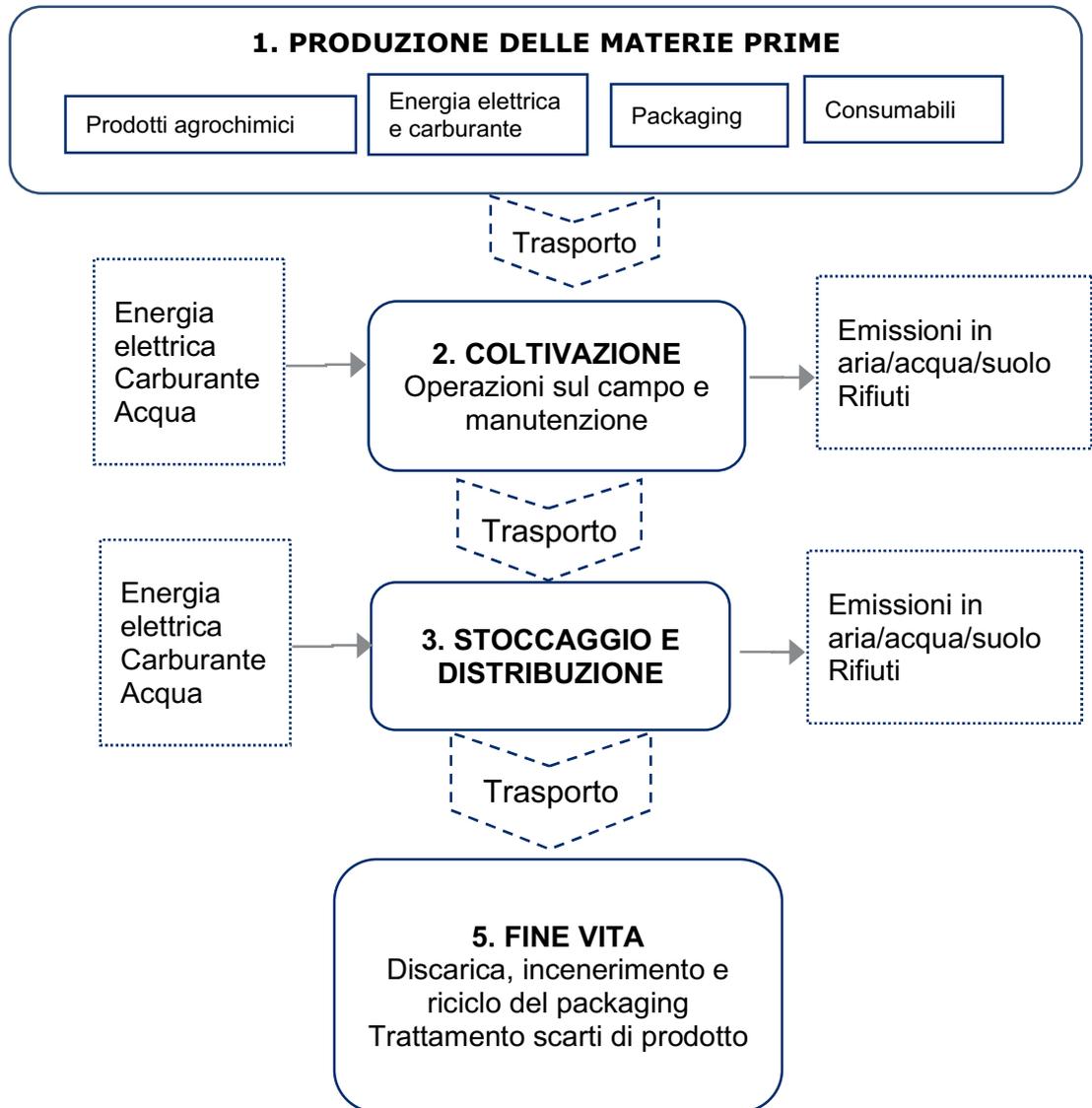
Lo studio prende in considerazione il ciclo di vita dalla culla alla tomba (*cradle to grave*) per la produzione e consumo di un'unità funzionale di kiwi. Il diagramma di sistema è presentato nella figura 2.

Le fasi considerate sono brevemente descritte nella tabella sottostante.

Tabella 5: Fasi del ciclo di vita

| Fase del ciclo di vita | Fase del processo produttivo | Breve descrizione dei processi inclusi |
|--|-------------------------------------|--|
| <i>Approvvigionamento e Produzione delle materie prime e ausiliari</i> | AGROCHIMICI | <i>Semi, prodotti agrochimici, ausiliari e consumabili</i> |
| | PACKAGING | <i>Packaging primario (polipropilene, carta/cartone), secondario (catone, cassetta in polipropilene/legno/EPS) e terziario (Film LDPE, pallet plastica/legno, angolari in PE, reggetta polietilene, carta)</i> |
| <i>Produzione kiwi</i> | COLTIVAZIONE | <i>In questa fase rientrano tutte le attività agricole che vengono svolte nel periodo compreso tra la fine di una raccolta e quella dell'anno successivo. Queste attività comportano l'utilizzo del gasolio, il consumo di acqua, l'uso di agrofarmaci e fertilizzanti, e la produzione di rifiuti</i> |
| | LAVORAZIONE | <i>La lavorazione consiste in un processo di selezione e confezionamento dei frutti richiesti dal cliente.</i> |
| | PACKAGING | <i>Il confezionamento, che avviene immediatamente dopo la fase di lavorazione, prevede l'utilizzo di materiali da imballaggio a seconda delle modalità di commercializzazione del prodotto.</i> |
| <i>Distribuzione</i> | | <i>La distribuzione di questa categoria di prodotti avviene su tutto il territorio nazionale e anche internazionale, utilizzando il trasporto via terra su camion e via mare su nave. Questa fase comprende le attività di stoccaggio in magazzini a temperatura controllata (refrigerati) e il trasporto del prodotto come distribuzione primaria (da stabilimento a magazzino), secondaria (da magazzino a punto vendita) e terziaria (dal punto vendita al consumatore)</i> |
| <i>Fine Vita</i> | | <i>Questa fase include il trattamento di fine vita dello scarto di prodotto e del packaging. Gli scenari di fine vita dello scarto di prodotto e degli imballaggi devono essere tecnicamente ed economicamente fattibili e in linea con la regolamentazione in vigore nell'area geografica rilevante per lo studio</i> |

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



Secondo la presente RCP sono esclusi in base alla regola di *cut-off*:

- ❖ L'uso del suolo e i semi in quanto la vita media della pianta è superiore ai 10 anni e l'impatto su base annuale è marginale;
- ❖ le opere infrastrutturali e gli impianti produttivi dell'azienda che applica la RCP, in quanto, considerato l'ammortamento, l'impatto su base annuale è marginale;
- ❖ il packaging per l'approvvigionamento dei prodotti chimici (fertilizzanti, pesticidi, erbicidi, ecc...), per mancanza di dati accurati.

Non è consentito alcun *cut-off* aggiuntivo.

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

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

4.5. INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

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

La biodiversità è già parzialmente considerata in alcune delle categorie d'impatto integrate nell'EF method 3.1 e non sono previsti ulteriori approfondimenti relativi all'impatto della perdita in biodiversità.

4.6. ASSUNZIONI E LIMITAZIONI

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

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

4.7. REQUISITI PER LA DENOMINAZIONE «MADE IN ITALY»

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

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

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

4.8. TRACCIABILITÀ

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

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

4.9. QUALITÀ DEL PAESAGGIO E SOSTENIBILITÀ SOCIALE

Il settore della produzione dei kiwi è costituito da circa 24.000 Ha di superficie coltivata che si concentra prevalentemente nelle regioni del Lazio, dell'Emilia-Romagna, del Trentino-Alto Adige, del Piemonte, del Veneto e di Regioni del Sud come la Campania e la Calabria, sebbene vi siano piccole coltivazioni in quasi tutte le Regioni italiane. Vi è una produzione IGP che è il Kiwi di Latina IGP, una specifica eccellenza dell'Agro Pontino. Per questo specifico prodotto, la denominazione IGP dovrà essere associata al marchio Made green in Italy per le aziende richiedenti il marchio che fanno parte di questa produzione specifica. Più in generale la produzione di kiwi è profondamente radicata sul territorio; ciò determina la consapevolezza della rilevanza che riveste, nell'ottica dello sviluppo sostenibile, il rispetto delle esigenze e delle aspettative delle comunità all'interno delle quali le fonderie svolgono la propria attività.

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

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

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

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

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

Le categorie d'impatto più rilevanti per il prodotto kiwi, nell'ambito di queste RCP sono, in ordine di rilevanza:

- **Water use**
- **Climate change**
- **Resource use, fossils**
- **Resource use, minerals and metals**
- **Particulate matter**
- **Photochemical ozone formation**

Questa selezione è basata sulla normalizzazione e pesatura degli indicatori di tutte le categorie di impatto previste dal *PEF Method*.

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

5.2. FASI DEL CICLO DI VITA PIÙ RILEVANTI

Le fasi del ciclo di vita più rilevanti per entrambi i prodotti rappresentativi sono:

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

5.3. PROCESSI PIÙ RILEVANTI¹

I processi più rilevanti per il prodotti rappresentativo “kiwi” di ogni colore sono rappresentati da:

Tabella 6: Processi più significativi per le categorie di impatto rilevanti per il prodotto kiwi

| Categoria d’impatto più rilevante | Processi rilevanti PR |
|--|---|
| Climate change | <ul style="list-style-type: none"> • COLTIVAZIONE – Gasolio e operazioni colturali • DISTRIBUZIONE- su gomma e energia elettrica stoccaggio refrigerato • PACKAGING – Plastica |
| Particulate matter | <ul style="list-style-type: none"> • COLTIVAZIONE – Gasolio e operazioni colturali • DISTRIBUZIONE- su gomma • PACKAGING – Plastica • COLTIVAZIONE – Rifiuti • MATERIE PRIME – Pesticidi, erbicidi, insetticidi, fungicidi |
| Photochemical ozone formation | <ul style="list-style-type: none"> • COLTIVAZIONE – Gasolio e operazioni colturali • DISTRIBUZIONE • PACKAGING – Plastica |
| Resource use, fossils | <ul style="list-style-type: none"> • COLTIVAZIONE – Gasolio e operazioni colturali • DISTRIBUZIONE - su gomma e energia elettrica stoccaggio refrigerato • PACKAGING - Plastica |
| Resource use, minerals and metals | <ul style="list-style-type: none"> • COLTIVAZIONE – Gasolio e operazioni colturali • MATERIE PRIME – Pesticidi, erbicidi, insetticidi, fungicidi • DISTRIBUZIONE - Energia elettrica stoccaggio |
| Water use | <ul style="list-style-type: none"> • COLTIVAZIONE – Acqua di irrigazione |

¹ I processi produttivi sono elencati nelle tabelle in ordine decrescente con riferimento all’impatto generato e non alla sequenza del processo produttivo

6. INVENTARIO DEL CICLO DI VITA

6.1. REQUISITI DI QUALITÀ DEI DATI

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

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

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

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

6.1.1. DATASET SPECIFICI DELL'AZIENDA

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

- 1) Selezionare i dati di attività più rilevanti e flussi elementari diretti: i dati di attività più rilevanti sono quelli legati a sotto-processi (cioè dataset secondari) che rappresentano almeno l'80% dell'impatto ambientale totale del dataset specifico dell'azienda, elencando in ordine di rilevanza decrescente. I flussi elementari diretti più rilevanti sono definiti come quei flussi elementari diretti che contribuiscono cumulativamente ad almeno l'80% dell'impatto complessivo dei flussi elementari diretti.
- 2) Calcolare i criteri DQR TeR, TiR, GeR e P per ogni dato di attività più rilevante e ogni flusso elementare diretto più rilevante. I valori di ciascun criterio devono essere assegnati in base alla Tabella 8.
 - a. Ogni flusso elementare diretto più rilevante è costituito dalla quantità e dalla denominazione del flusso elementare (ad esempio 40 g di anidride carbonica). Per ogni flusso elementare più rilevante, l'utente delle RCP deve valutare i 4 criteri DQR denominati TeR-EF, TiR-EF, GR-EF, PEF. Ad esempio, l'utente delle RCP valuta i tempi del flusso misurato, per quale tecnologia è stato misurato il flusso e in quale area geografica.
 - b. Per ogni dato di attività più rilevante, l'utente delle RCP deve valutare i 4 criteri DQR (denominati TiR-AD, PAD, Gr-AD, Ter-AD).
 - c. Considerando che i dati per i processi obbligatori devono essere specifici dell'azienda, il punteggio di P non può essere superiore a 3, mentre il punteggio per TiR, TeR e GR non può essere superiore a 2 (Il punteggio DQR deve essere $\leq 1,5$).
- 3) Calcolare il contributo ambientale di ogni dato di attività più rilevante (attraverso il collegamento al sotto-processo appropriato) e il flusso elementare diretto alla somma totale dell'impatto ambientale di tutti i dati di attività più rilevanti e flussi elementari diretti, in % (ponderato, utilizzando tutte le categorie di impatto dell'impronta ambientale). Ad esempio, il dataset di nuova concezione ha solo due dati di attività più rilevanti, che contribuiscono in totale all'80% dell'impatto ambientale totale del dataset:

- I dati dell'attività 1 contribuiscono al 30% dell'impatto ambientale totale del dataset. Il contributo di questo processo sul totale dell'80% è del 37,5% (quest'ultimo è il peso da utilizzare).
 - I dati dell'attività 2 contribuiscono al 50% dell'impatto ambientale totale del dataset. Il contributo di questo processo sul totale dell'80% è del 62,5% (quest'ultimo è il peso da utilizzare).
- 4) Calcolare i criteri TeR, TiR, GeR e P del dataset di nuova concezione come media ponderata di ciascun criterio dei dati di attività più rilevanti e flussi elementari diretti. Il peso è il contributo relativo (in %) di ogni dato di attività più rilevante e flusso elementare diretto calcolato nella fase 3.
- 5) L'utente delle RCP calcola la DQR totale dell'insieme di dati di nuova concezione utilizzando l'equazione 2, dove si trova la media ponderata calcolata come specificato al punto (4).

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

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

| Classificazione | P _{EF} and P _{AD} | T _{iR-EF} and T _{iR-AD} | Te _{R-EF} and Te _{R-AD} | G _{R-EF} and G _{R-AD} |
|-----------------|--|---|--|--|
| 1 | Misurato/calcolato e verificato esternamente | I dati si riferiscono al periodo di amministrazione annuale più recente rispetto alla data di pubblicazione del report EF | I flussi elementari dei dati di attività rappresentano esattamente la tecnologia del dataset di nuova creazione | I dati di attività e flussi elementari riflettono l'esatta geografia dove ha luogo il processo modellato nel dataset appena creato |
| 2 | Misurato/calcolato e verificato internamente, plausibilità verificata dal revisore | I dati si riferiscono a un massimo di 2 periodi di amministrazione annuali rispetto alla data di pubblicazione del report EF | I flussi elementari dei dati di attività sono un'approssimazione della tecnologia del dataset di nuova creazione | I dati di attività e flussi elementari) riflettono in parte l'area geografica in cui si svolge il processo modellato nel dataset appena creato |
| 3 | Misurata / calcolata / letteratura e plausibilità non verificata dal revisore OPPURE Stima qualificata basata su calcoli di plausibilità verificati dal revisore | I dati si riferiscono a un massimo di tre periodi di somministrazione annuali rispetto alla data di pubblicazione del report EF | Non applicabile | Non applicabile |
| 4-5 | Non applicabile | Non applicabile | Non applicabile | Non applicabile |

P: coefficiente di precisione/incertezza dei dati (**P_{EF}**: Precisione dei flussi elementari; **P_{AD}**: Precisione dei dati delle attività); **T_{IR-EF}**: Rappresentatività temporale dei flussi elementari; **T_{IR-AD}**: Rappresentatività temporale dei dati delle attività; **Te_{R-EF}**: Rappresentatività tecnologica dei flussi elementari; **Te_{R-AD}**: Rappresentatività tecnologica dei dati delle attività; **G_{R-EF}**: Rappresentatività geografica dei flussi elementari; **G_{R-AD}**: Rappresentatività geografica dei dati delle attività.

6.2. DATA NEEDS MATRIX (DNM)

Tutti i processi richiesti per modellare il prodotto e al di fuori dell'elenco dei dati obbligatori specifici dell'azienda (elencati nella sezione 6.5 - Elenco dei dati primari aziendali obbligatori) devono essere valutati utilizzando la Data Needs Matrix (vedere Tabella 9). L'utente delle RCP deve applicare la DNM per valutare quali dati sono necessari e devono essere utilizzati all'interno della modellazione della sua impronta ambientale di prodotto, a seconda del livello di influenza che l'utente del RCP (azienda) ha sul processo specifico. I seguenti tre casi si trovano nella DNM e sono spiegati di seguito:

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

|

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

| | | Processi più rilevanti | Altri processi |
|--|-----------|---|---|
| Situazione 1: processo gestito dall'azienda che utilizza le RCP | Opzione 1 | Fornire dati specifici dell'azienda (come richiesto nelle RCP) e creare un dataset specifico dell'azienda, in forma aggregata (DQR≤1.5) Calcolare i valori DQR (per ogni criterio + totale) | |
| | Opzione 2 | | Usare dataset secondari predefiniti nelle RCP, in forma aggregata (DQR≤3.1) Utilizzare i valori dei DQR predefiniti |
| Situazione 2: processo non gestito dall'azienda che utilizza le RCP ma con accesso a informazioni specifiche dell'azienda | Opzione 1 | Fornire dati specifici dell'azienda (come richiesto nelle RCP) e creare un dataset specifico dell'azienda, in forma aggregata (DQR≤1.5) Calcolare i valori dei DQR (per ogni criterio + totale) | |
| | Opzione 2 | Utilizzare i dati di attività specifici dell'azienda per il trasporto (distanza) e sostituire i sotto-processi utilizzati per il mix di elettricità e il trasporto con dataset EF-compliant specifici della catena di fornitura (DQR≤3.1) * Rivalutare i criteri dei DQR nel contesto specifico del prodotto | |
| | Opzione 3 | | Utilizzare dati di attività specifici dell'azienda per il trasporto (distanza) e sostituire i sotto-processi utilizzati per il mix di elettricità e il trasporto con dataset EF-compliant specifici della catena di fornitura (DQR≤4.0) * Utilizza i valori dei DQR predefiniti. |
| Situazione 3: processo non gestito dall'azienda che utilizza le RCP e senza accesso alle informazioni | Opzione 1 | Utilizzare il dataset secondario predefinito in forma aggregata (DQR≤3.1) Rivalutare i criteri dei DQR nel contesto specifico del prodotto | |
| | Opzione 2 | | Utilizzare il dataset secondario predefinito in forma aggregata (DQR≤4.0) Utilizzare i valori dei DQR predefiniti |

6.5.1. PROCESSI NELLA SITUAZIONE 1

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

- Il processo è nell'elenco dei processi più rilevanti come specificato nelle RCP o non è nell'elenco dei processi più rilevanti, ma l'azienda desidera comunque fornire dati specifici dell'azienda

(opzione 1);

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

Situazione 1/Opzione 1

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

Situazione 1/Opzione 2

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

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

6.5.2. PROCESSI NELLA SITUAZIONE 2

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

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

Situazione 2/Opzione 1

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

Situazione 2/Opzione 2

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

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

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

Situazione 2/Opzione 3

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

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

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

Tabella 9: Come valutare il valore dei DQR quando vengono utilizzati dataset secondari.

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

6.5.3. PROCESSI NELLA SITUAZIONE 3

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

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

Situazione 3/Opzione 1

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

Situazione 3/Opzione 2

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

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

6.3. QUALI DATASET UTILIZZARE?

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

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

6.4. COME CALCOLARE I DQR MEDI DELLO STUDIO

Per calcolare i DQR medi dello studio sull'impronta ambientale di prodotto, l'utente delle RCP deve calcolare separatamente TeR, TiR, GeR e P per lo studio sull'impronta ambientale di prodotto come media ponderata di tutti i processi più rilevanti, in base al loro contributo ambientale relativo al singolo punteggio totale. Devono essere utilizzate le regole di calcolo spiegate nella sezione 4.6.5 del metodo PEF.

6.5. ELENCO DEI DATI PRIMARI AZIENDALI OBBLIGATORI

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

1. Materie prime

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

- Fertilizzanti
- Pesticidi
- Insetticidi
- Erbicidi
- Fungicidi

2. Coltivazione

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

Questo processo include varie attività:

- Irrigazione
- Trattamenti fitosanitari
- Concimazione fogliare
- Trattamenti diserbanti
- Trinciatura
- Raccolta dei frutti

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

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

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

A continuazione si presenta un esempio di dati di attività che devono essere raccolti dalle aziende partecipanti. Nel file allegato “LCI_Kiwi_MGI” è inclusa la lista completa di dati da raccogliere per le fasi obbligatorie di approvvigionamento delle materie prime e coltivazione.

6.5.1. MATERIE PRIME

In questa fase l’azienda si approvvigiona delle materie prime necessarie alla produzione del prodotto rappresentativo. La lista completa dei dati da raccogliere è inclusa nel file “LCI_Kiwi_MGI”. Nella Tabella è presentato l’esempio delle materie prime (agrochimici) per il prodotto kiwi.

Tabella 10: Requisiti per la raccolta dei dati per il processo obbligatorio materie prime per il prodotto rappresentativo

| Activity data da raccogliere | Requisiti specifici (ad esempio frequenza, standard di misurazione, ecc.) | Unità di misura | Dataset predefinito da utilizzare | Fonte del dataset | TiR | TeR | GeR | P | DQR |
|--|---|-----------------|---|-------------------|-----|-----|-----|---|------|
| Inputs | | | | | | | | | |
| MATERIE PRIME (MACROMOLECOLE DEGLI AGROCHIMICI) | | | | | | | | | |
| Anidride fosforica_P2O5 | Rilievo diretto | kg | Inorganic phosphorus fertiliser, as P2O5 {IT} market for inorganic phosphorus fertiliser, as P2O5 Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1,75 |
| Anidride solforica_SO3 | Rilievo diretto | kg | Sulphur trioxide, at plant/RER U | ESU Database 2019 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Azoto ammoniacale | Rilievo diretto | kg | Ammonium nitrate {RER} market for ammonium nitrate Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Azoto nitrico | Rilievo diretto | kg | Nitric acid (with 98% HNO3), at plant (WFLDB)/RER U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Azoto organico | Rilievo diretto | kg | Organic nitrogen fertiliser, as N {GLO} market for organic nitrogen fertiliser, as N Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| Azoto ureico | Rilievo diretto | kg | Inorganic nitrogen fertiliser, as N {RER} nutrient supply from urea Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Carburo di boro | Rilievo diretto | kg | Boron carbide {GLO} market for boron carbide Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2,25 |
| Carbonio Organico | Rilievo diretto | kg | A. Average compost, from green waste, biowaste, sludge, manure, slurry | AGRIBALYSE 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2,25 |
| Compost generico | Rilievo diretto | kg | A. Compost, of manure and agroindustrial residues (for organic fertiliser) | AGRIBALYSE 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2,25 |
| Ferro_Fe | Rilievo diretto | kg | Iron ore concentrate {GLO} market for iron ore | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2,25 |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|----|---|-----------------|---|---|---|---|------|
| | | | concentrate Cut-off, U | | | | | | |
| Fertilizzante organico generic | Rilievo diretto | kg | A. Average compost, from green waste, biowaste, sludge, manure, slurry | AGRIBALYSE 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2,25 |
| Magnesio_Mg | Rilievo diretto | kg | Magnesium {GLO} market for magnesium Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2,25 |
| Manganese_Mn | Rilievo diretto | kg | Manganese concentrate {GLO} market for manganese concentrate Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2,25 |
| Ossido di calcio_CaO | Rilievo diretto | kg | Quicklime, milled, packed {RER} market for quicklime, milled, packed Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Ossido di magnesio_MgO | Rilievo diretto | kg | Magnesium oxide {GLO} market for magnesium oxide Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Ossido di potassio_K2O | Rilievo diretto | kg | Inorganic potassium fertiliser, as K2O {IT} market for inorganic potassium fertiliser, as K2O Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Rame_Cu | Rilievo diretto | kg | Copper concentrate, sulfide ore {GLO} market for copper concentrate, sulfide ore Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2,25 |
| Solfato di manganese_MnSO4 | Rilievo diretto | kg | Manganese sulfate {GLO} market for manganese sulfate Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2,25 |
| Solfato di rame_CuSO4 | Rilievo diretto | kg | Copper sulfate {GLO} market for copper sulfate Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2,25 |
| Solfato di zinco_ZnSO4 | Rilievo diretto | kg | Zinc monosulfate {RoW} market for zinc monosulfate Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2,25 |
| Urea | Rilievo diretto | kg | Urea {RER} market for urea Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Zinco_Zn | Rilievo diretto | kg | Zinc concentrate {GLO} market for zinc concentrate Cut-off, U | Ecoinvent 3.9.1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2,25 |

6.5.2. PRODUZIONE

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

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

Nella Tabella 11 sono incluse come esempio i processi di input della fase di coltivazione. Nel file “LCI_Kiwi_MGI” allegato sono dettagliati tutti i dati necessari per modellare la coltivazione del prodotto rappresentativo.

Tabella 11: Requisiti per la raccolta dei dati per il processo obbligatorio di produzione: operazioni colturali – Esempio

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

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

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

Tabella 12: Parametri utilizzati nella CFF per modellare lo scenario di riciclo di materia dei rifiuti a fine vita

| Rifiuto | A | R2 | Q_{sout}/Q_p | E^*v | E_{recEOL} |
|-----------------|-----|------|----------------|--|---|
| Carta e cartone | 0.2 | 0,73 | 0,85 | Sulfate pulp, unbleached {RER} sulfate pulp production, from softwood, unbleached Cut-off, U | Waste paper, sorted {Europe without Switzerland} treatment of waste paper, unsorted, sorting Cut-off, U |
| Plastica LDPE | 0,5 | 0,28 | 0,75 | Polyethylene, low density, granulate {RER} polyethylene production, low density, granulate Cut-off, U | Polyethylene terephthalate, granulate, amorphous, recycled {Europe without Switzerland} polyethylene terephthalate production, granulate, amorphous, recycled Cut-off, U |

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

Tabella 13: Parametri comuni a tutti i rifiuti utilizzati nella CFF per modellare lo scenario di recupero energetico

| Recupero energetico | |
|---------------------|--|
| $X_{ER,heat}$ | 0,04 |
| $X_{ER,elec}$ | 0,17 |
| $E_{SE,heat}$ | Heat, central or small-scale, natural gas {Europe without Switzerland} heat production, natural gas, at boiler atmospheric low-NOx non-modulating <100kW Cut-off, U |
| $E_{SE,elec}$ | Electricity, medium voltage {IT} market for electricity, medium voltage Cut-off, U |

Tabella 14: Parametri specifici utilizzati nella CFF per modellare lo scenario di recupero energetico e smaltimento in discarica

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

| | | | | |
|--------------|--------|------|--|--|
| Plastica EPS | 0,252 | 32,2 | Waste expanded polystyrene {RoW} treatment of waste expanded polystyrene, municipal incineration Cut-off, U | Waste expanded polystyrene {RoW} treatment of waste expanded polystyrene, municipal incineration Cut-off, U |
| Legno | 0,2135 | 14 | Waste wood, untreated {RoW} treatment of waste wood, untreated, municipal incineration Cut-off, U | Waste wood, untreated {RoW} treatment of waste wood, untreated, sanitary landfill Cut-off, U |

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

Tabella 15: Trasporto dei rifiuti

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

6.5.3. MODELLAZIONE DEL CONTENUTO RICICLATO

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

Material

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

Dove:

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

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

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

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

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

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

I valori R1 applicati devono essere specifici della catena di approvvigionamento, o, se non disponibili, dovranno essere impostati come uguali a 0%.

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

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

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

6.5.4. MODELLAZIONE DEL FINE VITA DEI RIFIUTI

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

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

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

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

Dove:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

X_{ER, heat} e **X_{ER, elec}**: l'efficienza del processo di recupero energetico sia per il calore che per l'elettricità.

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

6.5.5. MODELLO DELLA ENERGIA ELETTRICA

L'energia elettrica utilizzata nello studio per la produzione del kiwi deve seguire la gerarchia indicata nel *PEF Method*, al capitolo 4.4.2. Questa prevede che il seguente mix di energia elettrica deve essere utilizzato in ordine gerarchico:

- a) Il prodotto elettrico specifico del fornitore deve essere utilizzato se per un paese esiste un sistema di tracciamento al 100% o se:
 - i. disponibile, e
 - ii. è soddisfatto l'insieme dei criteri minimi per garantire l'affidabilità degli strumenti contrattuali.

- b) Si deve utilizzare il mix di energia elettrica totale specifico del fornitore se:
 - i. è disponibile, e
 - ii. è soddisfatto l'insieme dei criteri minimi per garantire l'affidabilità degli strumenti contrattuali.

- c) Si deve utilizzare il "mix di rete residuo specifico del paese, mix di consumo". Per paese specifico si intende il paese in cui si verifica la fase del ciclo di vita o l'attività. Può trattarsi di un paese dell'UE o di un paese non UE. Il mix di rete residuo impedisce il doppio conteggio con l'uso di mix di energia elettrica specifici del fornitore in (a) e (b).
- d) Come ultima opzione, si deve utilizzare il mix di rete residuo medio dell'UE, il mix di consumo (UE-28 + AELS), o il mix di rete residuo rappresentativo della regione, il mix di consumo.

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

L'integrità ambientale dell'utilizzo del mix di energia elettrica specifico del fornitore dipende dalla garanzia che gli strumenti contrattuali (per la tracciabilità) trasmettano le richieste ai consumatori in modo affidabile e univoco. Senza questo, il PEF manca dell'accuratezza e della coerenza necessarie per guidare le decisioni di acquisto di prodotti/imprese per l'approvvigionamento di energia elettrica e di reclami accurati da parte dei consumatori (acquirenti di energia elettrica). Pertanto, è stata identificata una serie di criteri minimi che si riferiscono all'integrità degli strumenti contrattuali come vettori affidabili di informazioni sull'impronta ambientale. Essi rappresentano le caratteristiche minime necessarie per utilizzare il mix specifico del fornitore all'interno degli studi PEF. La lista intera dei criteri minimi per garantire gli strumenti contrattuali da parte dei fornitori è inclusa nella sezione 4.4.2.2 del *PEF Method* (Allegato I del documento UE/2021/9332 final).

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

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

6.7. LACUNE DEI DATI E PROXY

Operazioni colturali

Le lacune più frequenti di dati da raccogliere sono relative ad operazioni colturali (trinciatura o atomizzatore) per cui è noto solo un consumo totale di diesel. Per risolvere tali lacune l'azienda dovrà procedere nel seguente modo:

1. Per l'atomizzatore, copiare il dataset AGRIBALISE 3.0 "Application of liquid mineral fertilizer (WFLDB 3.1)/CH U" e:
 - a) Effettuare le seguenti sostituzioni:

Tabella 16: Modifiche al dataset del processo dell'atomizzatore

| <i>"Inputs from technosphere materials/fuels"</i> originale | <i>"Inputs from technosphere materials/fuels"</i> sostitutivo |
|---|---|
| Tractor, 4-wheel, agricultural {CH} production Cut-off, S - Copied from | Tractor, 4-wheel, agricultural {RoW} production Cut-off, S - Copied from Ecoinvent |

| | |
|---|--|
| Ecoinvent | |
| Agricultural machinery, unspecified {CH} production Cut-off, S - Copied from Ecoinvent | Agricultural machinery, unspecified {RoW} production Cut-off, S - Copied from Ecoinvent |
| Diesel {CH} market for Cut-off, S - Copied from Ecoinvent | Diesel {Europe without Switzerland} market for Cut-off, S - Copied from Ecoinvent |
| Agricultural trailer {CH} production Cut-off, S - Copied from Ecoinvent | Agricultural trailer {RoW} production Cut-off, S - Copied from Ecoinvent |

- b) Sostituire l'output del processo di 1 ha con 2,11 litri di diesel (consumo di carburante per ettaro di utilizzo dell'atomizzatore).
2. Per la trinciatura, copiare il dataset Ecoinvent "Chopping, maize {CH}| chopping, maize | Cut-off, U" e:
- a) Effettuare le seguenti sostituzioni:

Tabella 17: Modifiche al dataset del processo di trinciatura

| <i>Inputs from technosphere materials/fuels</i> originale | <i>Inputs from technosphere materials/fuels</i> sostitutivo |
|--|---|
| Diesel {CH} market for diesel Cut-off, U | Diesel {Europe without Switzerland} market for diesel Cut-off, U |

- b) Sostituire l'output del processo di 1 ha con: 63,2 litri di diesel (consumo di carburante per ettaro di utilizzo della trinciatrice).
3. Costruire un nuovo dataset "Operazioni colturali", avente come output di processo 1 litro di diesel e come input i dataset modificati come precedentemente descritto in quantità pari a 0,13 litri per il processo "Chopping, maize {CH}| chopping, maize | Cut-off, U" modificato e 0,87 litri per il processo "Application of liquid mineral fertilizer (WFLDB 3.1)/CH U" modificato. Tali valori derivano da una media di settore sui consumi di carburante per le due principali tipologie di operazioni colturali: 13% trinciatura e 87% impiego dell'atomizzatore per la distribuzione di agrochimici sui campi.

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

Packaging

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

Tabella 18: Modellazione del packaging primario, secondario e terziario

| Packaging primario | Udm | Quantità |
|--------------------|-----|----------|
| Alveolo_PP | kg | 0,00107 |
| Alveolo_Carta | kg | 9,13E-5 |

| | | |
|---------------------------------|------------|-----------------|
| Cestino_PP | kg | 0,00236 |
| Sacchetto_PP | kg | 0,00153 |
| Carta kraft | kg | 0,00212 |
| Fondo+Giro_Carta | kg | 2,15E-5 |
| Flow_PP | kg | 9,78E-5 |
| Rete_PE | kg | 6,14E-5 |
| Sacchetto_PP | kg | 3,87E-5 |
| Packaging secondario | Udm | Quantità |
| Cartone | kg | 0,052 |
| Cassetta_Legno | kg | 0,000782 |
| CPR-IFCO Cassetta_PP | kg | 0,0103 |
| Cassetta_EPS | kg | 0,0159 |
| TOSCA Cassetta_EPS | kg | 0,000987 |
| Packaging terziario | Udm | Quantità |
| Euro Pallet_Perdere | pezzi | 0,00102 |
| Euro Pallet_Rendere | pezzi | 7,3E-6 |
| Euro Pallet_Rendere | pezzi | 8,71E-7 |
| Euro Pallet plastica_Rendere | pezzi | 1,97E-7 |
| Angolari_PE | kg | 0,00249 |
| Carta kraft (primario e pallet) | kg | 0,00087 |
| Reggetta_PP | kg | 0,000116 |

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

Distribuzione

In assenza di dati specifici sui consumi energetici dei magazzini refrigerati per lo stoccaggio dei prodotti e sulle modalità e distanze di distribuzione, dovranno essere utilizzati i seguenti dati medi riferiti all'UF (1 kg di prodotto).

Tabella 19: Modellazione della distribuzione

| Processo | Udm | Quantità |
|------------------------------------|-----|----------|
| Energia elettrica, basso voltaggio | kWh | 0,36 |

| | | |
|--------------------------|----|-----|
| (stoccaggio) | | |
| Camion refrigerato_EURO5 | km | 990 |
| Nave refrigerata | km | 530 |

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

Perdite di prodotto

Le perdite di prodotto alimentare che si verificano nella fase di distribuzione sono pari al 10%, e quelle in fase di consumo sono pari al 19%, così come definito nel *PEF Method* (part F). Gli impatti di queste perdite vanno attribuiti alla corrispondente fase del ciclo di vita.

Lo scenario di smaltimento dello scarto di prodotto è il seguente:

Tabella 20: Scenario per lo smaltimento/trattamento degli scarti di prodotto (distribuzione e consumo)

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

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

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

7. BENCHMARK E CLASSI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE

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

Tabella 21: Benchmark – Risultati caratterizzati per il prodotto rappresentativo kiwi

| Categoria d'impatto | Unità di misura | Ciclo di vita dalla culla alla tomba |
|------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| Cambiamento climatico totale | kg CO2 eq | 1,86 |
| Consumo di risorse fossili | MJ | 27,37 |
| Consumo d'acqua | m3 depriv. | 12,81 |

Tabella 22: Benchmark – Risultati normalizzati per il prodotto rappresentativo kiwi

| Categoria d'impatto | Ciclo di vita dalla culla alla tomba |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Cambiamento climatico totale | 2,46E-04 |
| Consumo di risorse fossili | 4,21E-04 |
| Consumo d'acqua | 1,12E-03 |

Tabella 23: Benchmark – Risultati pesati per il prodotto rappresentativo kiwi

| Categoria d'impatto | Unità di misura | Ciclo di vita dalla culla alla tomba |
|------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| Cambiamento climatico totale | μPt | 51,76 |
| Consumo di risorse fossili | μPt | 35,04 |
| Consumo d'acqua | μPt | 95,06 |

A continuazione, nella Tabella 24, si presentano i valori del benchmark come singolo valore, calcolato come somma dei valori pesati per le tre categorie d'impatto più rilevanti, per ciascuno dei quattro prodotti rappresentativi identificati.

Tabella 24: Benchmark come singolo valore per i prodotti rappresentativi

| Prodotto rappresentativo | Unità di misura | Benchmark |
|--------------------------|-----------------|---------------|
| Kiwi di ogni colore | μPt | 181,86 |

L'impatto del prodotto calcolato sulla base della presente RCP deve essere ottenuto sommando i risultati pesati delle 3 categorie d'impatto più rilevanti indicate nelle Tabelle 36-39.

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

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

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

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

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

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

1. un'analisi di sensibilità sui prodotti medi definiti da CSO, in base alla dimensione aziendale (piccola/media e grande) al tipo di irrigazione (a goccia e ad aspersione), identificando i processi rilevanti che contribuiscono di più e di meno alle categorie d'impatto identificate;
2. Una volta identificati questi parametri, si definiscono un prodotto medio *worst performer* (sommando il punteggio dei processi con punteggio maggiore) e un prodotto medio *best performer* (sommando il punteggio dei processi con punteggio minore).
3. Si definiscono infine le 3 classi di performance, risultato di un adeguamento delle 5 classi di performance (A, B,C,D,E,) indicate nel *PEF Method*, come illustrato di seguito:

Tabella 25: Calcolo per l'identificazione delle classi di performance

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

Le classi di performance risultanti sono presentate nella tabella sottostante:

Tabella 26: Classi di performance per il prodotto rappresentativo Kiwi di ogni colore

| CLASSE A (mPt) | CLASSE B (mPt) | CLASSE C (mPt) |
|----------------|------------------------------|----------------|
| ≤ 132,02 | Compreso tra 132,02 e 283,09 | ≥ 283,09 |

8. REPORTING E COMUNICAZIONE

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

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

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

9. VERIFICA

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

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

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

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

- Il verificatore controlla se è stata utilizzata la versione corretta di tutti i metodi di valutazione dell'impatto. Per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti, deve essere verificato almeno il 50% dei fattori di caratterizzazione (per ciascuna delle categorie di impatto dell'impronta ambientale più rilevanti), mentre devono essere verificati tutti i fattori di normalizzazione e di pesatura di tutte le categorie di impatto. In particolare, il verificatore verifica che i fattori di caratterizzazione corrispondano a quelli inclusi nel metodo di valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale cui lo studio dichiara conformità²;
- Il cut-off applicato (se presente) soddisfa i requisiti di queste RCP e del metodo PEF;
- Tutti i dataset di nuova creazione devono essere controllati sulla loro conformità EF (per il significato di dataset EF-compliant fare riferimento a <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>). Tutti i dati sottostanti (flussi elementari, dati di attività e sotto-processi) devono essere convalidati;
- Il dataset aggregato PEF-compliant in oggetto (ovvero, lo studio dell'impronta ambientale) viene messo a disposizione della Commissione Europea.
- Per almeno il 70% dei processi più rilevanti (in numero) nella situazione 2 opzione 2 del DNM, il 70% dei dati sottostanti deve essere convalidato. Il 70% dei dati deve includere tutti i sotto-processi di energia e trasporto per i processi nella situazione 2 opzione 2;
- Per almeno il 60% dei processi più rilevanti (in numero) nella situazione 3 del DNM, il 60% dei dati sottostanti deve essere convalidato;
- Per almeno il 50% degli altri processi (in numero) nelle situazioni 1, 2 e 3 del DNM, deve essere convalidato il 50% dei dati sottostanti.

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

Questi controlli dei dati devono includere, ma non limitarsi a, i dati di attività utilizzati, la selezione dei

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

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

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

10. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- C(2021) 9332 final. *Commission recommendation of 16.12.2021 on the use of the Environmental Footprint methods to measure and communicate the life cycle environmental performance of products and organisations.*
- *Product Environmental Footprint Method , Annex I to C(2021) 9332 final.*
- Franziska Stoessel, Ronnie Juraske, Stephan Pfister, Stefanie Hellweg. (2012) *Life Cycle Inventory and Carbon and Water FoodPrint of Fruits and Vegetables: Application to a Swiss Retailer.* Environmental Science & Technology 6(46) 3253-3262

ALLEGATO I - PRODOTTO RAPPRESENTATIVO

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

Tabella 27: Composizione prodotto rappresentativo kiwi di ogni colore

| Materia Prima | Unità di Misura | Quantità riferita all'unità funzionale di 1 kg di Kiwi Verde |
|---|------------------------|---|
| Fertilizzanti | kg | 3,99E-02 |
| Pesticidi | kg | 5,57E-05 |
| Fungicidi | kg | 8,04E-03 |
| Erbicidi | kg | 1,68E-03 |
| Insetticidi | kg | 8,48E-03 |
| Acqua | m ³ | 6,03E-02 |
| Energia elettrica | kWh | 4,73E-02 |
| Gasolio | l | 3,39E-02 |
| Operazioni colturali (trinciatura e distribuzione prodotti agrochimici) | ha | 4,99E-04 |

ALLEGATO II - BENCHMARK E CLASSI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE

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

Tabella 28: Valori di riferimento caratterizzati– Kiwi di ogni colore

| Categoria d'impatto | Unità di misura | PR 1 |
|---|-----------------|----------|
| Acidification | mol H+ eq | 1,00E-02 |
| Climate change | kg CO2 eq | 1,86E+00 |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 1,25E+01 |
| Particulate matter | disease inc. | 8,39E-08 |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 2,86E-03 |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 4,03E-04 |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 2,96E-02 |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 1,29E-09 |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 2,57E-08 |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 1,17E-01 |
| Land use | Pt | 1,23E+01 |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 4,04E-07 |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 1,01E-02 |
| Resource use, fossils | MJ | 2,74E+01 |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 1,53E-05 |
| Water use | m3 depriv. | 1,28E+01 |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | 9,85E-03 |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 1,84E+00 |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 2,11E-03 |

Tabella 29: Valori di riferimento normalizzati – Kiwi di ogni colore

| Categoria d'impatto | PR 1 |
|-----------------------------------|----------|
| Acidification | 1,80E-04 |
| Climate change | 2,46E-04 |
| Ecotoxicity, freshwater | 2,20E-04 |
| Particulate matter | 1,41E-04 |
| Eutrophication, marine | 1,46E-04 |
| Eutrophication, freshwater | 2,51E-04 |
| Eutrophication, terrestrial | 1,67E-04 |
| Human toxicity, cancer | 7,45E-05 |
| Human toxicity, non-cancer | 1,99E-04 |
| Ionising radiation | 2,78E-05 |
| Land use | 1,51E-05 |
| Ozone depletion | 7,72E-06 |
| Photochemical ozone formation | 2,48E-04 |
| Resource use, fossils | 4,21E-04 |
| Resource use, minerals and metals | 2,40E-04 |
| Water use | 1,12E-03 |

Tabella 30: Valori di riferimento pesati – Kiwi di ogni colore

| Categoria d'impatto | Unità di misura | PR 1 |
|-----------------------------------|-----------------|-------|
| Acidification | μPt | 11,15 |
| Climate change | μPt | 51,76 |
| Ecotoxicity, freshwater | μPt | 4,23 |
| Particulate matter | μPt | 12,62 |
| Eutrophication, marine | μPt | 4,33 |
| Eutrophication, freshwater | μPt | 7,02 |
| Eutrophication, terrestrial | μPt | 6,20 |
| Human toxicity, cancer | μPt | 1,59 |
| Human toxicity, non-cancer | μPt | 3,67 |
| Ionising radiation | μPt | 1,39 |
| Land use | μPt | 1,20 |
| Ozone depletion | μPt | 0,49 |
| Photochemical ozone formation | μPt | 11,84 |
| Resource use, fossils | μPt | 35,04 |
| Resource use, minerals and metals | μPt | 18,14 |
| Water use | μPt | 95,06 |

Tabella 31: Contributi percentuali delle diverse fasi del ciclo di vita – Kiwi di ogni colore

| Categoria d'impatto | Unità | | Prodotti Agrochimici | Coltivazione | Packaging | Distribuzione | Consumo/Fine Vita |
|---|--------------|----------|----------------------|--------------|--------------|---------------|-------------------|
| | Unità | Totale | | | | | |
| Acidification | mol H+ eq | 1,00E-02 | 13,8% | 49,5% | 10,5% | 25,5% | 0,7% |
| Climate change | kg CO2 eq | 1,86 | 4,7% | 35,2% | 18,5% | 39,4% | 2,2% |
| Ecotoxicity, freshwater | CTUe | 12,48 | 28,7% | 30,1% | 5,5% | 33,4% | 2,3% |
| Particulate matter | disease inc. | 8,39E-08 | 10,1% | 36,0% | 16,3% | 35,0% | 2,7% |
| Eutrophication, marine | kg N eq | 2,86E-03 | 6,1% | 55,7% | 7,9% | 27,5% | 2,7% |
| Eutrophication, freshwater | kg P eq | 4,03E-04 | 21,4% | 44,2% | 14,0% | 19,9% | 0,4% |
| Eutrophication, terrestrial | mol N eq | 2,96E-02 | 6,7% | 58,0% | 7,8% | 25,8% | 1,6% |
| Human toxicity, cancer | CTUh | 1,29E-09 | 8,3% | 61,6% | 10,7% | 19,1% | 0,2% |
| Human toxicity, non-cancer | CTUh | 2,57E-08 | 23,0% | 45,1% | 6,6% | 25,0% | 0,3% |
| Ionising radiation | kBq U-235 eq | 0,12 | 6,1% | 39,2% | 28,9% | 24,6% | 1,1% |
| Land use | Pt | 12,34 | 1,2% | 14,9% | 50,7% | 10,6% | 22,5% |
| Ozone depletion | kg CFC11 eq | 4,04E-07 | 5,3% | 18,6% | 70,5% | 5,6% | 0,1% |
| Photochemical ozone formation | kg NMVOC eq | 1,01E-02 | 4,3% | 57,3% | 9,1% | 27,8% | 1,6% |
| Resource use, fossils | MJ | 27,37 | 5,7% | 42,2% | 18,6% | 33,1% | 0,4% |
| Resource use, minerals and metals | kg Sb eq | 1,53E-05 | 37,6% | 35,9% | 4,9% | 21,4% | 0,3% |
| Water use | m3 depriv. | 12,81 | 1,5% | 93,8% | 0,9% | 2,9% | 0,9% |
| Climate change - Biogenic | kg CO2 eq | 9,85E-03 | 4,3% | 12,0% | 8,7% | 53,7% | 21,3% |
| Climate change - Fossil | kg CO2 eq | 1,84 | 4,7% | 35,4% | 18,5% | 39,4% | 2,1% |
| Climate change - Land use and LU change | kg CO2 eq | 2,11E-03 | 5,6% | 36,6% | 47,6% | 7,9% | 2,3% |

ALLEGATO III - FATTORI DI NORMALIZZAZIONE

I fattori di normalizzazione indicati in tabella sono quelli del metodo EF 3.1. La seguente lista di fattori di normalizzazione è disponibile all'indirizzo <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

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

Tabella 32: Fattori di normalizzazione

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

³ NMVOC = composti organici volatili non metanici

ALLEGATO IV - FATTORI DI PESATURA

I fattori di pesatura indicati in tabella sono quelli del metodo EF 3.1. La seguente lista di fattori di pesatura è disponibile all'indirizzo <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

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

Tabella 33: Fattori di pesatura

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

ALLEGATO V - DATI DI FOREGROUND

Vedi documento Excel allegato "LCI_Kiwi_MGI".

ALLEGATO VI - DATI DI BACKGROUND

Vedi documento Excel allegato "LCI_Kiwi_MGI".

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

Lo sviluppo della presente RCP è stato eseguito seguendo le scelte metodologiche descritte nel *PEF Method*, allegato I alla Raccomandazione UE/2021/9332 final.

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