

RETTIFICHE

Rettifica della raccomandazione (UE) 2021/2279 della Commissione, del 15 dicembre 2021, sull'uso dei metodi dell'impronta ambientale per misurare e comunicare le prestazioni ambientali del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni

(Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 471 del 30 dicembre 2021)

Pagina 1, il testo della raccomandazione (UE) 2021/2279 della Commissione è sostituito dal seguente:

RACCOMANDAZIONE (UE) 2021/2279 DELLA COMMISSIONE**del 15 dicembre 2021****sull'uso dei metodi dell'impronta ambientale per misurare e comunicare le prestazioni ambientali del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni**

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea, in particolare gli articoli 191 e 292,

considerando quanto segue:

- (1) Per molti soggetti che partecipano al processo decisionale su questioni ambientali è indispensabile disporre di informazioni e misurazioni affidabili e corrette sulla prestazione ambientale dei prodotti e delle organizzazioni.
- (2) I metodi dell'impronta ambientale di prodotto e dell'impronta ambientale di organizzazione (in appresso «metodi dell'impronta ambientale») consentono alle imprese di misurare e comunicare le proprie prestazioni ambientali e quindi di competere nel mercato sulla base di informazioni ambientali affidabili. Contengono istruzioni dettagliate su come modellare e calcolare gli impatti ambientali di prodotti e organizzazioni. I metodi dell'impronta ambientale si basano su pratiche, indicatori e regole esistenti accettati a livello internazionale.
- (3) Nel 2013 la Commissione ha emanato la raccomandazione 2013/179/UE ⁽¹⁾ per promuovere l'uso di metodi comuni per misurare e comunicare le prestazioni ambientali del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni. Raccomanda l'uso dei metodi proposti, contenuti negli allegati, agli Stati membri, alle imprese, alle organizzazioni private e alla comunità finanziaria.
- (4) La Commissione ha istituito un quadro per sviluppare ulteriormente i metodi dell'impronta ambientale mediante una fase pilota cui hanno partecipato vari portatori di interessi, tra cui l'industria, e in particolare le PMI.
- (5) Nella fase pilota, svoltasi dal 2013 al 2018, con la partecipazione attiva dei portatori di interessi, è stata sperimentata l'elaborazione di regole specifiche per prodotto (regole di categoria relative all'impronta ambientale di prodotto, *Product Environmental Footprint Category Rules*, PEFCR) e per settore (regole settoriali relative all'impronta ambientale di organizzazione, *Organisation Environmental Footprint Sector Rules*, OEFSR), sfociata nella redazione di 19 PEFCR e 2 OEFSR.
- (6) Sono stati anche aggiornati alcuni aspetti tecnici dei metodi dell'impronta ambientale, quali: 1) l'applicazione del principio dell'importanza relativa («*agire dove conta*»); 2) la definizione di un benchmark, che corrisponde al profilo dell'impronta ambientale della produzione media sul mercato, denominato anche prodotto rappresentativo/organizzazione rappresentativa; 3) gli accordi sulla modellizzazione di aspetti chiave legati ai cambiamenti climatici, all'energia elettrica, ai trasporti, alle infrastrutture e alle apparecchiature, all'imballaggio, al fine vita e all'agricoltura; 4) l'inclusione della normalizzazione e della ponderazione; 5) le linee guida sulle modalità di inclusione della biodiversità come informazione ambientale aggiuntiva; 6) il miglioramento di alcuni metodi di valutazione dell'impatto, con particolare attenzione a quelli relativi alla tossicità (tossicità per gli esseri umani — effetti cancerogeni; tossicità per gli esseri umani — effetti non cancerogeni; ecotossicità per le acque dolci, uso d'acqua, uso del suolo, risorse e particolato); 7) la definizione dei fattori di caratterizzazione sulla base dei dati REACH; 8) e una guida sui dataset conformi all'impronta ambientale.
- (7) I risultati della fase pilota sono stati presentati nel documento di lavoro dei servizi della Commissione del 2019 «Sustainable Products in a Circular Economy — Towards an EU Product Policy Framework contribution to the Circular Economy» ⁽²⁾. Nel medesimo documento di lavoro sono anche indicati i possibili usi dei metodi dell'impronta ambientale nello sviluppo delle politiche a livello UE. Dal 2019, e a seguito di un invito a manifestare interesse rivolto all'industria, la Commissione continua a sviluppare nuove regole di categoria relative all'impronta ambientale di prodotto.

⁽¹⁾ Raccomandazione 2013/179/UE della Commissione, del 9 aprile 2013, relativa all'uso di metodologie comuni per misurare e comunicare le prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni (GU L 124 del 4.5.2013, pag. 1).

⁽²⁾ SWD(2019) 91 final.

- (8) Il Consiglio, nelle conclusioni dell'ottobre 2019 ⁽³⁾, ha accolto con favore la sperimentazione della metodologia dell'UE basata sull'impronta ambientale e tutte le iniziative che sostengono la comunicazione degli impatti ambientali sulla base del progetto pilota sull'impronta ambientale.
- (9) Il Green Deal europeo ⁽⁴⁾ mira a mobilitare le industrie per un'economia pulita e circolare e sottolinea che per consentire agli acquirenti di prendere decisioni più sostenibili e ridurre il rischio di un ecologismo di facciata sono necessarie informazioni affidabili, comparabili e verificabili.
- (10) Nella comunicazione «Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare. Per un'Europa più pulita e più competitiva» ⁽⁵⁾, la Commissione ha sottolineato la necessità che le imprese usino forniscano ulteriori elementi a sostegno delle loro dichiarazioni ambientali, utilizzando «i cosiddetti metodi per misurare l'impronta ambientale dei prodotti e delle organizzazioni», e si è impegnata a testare l'integrazione di questi metodi nel marchio Ecolabel UE.
- (11) Nella comunicazione «Nuova agenda dei consumatori — Rafforzare la resilienza dei consumatori per una ripresa sostenibile» ⁽⁶⁾ afferma inoltre che «[a]l fine di stimolare l'azione aziendale volontaria, la Commissione intende collaborare con gli operatori economici per incoraggiarli ad assumere impegni volontari a comunicare ai consumatori l'impronta ambientale dell'impresa, migliorarne la sostenibilità e ridurre l'impatto sull'ambiente».
- (12) Nelle conclusioni di dicembre 2020 il Consiglio ha rilevato che il metodo dell'impronta ambientale dei prodotti ha il potenziale per costituire una metodologia di base per vari strumenti di politica dei prodotti nell'UE e il quadro per i prodotti sostenibili, tenendo conto anche di altre metodologie appropriate;
- (13) L'uso dei metodi dell'impronta ambientale è già previsto nelle politiche e nella legislazione dell'UE, ad esempio nel regolamento Tassonomia ⁽⁷⁾, nell'iniziativa sulle batterie sostenibili ⁽⁸⁾ e o in quella per il consumo sostenibile ⁽⁹⁾.
- (14) Alla luce di questi sviluppi, la raccomandazione 2013/179/UE della Commissione dovrebbe essere aggiornata per integrare gli sviluppi tecnici della fase pilota, in particolare l'elaborazione di norme settoriali e di categoria, e fornire pertanto una solida base per l'ulteriore sviluppo e attuazione delle politiche. Essa dovrebbe essere intesa a facilitare le imprese nel calcolo delle proprie prestazioni ambientali sulla base di informazioni affidabili, verificabili e comparabili e facilitare l'accesso a tali informazioni da parte di altri soggetti (ad esempio amministrazioni pubbliche, ONG, partner commerciali). Essa dovrebbe inoltre favorire lo sviluppo di una banca dati unionale delle impronte ambientali.
- (15) Le piccole e medie imprese potrebbero non disporre delle competenze e risorse necessarie per rispondere alle richieste di informazioni sulle prestazioni ambientali del ciclo di vita. Pertanto le piccole e medie imprese dovrebbero essere sostenute non solo dalla Commissione ma anche dagli Stati membri e dalle associazioni di settore.
- (16) Con l'emergere di nuovi approcci concordati a livello internazionale, è previsto che i metodi dell'impronta ambientale siano aggiornati per includervi indicatori o regole di modellazione nuovi. Tali aspetti sono discussi in seno al gruppo di esperti della Commissione «Comitato consultivo tecnico sull'impronta ambientale». Sono attualmente in fase di valutazione, ad esempio, gli impatti legati alla biodiversità.
- (17) Come annunciato nel nuovo piano d'azione per l'economia circolare, per monitorare e verificare l'autenticità degli assorbimenti di carbonio la Commissione vaglierà l'opportunità di elaborare un quadro normativo per la loro certificazione basato su una contabilizzazione affidabile e trasparente del carbonio. Il quadro sarà sviluppato in sinergia e coerenza con il metodo dell'impronta ambientale e, ove necessario, se ne terrà conto nei futuri aggiornamenti della presente raccomandazione.

⁽³⁾ <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-12791-2019-INIT/it/pdf>

⁽⁴⁾ COM(2019) 640 final.

⁽⁵⁾ COM(2020) 98 final.

⁽⁶⁾ COM(2020) 696 final.

⁽⁷⁾ Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2020, relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088 (GU L 198 del 22.6.2020, pag. 13).

⁽⁸⁾ COM(2020) 798 final.

⁽⁹⁾ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/working_document_for_the_green_consumption_pledges_0.pdf

- (18) Sebbene la presente raccomandazione verta sugli effetti ambientali, nel contesto globale svolgono un ruolo sempre più importante anche le preoccupazioni legate agli effetti economici e sociali, comprese le pratiche di lavoro. La Commissione intende seguire da vicino tali sviluppi e altri metodi di analisi degli impatti ambientali, sociali ed economici delle catene di approvvigionamento dei prodotti che sono consumati nell'UE e hanno effetti nella catena di approvvigionamento dei paesi terzi.
- (19) La presente raccomandazione dovrebbe sostituire la raccomandazione 2013/179/UE della Commissione.

HA ADOTTATO LA PRESENTE RACCOMANDAZIONE:

1. FINALITÀ E AMBITO DI APPLICAZIONE

- 1.1. La presente raccomandazione promuove l'uso dei metodi dell'impronta ambientale nelle politiche e nei programmi connessi alla misurazione e/o alla comunicazione delle prestazioni ambientali del ciclo di vita di tutti i tipi di prodotti (beni e servizi) e organizzazioni.
- 1.2. La presente raccomandazione è destinata agli Stati membri e alle organizzazioni pubbliche e private che misurano o intendono misurare le prestazioni ambientali del ciclo di vita dei propri prodotti o della propria organizzazione e/o comunicano o intendono comunicare le informazioni relative alle prestazioni ambientali del ciclo di vita ai portatori di interessi privati, pubblici o della società civile nell'UE.
- 1.3. La presente raccomandazione non si applica all'attuazione della legislazione vincolante dell'UE che prevede una metodologia specifica per il calcolo delle prestazioni ambientali del ciclo di vita dei prodotti o delle organizzazioni. La legislazione o le politiche dell'UE possono tuttavia indicare la presente raccomandazione come metodo per il calcolo delle prestazioni ambientali del ciclo di vita dei prodotti o delle organizzazioni.

2. DEFINIZIONI

Ai fini della presente raccomandazione si applicano le definizioni seguenti:

- a) «metodo dell'impronta ambientale di prodotto» (di seguito: PEF, Product Environmental Footprint): metodo generale, di cui all'allegato I, per misurare e comunicare il potenziale impatto che un prodotto ha sull'ambiente durante il suo ciclo di vita;
- b) «metodo dell'impronta ambientale di organizzazione» (di seguito: OEF, Organisation Environmental Footprint): metodo generale, di cui all'allegato III, per misurare e comunicare il potenziale impatto che un'organizzazione ha sull'ambiente durante il suo ciclo di vita;
- c) «impronta ambientale di prodotto»: risultato di uno studio dell'impronta ambientale di prodotto basato sul metodo dell'impronta ambientale di prodotto;
- d) «impronta ambientale di organizzazione»: risultato di uno studio dell'impronta ambientale di organizzazione basato sul metodo dell'impronta ambientale di organizzazione;
- e) «regole di categoria relative all'impronta ambientale di prodotto» (di seguito: PEFCR, Product Environmental Footprint Category Rules): regole specifiche di una categoria di prodotti, basate sul ciclo di vita, che completano gli orientamenti metodologici generali per gli studi PEF fornendo ulteriori specifiche a livello di una data categoria di prodotti. Laddove esista, la PEFCR dovrebbe essere usata per calcolare l'impronta ambientale di un prodotto appartenente alla categoria in questione;
- f) «regole settoriali relative all'impronta ambientale di organizzazione» (di seguito: OEFSR, Organisation Environmental Footprint Sector Rules): regole settoriali specifiche basate sul ciclo di vita che completano gli orientamenti metodologici generali per gli studi OEF fornendo ulteriori specifiche a livello di un determinato settore. Laddove esista, l'OEFSR dovrebbe essere usata per calcolare l'impronta ambientale di un'organizzazione appartenente al settore in questione;
- g) «prestazioni ambientali del ciclo di vita»: misurazione quantificata delle potenziali prestazioni ambientali che tiene conto di tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto o dell'organizzazione, dal punto di vista della catena di approvvigionamento;
- h) «comunicazione delle prestazioni ambientali del ciclo di vita»: divulgazione delle informazioni sulle prestazioni ambientali del ciclo di vita, anche ai partner commerciali, agli investitori, agli organismi pubblici o ai consumatori;

- i) «organizzazione»: società, azienda, impresa, autorità o istituzione, o loro parti o combinazione di esse, con o senza personalità giuridica, pubblica o privata, che ha amministrazione e funzioni proprie;
- j) «programma»: iniziativa a scopo di lucro o non di lucro adottata da imprese private o da un'associazione di imprese private, da un partenariato pubblico/privato o da organizzazioni governative o non governative che richiede la misurazione o la comunicazione delle prestazioni ambientali del ciclo di vita;
- k) «associazione di settore»: organizzazione che rappresenta le imprese private che ne sono membri o che rappresenta società private appartenenti a un settore a livello locale, regionale, nazionale o internazionale;
- l) «comunità finanziaria»: insieme di tutti i soggetti che forniscono servizi finanziari (comprese le consulenze finanziarie), tra cui le banche, gli investitori e le compagnie assicurative.

3. USO DEI METODI PEF E OEF NELLE POLITICHE DEGLI STATI MEMBRI

Gli Stati membri dovrebbero:

- 3.1. usare il metodo PEF od OEF e le relative PEFCR e OEFSR nelle politiche volontarie che comportano la misurazione o la comunicazione delle prestazioni ambientali del ciclo di vita dei prodotti o delle organizzazioni, ove necessario, garantendo nel contempo che tali politiche non ostacolino la libera circolazione delle merci nell'UE;
- 3.2. ritenere valide, nei sistemi nazionali che comportano la misurazione o la comunicazione delle prestazioni ambientali del ciclo di vita dei prodotti o delle organizzazioni, le informazioni sulle prestazioni ambientali del ciclo di vita o le dichiarazioni basate sull'uso del metodo PEF od OEF e delle relative PEFCR e OEFSR;
- 3.3. compiere sforzi per aumentare la disponibilità di dati di alta qualità relativi al ciclo di vita mediante azioni volte a sviluppare, esaminare e mettere a disposizione le banche dati nazionali e contribuire ad alimentare le banche dati pubbliche esistenti, in base ai requisiti per i dataset conformi all'impronta ambientale, assicurando coerenza tra le diverse banche dati;
- 3.4. contribuire agli sforzi della Commissione per mettere a disposizione dataset di elevata qualità conformi all'impronta ambientale.
- 3.5. fornire alle piccole e medie imprese assistenza e strumenti che consentano loro di misurare, migliorare e comunicare le prestazioni ambientali dei propri prodotti o della propria organizzazione nei rispettivi cicli di vita in base ai metodi PEF o OEF, o in base alle PEFCR e alle OEFSR. Nel far ciò le autorità dovrebbero evitare di duplicare gli strumenti esistenti, se adatti allo scopo;
- 3.6. promuovere l'uso del metodo OEF e delle relative OEFSR, ove applicabili, per misurare o comunicare le prestazioni ambientali del ciclo di vita delle organizzazioni pubbliche;
- 3.7. promuovere e sostenere l'uso dei metodi PEF e OEF a livello internazionale, anche in consessi multilaterali o in relazione a programmi sulla misurazione o sulla comunicazione delle prestazioni ambientali del ciclo di vita. Nel far ciò le autorità dovrebbero considerare di fornire alle piccole e medie imprese nei paesi partner dell'UE assistenza e strumenti per la misurazione e il miglioramento delle prestazioni ambientali del ciclo di vita di tutti i beni intermedi o semilavorati che esse producono.

4. USO DEI METODI PEF E OEF DA PARTE DI IMPRESE E ALTRE ORGANIZZAZIONI PRIVATE

Le imprese e altre organizzazioni private che decidono di misurare o comunicare le prestazioni ambientali del ciclo di vita dei propri prodotti o della propria organizzazione dovrebbero:

- 4.1. usare i metodi PEF e OEF e le relative PEFCR e OEFSR per misurare o comunicare le prestazioni ambientali del ciclo di vita dei propri prodotti o della propria organizzazione;

- 4.2. contribuire al riesame delle banche dati pubbliche e alimentarle con dati relativi al ciclo di vita di alta qualità in linea con i requisiti sui dataset conformi all'impronta ambientale; contribuire agli sforzi della Commissione per mettere a disposizione dataset di elevata qualità conformi all'impronta ambientale.
- 4.3. considerare di offrire sostegno alle imprese, in particolare alle piccole e medie imprese, nelle rispettive catene di approvvigionamento per far sì che forniscano informazioni basate sui metodi PEF e OEF o sulle PEFCR e OEFSR e migliorino le prestazioni ambientali del ciclo di vita dei loro prodotti e della loro organizzazione.

Le associazioni di settore dovrebbero:

- 4.4. promuovere tra i propri soci l'uso dei metodi PEF e OEF e delle relative PEFCR e OEFSR;
- 4.5. contribuire al riesame delle banche dati pubbliche e alimentarle con dati di alta qualità relativi al ciclo di vita in linea con i requisiti sui dataset conformi all'impronta ambientale; contribuire agli sforzi della Commissione per mettere a disposizione dataset di elevata qualità conformi all'impronta ambientale.
- 4.6. fornire alle piccole e medie imprese strumenti semplificati di calcolo e competenze che consentano loro di calcolare le prestazioni ambientali del ciclo di vita dei propri prodotti o della propria organizzazione in base al metodo PEF od OEF e alle relative PEFCR e OEFSR;
- 4.7. promuovere e sostenere l'uso dei metodi PEF e OEF a livello internazionale, anche in consessi multilaterali o in relazione a programmi sulla misurazione o sulla comunicazione delle prestazioni ambientali del ciclo di vita.

5. USO DEI METODI PEF E OEF E DELLE RELATIVE PEFCR E OEFSR NEI PROGRAMMI DI MISURAZIONE O COMUNICAZIONE DELLE PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CICLO DI VITA

- 5.1. I programmi di misurazione o comunicazione delle prestazioni ambientali del ciclo di vita dovrebbero usare i metodi PEF e OEF e le relative PEFCR/OEFSR come metodo di riferimento per misurare o comunicare le prestazioni ambientali del ciclo di vita di prodotti e organizzazioni.

6. USO DEI METODI PEF E OEF E RELATIVE PEFCR/OEFSR DA PARTE DELLA COMUNITÀ FINANZIARIA

I membri della comunità finanziaria dovrebbero, se del caso:

- 6.1. promuovere, nella valutazione dei rischi finanziari connessi alle prestazioni ambientali del ciclo di vita, l'uso delle informazioni sulle prestazioni ambientali del ciclo di vita ottenute in base al metodo PEF od OEF e alle relative PEFCR e OEFSR;
- 6.2. promuovere l'uso di informazioni basate su studi OEF nella propria valutazione dei livelli di prestazione utilizzati per la componente ambientale degli indici di sostenibilità;
- 6.3. promuovere e sostenere l'uso dei metodi PEF e OEF a livello internazionale, anche in consessi multilaterali o in relazione a programmi sulla misurazione o sulla comunicazione delle prestazioni ambientali del ciclo di vita.

7. VERIFICA

- 7.1. Se divulgati a terzi, gli studi PEF e OEF dovrebbero essere verificati in base ai requisiti dei metodi PEF e OEF e a eventuali indicazioni specifiche contenute nelle PEFCR e OEFSR.

8. COMUNICAZIONE IN MERITO ALL'ATTUAZIONE DELLA RACCOMANDAZIONE

8.1. Gli Stati membri sono invitati a comunicare ogni anno alla Commissione le misure adottate alla luce della presente raccomandazione. Le prime informazioni dovrebbero essere trasmesse un anno dopo l'adozione della presente raccomandazione. Le informazioni trasmesse dovrebbero comprendere:

- a) il modo in cui i metodi PEF e OEF e le relative PEFCR/OEFSR sono usati nelle iniziative politiche;
- b) il numero di prodotti e organizzazioni oggetto dell'iniziativa;
- c) gli incentivi relativi alle prestazioni ambientali del ciclo di vita;
- d) le iniziative relative all'elaborazione di dati di alta qualità sul ciclo di vita;
- e) l'assistenza offerta alle piccole e medie imprese per aiutarle a fornire informazioni ambientali del ciclo di vita e migliorare le prestazioni ambientali del loro ciclo di vita;
- f) eventuali problemi od ostacoli rilevati nell'uso dei metodi.

9. ABROGAZIONE DELLA RACCOMANDAZIONE PRECEDENTE

La raccomandazione 2013/179/UE della Commissione è abrogata. I riferimenti alla raccomandazione abrogata si intendono fatti alla presente raccomandazione.

Fatto a Bruxelles, il 15 dicembre 2021

Per la Commissione
Virginijus SINKEVIČIUS
Membro della Commissione

ALLEGATO I.

Metodo dell'impronta ambientale di prodotto

Abbreviazioni	10
Definizioni	12
Rapporto con altri metodi e norme	22
1. Regole di categoria relative all'impronta ambientale di prodotto (PEFCR)	23
1.1. Approccio ed esempi per possibili applicazioni	23
2. Considerazioni generali per gli studi sull'impronta ambientale di prodotto	24
2.1. Come usare il presente metodo	24
2.2. Principi per gli studi sull'impronta ambientale di prodotto	24
2.3. Fasi dello studio sull'impronta ambientale di prodotto	25
3. Definizione degli obiettivi e dell'ambito di applicazione degli studi sull'impronta ambientale di prodotto	26
3.1. Definizione dell'obiettivo	26
3.2. Definizione dell'ambito di applicazione	27
3.2.1. Unità funzionale e flusso di riferimento	27
3.2.2. Confine del sistema	28
3.2.3. Categorie di impatto dell'impronta ambientale	28
3.2.4. Informazioni aggiuntive da includere nello studio PEF	30
3.2.5. Ipotesi/limiti	32
4. Inventario del ciclo di vita	32
4.1. Fase di screening	33
4.2. Fasi del ciclo di vita	33
4.2.1. Acquisizione delle materie prime e prelaborazione	33
4.2.2. Fabbricazione	34
4.2.3. Distribuzione	34
4.2.4. Uso	34
4.2.5. Fine vita (compreso recupero e riciclaggio dei prodotti)	35
4.3. Nomenclatura dell'inventario del ciclo di vita	36
4.4. Requisiti di modellizzazione	36
4.4.1. Produzione agricola	36
4.4.2. Uso di energia elettrica	40
4.4.3. Trasporti e logistica	44
4.4.4. Beni strumentali: infrastrutture e attrezzature	48
4.4.5. Stoccaggio presso il centro di distribuzione o il punto vendita al dettaglio	48
4.4.6. Procedura di campionamento	49
4.4.7. Requisiti di modellizzazione per la fase di utilizzo	52
4.4.8. Modellizzazione del contenuto riciclato e del fine vita	54
4.4.9. Estensione della durata dei prodotti	63
4.4.10. Emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra	66
4.4.11. Compensazioni	69

4.5	Trattamento dei processi multifunzionali	69
4.5.1	Allocazione nell'allevamento di animali	70
4.6	Requisiti in materia di raccolta e qualità dei dati	78
4.6.1	Dati specifici dell'impresa	78
4.6.2	Dati secondari	79
4.6.3	Dataset da utilizzare	79
4.6.4	Esclusioni	79
4.6.5	Requisiti in materia di qualità dei dati	80
5.	Valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale	87
5.1	Classificazione e caratterizzazione	87
5.1.1	Classificazione	87
5.1.2	Caratterizzazione	87
5.2	Normalizzazione e ponderazione	88
5.2.1	Normalizzazione dei risultati della valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale	88
5.2.2	Ponderazione dei risultati della valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale	88
6.	Interpretazione dei risultati dell'impronta ambientale di prodotto	88
6.1	Introduzione	88
6.2	Valutazione della fondatezza del modello di impronta ambientale di prodotto	88
6.3	Identificazione dei punti critici: categorie di impatto, fasi del ciclo di vita, processi e flussi elementari più rilevanti	89
6.3.1	Procedura per individuare le categorie di impatto più rilevanti	89
6.3.2	Procedura per individuare le fasi del ciclo di vita più rilevanti	89
6.3.3	Procedura per individuare i processi più rilevanti	90
6.3.4	Procedura per individuare i flussi elementari più rilevanti	90
6.3.5	Trattamento dei numeri negativi	91
6.3.6	Sintesi dei requisiti	91
6.3.7	Esempio	91
6.4	Conclusioni e raccomandazioni	94
7.	Relazioni sull'impronta ambientale di prodotto	94
7.1	Introduzione	94
7.1.1	Sintesi	94
7.1.2	Dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale	94
7.1.3	Relazione principale	94
7.1.4	Dichiarazione di convalida	95
7.1.5	Allegati	95
7.1.6	Relazione riservata	95
8.	Verifica e convalida degli studi, delle relazioni e dei mezzi di comunicazione relativi alla PEF	95
8.1	Definizione dell'ambito di applicazione della verifica	95
8.2	Procedura di verifica	96
8.3	Verificatori	96

8.3.1	Requisiti minimi dei verificatori	97
8.3.2	Ruolo del verificatore principale nel gruppo di verifica	98
8.4	Requisiti di verifica e convalida	98
8.4.1	Requisiti minimi di verifica e convalida dello studio PEF	99
8.4.2	Tecniche di verifica e convalida	100
8.4.3	Riservatezza dei dati	100
8.5	Risultati del processo di verifica/convalida	101
8.5.1	Contenuto della relazione di verifica e di convalida	101
8.5.2	Contenuto della dichiarazione di convalida	101
8.5.3	Validità della relazione di verifica e di convalida e della dichiarazione di convalida	102
	Riferimenti	103
	Elenco delle figure	108
	Elenco delle tabelle	109

Abbreviazioni

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AF (allocation factor)	Fattore di allocazione
AR (allocation ratio)	Rapporto di allocazione
B2B	Business-to-Business (tra imprese)
B2C	Business-to-consumer (tra impresa e consumatore)
BoC (bill of components)	Distinta dei componenti
BoM (bill of materials)	Distinta dei materiali
BP (best practice)	Migliore pratica
BSI (British Standards Institute)	Istituto britannico per la normalizzazione
CF (characterization factor)	Fattore di caratterizzazione
CFC	Clorofluorocarburi
CFF (Circular Footprint Formula)	Formula CFF (formula dell'impronta circolare)
CPA (Classification of Products by Activity)	Classificazione statistica dei prodotti associata alle attività
Centro di distribuzione	Centro di distribuzione
DMI (dry matter intake)	Assunzione di sostanza secca
DNM (Data Needs Matrix)	Matrice fabbisogno dati
DQR (data quality rating)	Valutazione della qualità dei dati
CE	Commissione europea
EF (environmental footprint)	Impronta ambientale
EI (environmental impact)	Impatto ambientale
EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)	Sistema di ecogestione e audit
EMS (Environmental Management System)	Sistema di gestione ambientale
EoL (end of life)	Fine vita
EPD (Environmental Product Declaration)	Dichiarazione ambientale del prodotto
UF	Unità funzionale
GE (gross energy intake)	Consumo lordo di energia
GHG	Gas a effetto serra

RG	Rappresentatività geografica
GRI	Global Reporting Initiative
GWP (global warming potential)	Potenziale di riscaldamento globale
ILCD (International Reference Life Cycle Data System)	Sistema internazionale di riferimento sui dati relativi al ciclo di vita
ILCD-EL (International Reference Life Cycle Data System — Entry Level)	Sistema internazionale di riferimento sui dati relativi al ciclo di vita — Livello di ingresso
IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)	Gruppo intergovernativo di esperti sui cambiamenti climatici
ISIC (International Standard Industrial Classification)	Classificazione internazionale tipo, per industrie, di tutti i rami di attività economica
ISO (International Organisation for Standardisation)	Organizzazione internazionale di normalizzazione
IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)	Unione internazionale per la conservazione della natura e delle sue risorse
JRC (Joint Research Centre)	Centro comune di ricerca
LCA (life cycle assessment)	Valutazione del ciclo di vita
LCDN (Life Cycle Data Network)	Rete di dati del sistema
LCI (life cycle inventory)	Inventario del ciclo di vita
LCIA (life cycle impact assessment)	Valutazione d'impatto del ciclo di vita
LCT (life cycle thinking)	Principio del ciclo di vita
LT (lifetime)	Durata
NACE	Nomenclature Générale des Activités Economiques dans les Communautés Européennes
NDA (non-disclosure agreement)	Accordo di non divulgazione
ONG	Organizzazione non governativa
NMVO (non-methane volatile compounds)	Composti organici volatili non metanici
OEFSR (organization environmental footprint sectorial rules)	Regole settoriali relative all'impronta ambientale di organizzazione
P	Precisione
PAS (publicly available specification)	Specifica a disposizione del pubblico
PCR (product category rules)	Regole di categoria di prodotto
PEF (product environmental footprint)	Impronta ambientale di prodotto
PEFCR (product environmental footprint category rules)	Regole di categoria relative all'impronta ambientale di prodotto
PEF-RP	Studio dell'impronta ambientale del prodotto rappresentativo
RF (reference flow)	Flusso di riferimento
RP (representative product)	Prodotto rappresentativo
SB (system boundary)	Confine del sistema
SMRS (Sustainability Measurement & Reporting System)	Sistema di misurazione e comunicazione della sostenibilità
SS	Studio di sostegno
TeR (technological representativeness)	Rappresentatività tecnologica
TiR (time representativeness)	Rappresentatività temporale
TS (Technical Secretariat)	Segretariato tecnico
UNEP ((United Nations Environment Programme)	Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente
UUID (Universally Unique Identifier)	Identificativo univoco universale
WBCSD (World Business Council for Sustainable Development)	Consiglio mondiale delle imprese per lo sviluppo sostenibile
WRI (World Resources Institute)	Istituto mondiale delle risorse

Terminologia: deve, dovrebbe, può

Il presente allegato I usa una terminologia precisa per indicare i requisiti, le raccomandazioni e le opzioni a disposizione delle imprese.

Il termine "**deve**" indica ciò che è necessario compiere affinché uno studio PEF sia conforme al presente metodo.

Il termine "**dovrebbe**" indica una raccomandazione, non un obbligo. Qualsiasi deviazione da una raccomandazione indicata con "dovrebbe" deve essere giustificata da chi svolge lo studio e deve essere resa trasparente.

Il termine "**può**" indica un'opzione ammessa.

Definizioni

Dati di processo - Informazioni associate ai processi utilizzati per la modellizzazione degli inventari del ciclo di vita (LCI). Nell'LCI, ciascun risultato aggregato delle catene di trasformazione che rappresentano le attività di un processo è moltiplicato per i corrispondenti dati di processo ⁽¹⁾ e dalla loro combinazione si ricava l'impronta ambientale associata al processo.

La quantità di kilowattora di energia elettrica utilizzata, la quantità di combustibile utilizzato, gli elementi in uscita di un processo (ad es. i rifiuti), il numero di ore di servizio delle apparecchiature, la distanza percorsa, la superficie calpestabile di un edificio, sono tutti esempi di dati di processo.

Sinonimo di "flusso non elementare".

Acidificazione - Categoria d'impatto dell'impronta ambientale che riguarda gli effetti delle sostanze acidificanti sull'ambiente. Le emissioni di NO_x, NH₃ e SO_x comportano il rilascio di ioni idrogeno (H⁺) quando i gas sono mineralizzati. I protoni concorrono all'acidificazione dei suoli e delle acque, se rilasciati in superfici dove la capacità tampone è bassa, con conseguente deterioramento delle foreste e acidificazione dei laghi.

Informazioni ambientali aggiuntive — Informazioni ambientali non ricomprese tra quelle delle categorie d'impatto dell'impronta ambientale che sono calcolate e comunicate insieme ai risultati della PEF.

Informazioni tecniche aggiuntive — Informazioni non ambientali calcolate e comunicate insieme ai risultati della PEF.

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

Il dataset aggregato è denominato anche dataset di "risultati dell'LCI". Il dataset aggregato può essere stato aggregato orizzontalmente e/o verticalmente.

Allocazione - Metodo volto alla risoluzione di problemi di multifunzionalità. Si riferisce alla "ripartizione dei flussi in ingresso o in uscita di un processo o di un sistema di prodotto tra il sistema di prodotto allo studio e uno o diversi altri sistemi di prodotto".

Specifico/a dell'applicazione — Aspetto generico dell'applicazione in cui è utilizzato un materiale. Ad esempio, il tasso medio di riciclaggio del PET delle bottiglie.

Attributivo/a - Elaborazione di modelli basati su processi volta a fornire una rappresentazione statica delle condizioni medie, esclusi gli effetti mediati dal mercato.

Media di dati - Media di dati specifici ponderata in base alla produzione.

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

Benchmark - Criterio o punto di riferimento rispetto al quale è possibile effettuare un confronto. Nel contesto della PEF, questo termine si riferisce alla media delle prestazioni ambientali del prodotto rappresentativo venduto sul mercato dell'UE.

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

Distinta dei materiali o distinta base – Elenco delle materie prime, dei sottoinsiemi, degli insiemi intermedi, dei sottocomponenti, delle parti e delle rispettive quantità, necessari per fabbricare il prodotto oggetto dello studio PEF. In alcuni settori è equivalente alla distinta dei componenti.

Business-to-Business (B2B) – Termine che descrive le operazioni tra imprese, quali quelle tra un fabbricante e un grossista o tra un grossista e un dettagliante.

Business-to-Consumers (B2C) – Termine che descrive le operazioni tra imprese e consumatori, come quelle tra dettaglianti e consumatori.

Caratterizzazione – Calcolo dell'entità del contributo che ciascun elemento in ingresso/in uscita classificato rappresenta per le rispettive categorie d'impatto dell'impronta ambientale, e l'aggregazione dei contributi all'interno di ciascuna categoria.

Il calcolo richiede una moltiplicazione lineare dei dati di inventario per i fattori di caratterizzazione di ciascuna sostanza e categoria d'impatto dell'impronta ambientale allo studio. Ad esempio, per quanto riguarda la categoria di impatto dell'impronta ambientale "cambiamenti climatici", la sostanza di riferimento è la CO₂ e l'unità di riferimento è un kg CO₂-equivalenti.

Fattore di caratterizzazione – Fattore derivato da un modello di caratterizzazione applicato per convertire un risultato dell'inventario del ciclo di vita assegnato all'unità comune dell'indicatore di categoria di impatto dell'impronta ambientale.

Classificazione – Assegnazione dei materiali/energia in ingresso e in uscita, catalogati nell'inventario del ciclo di vita, alle categorie d'impatto dell'impronta ambientale in base al potenziale di ciascuna sostanza di contribuire a ciascuna categoria d'impatto dell'impronta ambientale considerata.

Cambiamenti climatici – Categoria di impatto dell'impronta ambientale che considera tutti gli elementi in ingresso o in uscita che si traducono in emissioni di gas a effetto serra (GES) aventi come conseguenza, tra l'altro, l'aumento delle temperature medie a livello mondiale e improvvisi cambiamenti climatici regionali.

Cofunzione - Una di due o più funzioni risultanti dalla stessa unità di processo o dallo stesso sistema di prodotto.

Committente dello studio sull'impronta ambientale — Organizzazione (o gruppo di organizzazioni), come una società commerciale o un'organizzazione senza fini di lucro, che finanzia lo studio sull'impronta ambientale svolto conformemente al metodo PEF e alle PEFCR pertinenti, se disponibili.

Dati specifici dell'impresa – Dati direttamente misurati o raccolti presso una o più installazioni (dati specifici del sito) rappresentativi delle attività dell'impresa (il termine "impresa" è usato come sinonimo di "organizzazione"). È sinonimo di "dati primari". Per determinare il livello di rappresentatività si può applicare una procedura di campionamento.

Dataset specifico dell'impresa – Dataset (disaggregato o aggregato) compilato con dati specifici dell'impresa. Nella maggior parte dei casi i dati di processo sono specifici dell'impresa, mentre i sottoprocessi sottostanti sono dataset ricavati da basi di dati di background.

Asserzione comparativa – Dichiarazione ambientale riguardante la superiorità o l'equivalenza di un prodotto rispetto a un prodotto concorrente che svolge la stessa funzione (compreso il benchmark della categoria di prodotto).

Confronto – Confronto (grafico o di altro tipo), che non include l'asserzione comparativa, di due o più prodotti basato sui risultati di uno studio PEF e sulle relative PEFCR.

Consumatore - Singolo membro del pubblico generale che acquista o usa merci, beni o servizi a scopi privati.

Coprodotto - Uno di due o più prodotti risultanti dalla stessa unità di processo o dallo stesso sistema di prodotto.

Cradle to Gate (dalla culla al cancello) – Catena di approvvigionamento parziale di un prodotto, dall'estrazione di materie prime (culla) al "cancello" del fabbricante. Sono omesse le fasi di distribuzione, stoccaggio, uso e fine vita della catena di approvvigionamento.

Cradle to Grave (dalla culla alla tomba) – Ciclo di vita di un prodotto che comprende le fasi di estrazione delle materie prime, trasformazione, distribuzione, stoccaggio, uso e smaltimento o riciclaggio. Tutti gli elementi in ingresso e in uscita rilevanti sono presi in considerazione per tutte le fasi del ciclo di vita

Riesame critico – Processo inteso a garantire la coerenza tra le PEFCR e i principi e i requisiti del metodo PEF.

Qualità dei dati - Caratteristiche dei dati relative alla loro capacità di soddisfare i requisiti indicati. La qualità dei dati riguarda vari aspetti, come la rappresentatività tecnologica, geografica e temporale, nonché la completezza e la precisione dei dati di inventario.

Valutazione della qualità dei dati (DQR, Data quality rating) – Valutazione semiquantitativa dei criteri di qualità di un dataset basato sulla rappresentatività tecnologica, geografica e temporale e sulla precisione. La qualità dei dati deve essere considerata come la qualità del dataset compilato.

Emissioni ritardate – Emissioni che sono rilasciate nel tempo, ad esempio per via di un uso prolungato o nelle fasi dello smaltimento finale, e non in una sola volta in un momento preciso t.

Flussi elementari diretti o flussi elementari – Tutte le emissioni in uscita e tutti gli usi delle risorse in ingresso che si verificano direttamente nel contesto di un processo. Per esempio le emissioni rilasciate da un processo chimico o le emissioni fuggitive di una caldaia direttamente in loco.

Cambiamento diretto dell'uso del suolo (dLUC, Direct land use change) – Il cambio di destinazione d'uso del suolo, da un tipo a un altro, che avviene in un'unica superficie e non determina cambiamenti all'interno di un altro sistema.

Direttamente attribuibile - Processo, attività o impatto che si verifica all'interno del confine definito del sistema.

Disaggregazione – Processo di scomposizione di un dataset aggregato in dataset più piccoli delle unità di processo (orizzontali o verticali). La disaggregazione può contribuire a rendere i dati più specifici. Il processo di disaggregazione non dovrebbe mai compromettere o minacciare di compromettere la qualità e la coerenza del dataset aggregato originale.

A valle – Che si verifica lungo la catena di approvvigionamento del prodotto dopo il punto di riferimento.

Ecotossicità, acque dolci – Categoria d'impatto dell'impronta ambientale relativa agli effetti tossici su un ecosistema che danneggiano singole specie e modificano la struttura e la funzione dell'ecosistema. L'ecotossicità è il risultato di vari meccanismi tossicologici innescati dall'emissione di sostanze aventi un effetto diretto sulla salute dell'ecosistema.

Mezzi di comunicazione dell'impronta ambientale – Tutte le possibili modalità di comunicazione dei risultati dello studio sull'impronta ambientale (ad es. etichette, dichiarazioni ambientali dei prodotti, etichette verdi, siti Internet, infografiche ecc.).

Dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale - Dataset elaborato in conformità dei requisiti dell'impronta ambientale, aggiornato regolarmente dal JRC ⁽²⁾.

Tracciamento dell'energia elettrica ⁽³⁾ – Processo di assegnazione degli attributi della generazione di energia elettrica al consumo di energia elettrica.

Flussi elementari – Nell'inventario del ciclo di vita, comprendono il "materiale o l'energia che entra nel sistema allo studio, prelevati dall'ambiente senza alcuna preventiva trasformazione operata dall'uomo, il materiale o l'energia che esce dal sistema allo studio, rilasciati nell'ambiente senza alcuna ulteriore trasformazione operata dall'uomo".

Ad esempio, le risorse reperite in natura o le emissioni rilasciate nell'aria, nell'acqua, nel suolo che sono direttamente collegate ai fattori di caratterizzazione delle categorie d'impatto dell'impronta ambientale.

Aspetto ambientale – Elemento delle attività o dei prodotti o servizi di un'organizzazione che interagisce o può interagire con l'ambiente.

Valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale – Fase dell'analisi PEF volta a comprendere e valutare l'ampiezza e l'importanza dei potenziali impatti ambientali di un sistema di prodotto nel corso del ciclo di vita del prodotto. I metodi di valutazione dell'impatto forniscono i fattori di caratterizzazione dell'impatto relativi ai flussi elementari, per aggregare l'impatto in modo da ottenere un numero limitato di indicatori intermedi.

Metodo di valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale – Protocollo per trasformare i dati LCI in contributi quantitativi all'impatto ambientale allo studio.

⁽¹⁾ https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/Guide_EF_DATA.pdf

⁽²⁾ <https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/e-track-ii>

Categoria d'impatto dell'impronta ambientale – Classe d'uso delle risorse o classe d'impatto ambientale a cui si riferiscono i dati dell'inventario del ciclo di vita.

Indicatore di categoria d'impatto dell'impronta ambientale – Rappresentazione quantificabile di una categoria d'impatto dell'impronta ambientale.

Impatto ambientale – Qualsiasi modifica dell'ambiente, positiva o negativa, derivante in tutto o in parte dalle attività, dai prodotti o dai servizi di un'organizzazione.

Meccanismo ambientale – Sistema di processi fisici, chimici e biologici per una determinata categoria di impatto dell'impronta ambientale che collega i risultati dell'inventario del ciclo di vita agli indicatori di categoria dell'impronta ambientale.

Eutrofizzazione – Categoria di impatto dell'impronta ambientale relativa ai nutrienti (principalmente azoto e fosforo) contenuti negli scarichi fognari e nei terreni agricoli fertilizzati che accelerano la crescita di alghe e altra vegetazione nelle acque.

Il deterioramento di materiale organico consuma ossigeno provocandone così la carenza e, in alcuni casi, causando moria ittica. L'eutrofizzazione traduce la quantità di sostanze emesse in una misura comune espressa come l'ossigeno necessario per la decomposizione della necromassa.

Per valutare gli effetti dovuti all'eutrofizzazione sono usate tre categorie d'impatto dell'impronta ambientale: eutrofizzazione, terrestre; eutrofizzazione, acque dolci; eutrofizzazione, marina.

Comunicazione esterna – Comunicazione rivolta a portatori di interessi diversi dal committente o dall'esecutore dello studio.

Dati estrapolati – Dati del processo usato per rappresentare un processo simile di cui non si dispone di dati, presupponendo che sia ragionevolmente rappresentativo.

Diagramma di flusso – Rappresentazione schematica dei flussi che si verificano in una o più fasi del processo nel ciclo di vita del prodotto allo studio.

Flussi elementari di foreground – Flussi elementari diretti (emissioni e risorse) per i quali è disponibile l'accesso ai dati primari (o alle informazioni specifiche dell'impresa).

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

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

Gate to Gate (da cancello a cancello) – Catena di approvvigionamento parziale del prodotto che comprende solo i processi effettuati sul prodotto in un'organizzazione o un sito specifici.

Gate to Grave (dal cancello alla tomba) – Catena di approvvigionamento parziale del prodotto che comprende unicamente le fasi di distribuzione, stoccaggio, uso e smaltimento o riciclaggio.

Potenziale di riscaldamento globale (GWP, Global Warming Potential) – Indice che misura il forzante radiativo di un'unità di massa di una determinata sostanza accumulata in un determinato arco temporale. È espresso in termini di una sostanza di riferimento (per esempio, unità di CO₂-equivalenti) e di uno specifico arco temporale (come GWP 20, GWP 100, GWP 500, per 20, 100 e 500 anni, rispettivamente).

Combinando le informazioni tanto sul forzante radiativo (il flusso di energia causato dall'emissione della sostanza) quanto sul tempo in cui tale sostanza rimane nell'atmosfera, il GWP fornisce una misura della capacità di una sostanza di influenzare la temperatura media globale dell'aria in prossimità del suolo e di conseguenza di influenzare successivamente diversi parametri climatici e i loro effetti, quali la frequenza e l'intensità delle tempeste, l'intensità delle precipitazioni e la frequenza delle piene, ecc.

Determinazione della media orizzontale – Aggregazione di molteplici dataset di unità di processo o di dataset aggregati di processo in cui ciascuno fornisce lo stesso flusso di riferimento al fine di creare un nuovo dataset di processo.

Tossicità per gli esseri umani – effetti cancerogeni - Categoria d'impatto dell'impronta ambientale che rappresenta gli effetti negativi sulla salute umana causati dall'assunzione di sostanze tossiche per inalazione di aria, ingestione di cibo/acqua, penetrazione cutanea, nella misura in cui si tratta di effetti cancerogeni.

Tossicità per gli esseri umani – effetti non cancerogeni – Categoria d'impatto dell'impronta ambientale che rappresenta gli effetti negativi sulla salute umana causati dall'assunzione di sostanze tossiche per inalazione di aria, ingestione di cibo/acqua, penetrazione cutanea, nella misura in cui si tratta di effetti non cancerogeni non causati da particolato/smog provocato dalle emissioni di sostanze inorganiche o da radiazioni ionizzanti.

Esperto esterno indipendente – Persona competente, non assunta per incarichi a tempo pieno o a tempo parziale dal committente dello studio sull'impronta ambientale o dall'utilizzatore del metodo dell'impronta ambientale né coinvolta nella definizione dell'ambito d'applicazione o nello svolgimento dello studio sull'impronta ambientale.

Cambiamenti indiretti dell'uso del suolo (iLUC, Indirect land use change) – Cambiamenti che si verificano quando la domanda di un dato uso del suolo determina cambiamenti al di fuori dei confini del sistema, vale a dire in altri tipi d'uso del suolo. Tali effetti indiretti possono essere principalmente valutati elaborando modelli economici della domanda di suolo o modelli della delocalizzazione delle attività su scala mondiale.

Flusso in ingresso – Flusso di prodotti, materiali o energia che entra in un'unità di processo. I prodotti e i materiali comprendono materie prime, prodotti intermedi e coprodotti.

Prodotto intermedio – Elemento in uscita da un'unità di processo che a sua volta costituisce l'elemento in ingresso di altre unità di processo richiedenti ulteriore trasformazione nel sistema. Un prodotto intermedio è un prodotto che richiede un'ulteriore lavorazione prima di essere vendibile al consumatore finale.

Radiazione ionizzante, salute umana – Categoria d'impatto dell'impronta ambientale che rappresenta gli effetti negativi sulla salute umana causati da emissioni radioattive.

Uso del suolo – Categoria d'impatto dell'impronta ambientale riguardante l'uso (occupazione) e la conversione (trasformazione) del territorio mediante attività quali agricoltura, silvicoltura, costruzione di strade, case, miniere, ecc.

L'occupazione del suolo considera gli effetti dell'uso del suolo, la superficie del territorio interessato e la durata della sua occupazione (modifiche della qualità del suolo moltiplicate per superficie e durata). Il cambiamento d'uso del suolo considera l'entità delle modifiche delle proprietà del suolo e la superficie interessata (modifiche della qualità del suolo moltiplicate per la superficie).

Verificatore principale – Membro di un gruppo di verifica con responsabilità maggiori rispetto agli altri verificatori del gruppo.

Ciclo di vita – Fasi consecutive e interconnesse di un sistema di prodotto, dall'acquisizione delle materie prime o dalla generazione delle risorse naturali, fino allo smaltimento finale.

Approccio di ciclo di vita – Approccio che prende in considerazione l'insieme dei flussi di risorse e gli interventi ambientali associati a un prodotto o a un'organizzazione (anziché concentrarsi su un singolo aspetto), dal punto di vista della catena di approvvigionamento in tutte le sue fasi: dall'acquisizione delle materie prime, alla trasformazione, alla distribuzione, all'uso fino ai processi di fine vita, come pure tutti i gli impatti ambientali rilevanti associati.

Valutazione del ciclo di vita (LCA, Life cycle assessment) – Compilazione e valutazione degli elementi in ingresso, degli elementi in uscita e dei potenziali impatti ambientali di un sistema di prodotto nel suo ciclo di vita.

Valutazione dell'impatto del ciclo di vita (LCIA, Life cycle impact assessment) – Fase della valutazione del ciclo di vita orientata a comprendere e a valutare l'ampiezza e l'importanza dei potenziali impatti ambientali di un sistema di prodotto nel corso del suo ciclo di vita.

I metodi LCIA impiegati forniscono i fattori di caratterizzazione dell'impatto per i flussi elementari al fine di aggregare l'impatto per ottenere un numero limitato di indicatori dell'impatto intermedio e/o finale (danni).

Inventario del ciclo di vita (LCI, Life cycle inventory) – Combinazione dell'insieme degli scambi di flussi elementari, flussi di rifiuti e flussi di prodotti in un dataset LCI.

Dataset d'inventario del ciclo di vita (o dataset LCI) – Documento o file contenente informazioni sul ciclo di vita di un determinato prodotto o altro riferimento (ad esempio, sito, processo) in cui figurano i metadati descrittivi e l'inventario del ciclo di vita quantitativo. Un dataset LCI potrebbe essere un dataset di un'unità di processo, un dataset parzialmente aggregato o un dataset aggregato.

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

Specifico del materiale – Aspetto generico di un materiale. Ad esempio, il tasso di riciclaggio del polietilene tereftalato (PET).

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

Flussi non elementari (o complessi) – Nell'inventario del ciclo di vita di un sistema, i flussi non elementari comprendono tutti gli elementi in ingresso (per esempio, energia elettrica, materiali, processi di trasporto) e in uscita (per esempio, rifiuti, sottoprodotti) che richiedono ulteriori operazioni di modellizzazione per essere trasformati in flussi elementari.

Sinonimo di "dati di processo".

Normalizzazione – Dopo la fase di caratterizzazione, la normalizzazione è la fase in cui i risultati della valutazione d'impatto del ciclo di vita sono divisi per i fattori di normalizzazione che rappresentano l'inventario generale di un'unità di riferimento (per esempio, un intero paese o un cittadino medio).

I risultati normalizzati della valutazione d'impatto del ciclo di vita esprimono le quote degli impatti del sistema analizzato in funzione dei contributi totali a ciascuna categoria d'impatto per unità di riferimento.

Mettendo a confronto i risultati normalizzati della valutazione d'impatto del ciclo di vita dei vari tipi d'impatto si vede chiaramente quali sono le categorie d'impatto più interessate dal sistema analizzato e quelle che lo sono meno.

I risultati normalizzati della valutazione d'impatto del ciclo di vita riflettono solo il contributo del sistema analizzato all'impatto potenziale totale e non la gravità/rilevanza del corrispondente impatto totale. I risultati normalizzati sono adimensionali, ma non addizionabili.

Regole settoriali relative all'impronta ambientale dell'organizzazione (OEFSR) – Regole settoriali specifiche basate sul ciclo di vita che completano gli orientamenti metodologici generali per gli studi OEF fornendo ulteriori specifiche a livello di un determinato settore.

Queste regole contribuiscono a incentrare lo studio OEF sugli aspetti e i parametri che interessano di più; concorrono quindi ad aumentare la rilevanza, riproducibilità e coerenza dei risultati riducendo i costi rispetto a uno studio basato sui requisiti generali del metodo OEF. Soltanto le OEFSR sviluppate da o in collaborazione con la Commissione europea, o adottate dalla stessa o come atti dell'UE, sono riconosciute conformi al presente metodo.

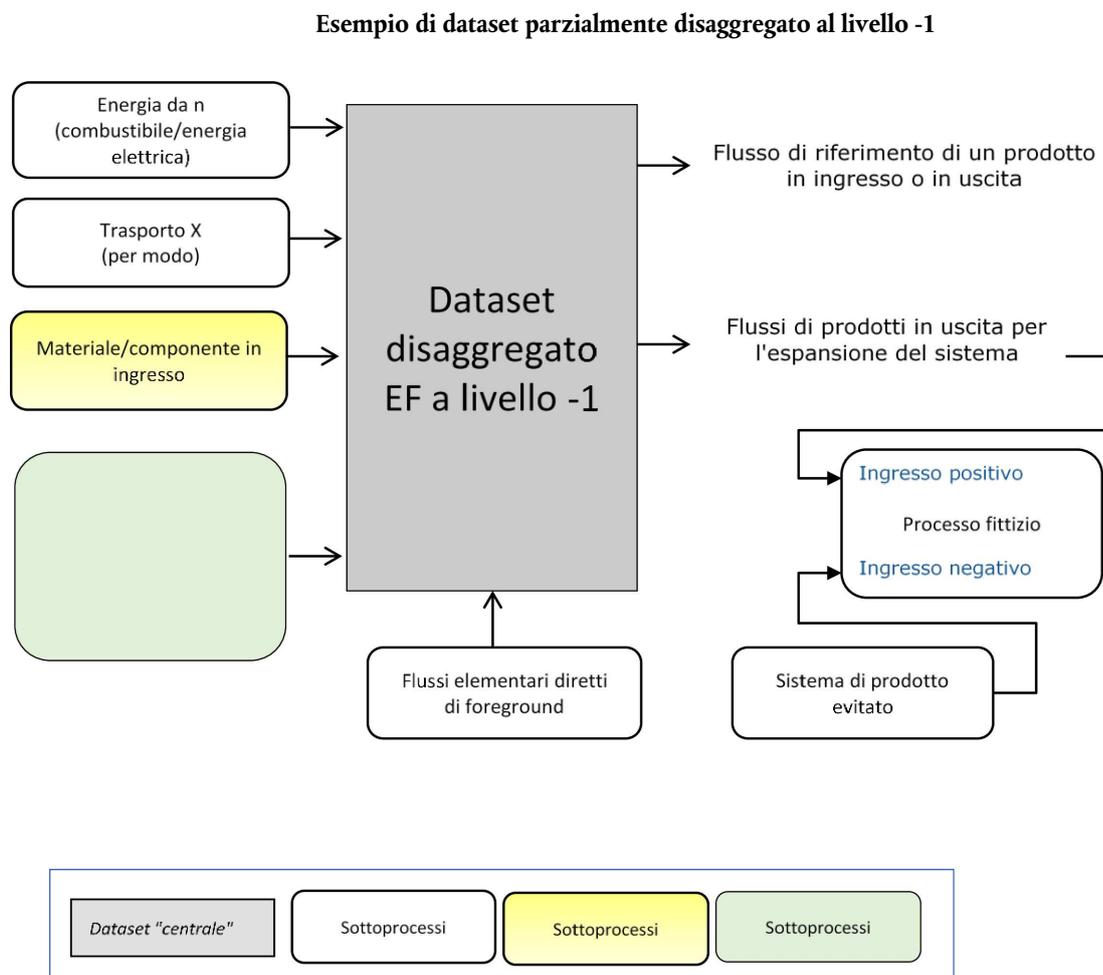
Flusso in uscita – Flusso di prodotti, materiali o energia che lascia un'unità di processo. I prodotti e i materiali comprendono le materie prime, i prodotti intermedi, i coprodotti e le emissioni. Si ritiene che i flussi in uscita coprano anche i flussi elementari.

Riduzione dello strato di ozono – Categoria d'impatto EF che rappresenta la degradazione dell'ozono stratosferico dovuta alle emissioni di sostanze lesive dell'ozono, quali gas contenenti cloro e bromo di lunga durata (per esempio clorofluorocarburi - CFC, idroclorofluorocarburi - HCFC, halon).

Dataset parzialmente disaggregato – Dataset con un LCI che contiene flussi elementari e dati di processo e che solo in combinazione con i suoi dataset sottostanti complementari fornisce un dataset aggregato completo LCI.

Dataset parzialmente disaggregato a livello -1 – Dataset che contiene i flussi elementari e i dati di processo inferiori di un livello nella catena di approvvigionamento e i cui dataset sottostanti complementari sono tutti in forma aggregata.

Figura 1



Particolato – Categoria d'impatto EF che rappresenta gli effetti negativi sulla salute umana causati dalle emissioni di particolato (PM) e dai suoi precursori (NO_x , SO_x , NH_3).

Studio di sostegno della PEF – Studio sull'impronta ambientale di prodotto basato su un progetto di PEF. È utilizzato per confermare le decisioni adottate nel progetto di PEF prima di pubblicarne la versione definitiva.

Profilo PEF – Risultati quantitativi di uno studio sull'impronta ambientale di prodotto. Comprende la quantificazione degli impatti delle varie categorie d'impatto e altre informazioni ambientali che si ritiene necessario comunicare.

Relazione PEF – Documento che sintetizza i risultati dello studio sull'impronta ambientale di prodotto (studio PEF).

Studio PEF del prodotto rappresentativo (PEF-RP) – Studio sull'impronta ambientale di prodotto condotto sul o sui prodotti rappresentativi e volto a identificare le fasi del ciclo di vita, i processi, i flussi elementari, le categorie d'impatto più rilevanti e qualsiasi altro requisito importante necessario per definire il benchmark delle categorie o sottocategorie di prodotto rientranti nell'ambito di applicazione delle PEF.

Studio sull'impronta ambientale di prodotto o studio PEF – Insieme delle azioni necessarie a calcolare i risultati dell'impronta ambientale di prodotto. Comprende la modellizzazione, la raccolta dei dati e l'analisi dei risultati. I risultati degli studi PEF sono la base per la stesura delle relazioni PEF.

Formazione di ozono fotochimico – Categoria d'impatto EF che rappresenta la formazione di ozono al livello del suolo, nella troposfera, causata da ossidazione fotochimica di composti organici volatili e monossido di carbonio (CO) in presenza di ossidi di azoto (NO_x) e luce solare.

Reagendo con sostanze inorganiche, l'ozono troposferico presente in alte concentrazioni a livello del suolo risulta dannoso per la vegetazione, le vie respiratorie dell'uomo e i materiali artificiali.

Popolazione – Qualsiasi aggregazione finita o infinita di individui non necessariamente animati, oggetto di uno studio statistico.

Dati primari – Dati tratti da processi specifici nella catena di approvvigionamento dell'utilizzatore del metodo PEF o delle PEF.

Possono assumere la forma di dati di processo o di flussi elementari di foreground (inventario del ciclo di vita). I dati primari sono specifici del sito, specifici dell'impresa (se esistono più siti per lo stesso prodotto) o specifici della catena di approvvigionamento.

Possono essere ricavati da contatori, registrazioni degli acquisti, bollette, modelli tecnici, monitoraggio diretto, bilanci di materiali/prodotti, stechiometria o altri metodi per ottenere dati da processi specifici della catena di valore dell'utilizzatore del metodo PEF o della PEFCR.

Nel presente metodo, "dati primari" è sinonimo di "dati specifici dell'impresa" o di "dati specifici della catena di approvvigionamento".

Prodotto - Qualsiasi bene o servizio.

Categoria di prodotto – Gruppo di prodotti (o servizi) che possono soddisfare funzioni analoghe.

Regole di categoria di prodotto (PCR, Product category rules) – Serie di regole, requisiti e linee guida specifici per lo sviluppo di dichiarazioni ambientali di tipo III per una o più categorie di prodotti.

Regole di categoria relative all'impronta ambientale di prodotto (PEFCR, Product environmental footprint category rules) – Regole specifiche di una categoria di prodotti, basate sul ciclo di vita, che completano gli orientamenti metodologici generali per gli studi PEF fornendo ulteriori specifiche della categoria di prodotti.

Queste regole contribuiscono a incentrare lo studio PEF sugli aspetti e i parametri che interessano di più; aumentano quindi la rilevanza, riproducibilità e coerenza dei risultati riducendo i costi rispetto a uno studio basato sui requisiti generali del metodo PEF.

Soltanto le PEFCR sviluppate da o in collaborazione con la Commissione europea, o adottate dalla stessa o come atti dell'UE, sono riconosciute essere conformi al presente metodo.

Flusso di prodotti – Prodotti in entrata o in uscita da un altro sistema di prodotto.

Sistema di prodotto – Insieme di unità di processo con flussi elementari e di prodotti, che espletano una o più funzioni definite, che modella il ciclo di vita di un prodotto.

Materia prima – Materia primaria o secondaria utilizzata per realizzare un prodotto.

Flusso di riferimento – Misura di quanto richiesto in uscita dai processi, in un dato sistema di prodotto, per soddisfare la funzione espressa dall'unità funzionale.

Ricondizionamento – Processo di ripristino dei componenti a uno stato funzionale e/o soddisfacente rispetto alle specifiche originarie (al fine di fornire la stessa funzione), per mezzo di metodi quali il rifacimento del manto, la riverniciatura ecc. Il corretto funzionamento dei prodotti ricondizionati può essere stato testato e verificato.

Rilasci - Emissioni in aria e scarichi nell'acqua e nel suolo.

Prodotto rappresentativo (modello) – Prodotto rappresentativo reale o teorico (inesistente). Il prodotto teorico dovrebbe essere calcolato in base alle caratteristiche medie del mercato europeo ponderate per le vendite di tutte le tecnologie/materiali rientranti nella categoria o sottocategoria di prodotto.

Con giustificato motivo, possono essere utilizzati altri tipi di ponderazione, per esempio una media ponderata basata sulla massa (tonnellata di materiale) o sulle unità di prodotto (pezzi).

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

Uso delle risorse - fossili – Categoria d'impatto dell'impronta ambientale che riguarda l'uso di risorse naturali fossili non rinnovabili (ad esempio gas naturale, carbone, petrolio).

Uso delle risorse - minerali e metalli – Categoria d'impatto dell'impronta ambientale che riguarda l'uso di risorse naturali abiotiche non rinnovabili (minerali e metalli).

Riesame – Procedura destinata ad assicurare che il processo di sviluppo o revisione di una PEFCR sia stata svolta in conformità con le prescrizioni previste nel metodo PEF e nella parte A dell'allegato II.

Relazione di riesame - documentazione del processo di riesame comprendente la dichiarazione di riesame, tutte le informazioni pertinenti in merito al processo di riesame, le osservazioni dettagliate del revisore o dei revisori e le risposte corrispondenti, nonché l'esito. Tale documento deve recare la firma elettronica od olografa del revisore (o del revisore capo, qualora sia coinvolto un comitato di riesame).

Comitato di riesame – Gruppo di esperti (revisori) che esamineranno la PEFCR.

Revisore - Esperto esterno indipendente che effettua il riesame della PEFCR e può far parte di un comitato di riesame.

Campione – Sottoinsieme contenente le caratteristiche di una popolazione più ampia. Si utilizza nelle analisi statistiche quando le dimensioni della popolazione sono troppo ampie per poter includere tutti i membri o le osservazioni possibili. Il campione dovrebbe essere rappresentativo dell'intera popolazione e non dovrebbe privilegiare un attributo specifico.

Dati secondari – Dati non provenienti da un processo specifico della catena di approvvigionamento dell'impresa che effettua uno studio PEF.

Si tratta di dati non direttamente raccolti, misurati o stimati dall'impresa, ma tratti da una banca dati LCI di terze parti o da altre fonti.

I dati secondari comprendono i dati medi del settore (ad esempio, i dati pubblicati sulla produzione, le statistiche delle amministrazioni pubbliche e i dati forniti dalle associazioni di categoria), gli studi compilativi, gli studi tecnici e i brevetti, e possono anche essere basati su dati finanziari e contenere dati vicarianti e altri dati generici.

I dati primari sottoposti ad aggregazione orizzontale sono considerati dati secondari.

Analisi di sensitività – Insieme di procedure sistematiche per stimare gli effetti delle scelte operate riguardo ai metodi e ai dati sui risultati di uno studio PEF.

Dati specifici del sito – Dati direttamente misurati o raccolti presso un'unica installazione (sito di produzione).

È sinonimo di "dati primari".

Punteggio complessivo unico - Somma dei risultati dell'impronta ambientale di tutte le categorie d'impatto ambientale

Dati specifici – Dati direttamente misurati o raccolti, rappresentativi delle attività di un'installazione o serie di installazioni specifica.

È sinonimo di "dati primari".

Suddivisione - Disaggregazione dei processi o delle installazioni multifunzionali per isolare i flussi in ingresso direttamente associati al flusso in uscita di ciascun processo o installazione. Il processo è studiato per accertarne l'eventuale suddivisibilità. Laddove la suddivisione sia possibile, i dati di inventario dovrebbero essere raccolti solo per quelle unità di processo direttamente imputabili ai prodotti/servizi considerati.

Sottopopolazione – Qualsiasi aggregazione finita o infinita di individui non necessariamente animati, oggetto di uno studio statistico, che costituisce un sottoinsieme omogeneo dell'intera popolazione.

È sinonimo di "strato".

Sottoprocessi – Processi utilizzati per rappresentare le attività dei processi di livello 1 (= elementi costitutivi). I sottoprocessi possono essere presentati nella loro forma (parzialmente) aggregata (cfr. figura 1).

Sottocampione – Campione di una sottopopolazione.

Catena di approvvigionamento – Insieme delle attività a monte e a valle associate alle operazioni dell'utilizzatore del metodo PEF, compreso l'uso che i consumatori fanno dei prodotti venduti e il trattamento di fine vita di questi prodotti dopo l'uso.

Specifico della catena di approvvigionamento - Aspetto specifico della catena di approvvigionamento dell'impresa. Ad esempio, il contenuto riciclato dell'alluminio prodotto dall'impresa.

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

Diagramma del confine del sistema – Rappresentazione grafica del confine del sistema definito per lo studio PEF.

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

Dichiarazione ambientale di tipo III – Dichiarazione ambientale che fornisce dati ambientali quantificati utilizzando parametri predeterminati e, ove pertinente, informazioni ambientali aggiuntive.

Analisi dell'incertezza – Procedura che valuta l'incertezza dei risultati di uno studio PEF causata dalla variabilità dei dati e dall'incertezza correlata alle scelte operate.

Unità di processo – Il più piccolo elemento considerato nell'LCI per il quale sono quantificati i dati in ingresso e in uscita.

Unità di processo, scatola nera – Unità di processo a livello di catena di trasformazione o impianto. Copre orizzontalmente unità di processo medie in diversi siti; copre anche le unità di processo multifunzionali per le quali i diversi coprodotti sono sottoposti a fasi di lavorazione diverse all'interno della scatola nera creando problemi di allocazione per questo dataset ⁽⁴⁾.

Unità di processo, singola operazione – Unità di processo di tipo operazione unitaria che non può essere ulteriormente suddivisa. Comprende i processi multifunzionali del tipo di operazione unitaria ⁽⁵⁾.

A monte – Che si verifica lungo la catena di approvvigionamento dei beni/servizi acquistati prima di entrare nei confini del sistema.

Utilizzatore delle PEFCR – Portatore di interessi che produce uno studio PEF basato su una PEFCR.

Utilizzatore del metodo PEF – Portatore di interessi che produce uno studio PEF basato sul metodo PEF.

Utilizzatore dei risultati della PEF – Portatore di interessi che utilizza i risultati della PEF a fini interni o esterni.

Convalida – Conferma, a cura del verificatore dell'impronta ambientale, che le informazioni e i dati riportati nello studio PEF, nella relazione PEF e nei mezzi di comunicazione sono affidabili, credibili e corretti.

Dichiarazione di convalida – Documento conclusivo che raccoglie le conclusioni dei verificatori o del gruppo di verifica relative allo studio PEF. È un documento obbligatorio e reca la firma elettronica o manoscritta del verificatore o, nel caso di un gruppo di verifica, del verificatore principale.

Verifica – Processo di valutazione della conformità svolto da un verificatore dell'impronta ambientale al fine di dimostrare che lo studio PEF è stato eseguito in conformità dell'allegato I.

Relazione di verifica – Documentazione relativa al processo e alle risultanze della verifica, comprese le osservazioni dettagliate dei verificatori e le relative risposte. È un documento obbligatorio, ma può essere riservato; reca la firma elettronica o manoscritta del verificatore o, nel caso di un gruppo di verifica, del verificatore principale.

Gruppo di verifica – Gruppo di verificatori che effettua la verifica dello studio, della relazione e dei mezzi di comunicazione dell'impronta ambientale.

Verificatore – Esperto esterno indipendente che effettua una verifica dello studio dell'impronta ambientale e può far parte di un gruppo di verifica.

Aggregazione verticale – Aggregazione verticale tecnica o ingegneristica di unità di processo direttamente collegate all'interno di una singola installazione o singolo processo. Consiste nel combinare dataset di unità di processo (o dataset aggregati di processo) collegati tra loro da un flusso.

⁽⁴⁾ Maggiori dettagli sono riportati nella Guida per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale, disponibile all'indirizzo: https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/Guide_EF_DATA.pdf.

⁽⁵⁾ Maggiori dettagli sono riportati nella Guida per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale, disponibile all'indirizzo: https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/Guide_EF_DATA.pdf.

Rifiuti – Sostanze o oggetti di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di smaltire.

Uso d'acqua – Categoria d'impatto dell'impronta ambientale che rappresenta la quantità relativa di acqua di un bacino di drenaggio rimasta disponibile per zona una volta soddisfatta la domanda degli esseri umani e degli ecosistemi acquatici. Valuta il potenziale di privazione d'acqua, per l'uomo o per gli ecosistemi, partendo dal presupposto che più scarsa è la disponibilità d'acqua per zona, maggiore sarà il rischio che un altro utilizzatore ne sarà privato.

Ponderazione – Fase che facilita l'interpretazione e la comunicazione dei risultati delle analisi. I risultati della PEF sono moltiplicati per un insieme di fattori di ponderazione (in %) che rispecchiano l'importanza relativa percepita delle categorie d'impatto considerate. I risultati ponderati dello studio sull'impronta ambientale possono essere usati direttamente per confrontare le categorie d'impatto e possono essere sommati tra tutte le categorie per ottenere un punteggio complessivo unico.

Rapporto con altri metodi e norme

Ogni requisito del metodo PEF è stato elaborato tenendo conto delle raccomandazioni tratte da metodi di contabilità ambientale dei prodotti e da documenti di orientamento simili e ampiamente accettati.

Nello specifico, le guide metodologiche considerate sono:

le norme ISO, in particolare:

- a) UNI EN ISO 14040:2006 Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Principi e quadro di riferimento;
- b) UNI EN ISO 14044:2006 Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida;
- c) UNI EN ISO 14067:2018 Gas ad effetto serra - Impronta climatica dei prodotti (*Carbon footprint* dei prodotti) - Requisiti e linee guida per la quantificazione;
- d) UNI ISO 14046:2014 Gestione ambientale - Impronta Idrica (*Water Footprint*) - Principi, requisiti e linee guida;
- e) UNI EN ISO 14020:2002 Etichette e dichiarazioni ambientali — Principi generali;
- f) UNI EN ISO 14021:2016 Etichette e dichiarazioni ambientali - Asserzioni ambientali auto-dichiarate (etichettatura ambientale di Tipo II);
- g) UNI EN ISO 14025:2010 Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di Tipo III - Principi e procedure;
- h) UNI EN ISO 14050: 2020 Gestione ambientale - Vocabolario;
- i) UNI CEN ISO/TS 14071:2016. Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Processi di riesame critico e competenze dei revisori: Requisiti aggiuntivi e linee guida per la ISO 14044:2006;
- j) UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012. Valutazione della conformità - Requisiti generali per organismi che eseguono la certificazione di persone;
- k) Guida PEF, allegato alla raccomandazione 2013/179/UE della Commissione relativa all'uso di metodologie comuni per misurare e comunicare le prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni (aprile 2013);
- l) ILCD Handbook ⁽⁶⁾, sviluppato dal Centro comune di ricerca della Commissione europea;
- m) norme tecniche in materia di impronta ecologica ⁽⁷⁾;
- n) *Greenhouse Gas Protocol - Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard* ⁽⁸⁾ (World Resources Institute - WRI/ World Business Council for Sustainable Development - WBCSD);
- o) BP X30-323-0:2015 *General principles for an environmental communication on mass market products* (Agence de la transition écologique, ADEME) ⁽⁹⁾;

⁽⁶⁾ disponibile online all'indirizzo: http://eplca.jrc.ec.europa.eu/?page_id=86.

⁽⁷⁾ Comitato per le norme della Global Footprint Network (2009), *Ecological Footprint Standards*, 2009.

⁽⁸⁾ World Resources Institute (WRI), World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), *Greenhouse Gas Protocol – Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard*, 2011;

⁽⁹⁾ Ritirato nel maggio 2016.

- p) PAS 2050:2011 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services (British Standards Institution - BSI);
- q) protocollo ENVIFOOD ⁽¹⁰⁾;
- r) FAO, 2016. Environmental performance of animal feeds supply chains: Guidelines for assessment. LEAP Partnership.

Una descrizione dettagliata della maggior parte dei metodi analizzati e del risultato delle analisi è contenuta in "Analysis of Existing Environmental Footprint methodologies for Products and Organisations: Recommendations, Rationale, and Alignment" ⁽¹¹⁾.

1. Regole di categoria relative all'impronta ambientale di prodotto (PEFCR)

L'obiettivo principale delle PEFCR è fissare una serie coerente e specifica di regole per calcolare le informazioni ambientali rilevanti dei prodotti appartenenti alla categoria allo studio. Tali regole consentiranno in particolare di concentrarsi sugli aspetti più importanti di una categoria di prodotti in modo da facilitare, accelerare e ridurre i costi degli studi PEF.

Esse permetteranno inoltre confronti e asserzioni comparative in tutti i casi in cui ciò sia fattibile, utile e appropriato. I confronti e le asserzioni comparative sono ammessi solo se gli studi PEF sono condotti in conformità di una PEFCR. Se per un prodotto oggetto di studio PEF è disponibile una PEFCR, tutti gli studi PEF vi si devono conformare.

I requisiti per elaborare le PEFCR sono specificati nella parte A dell'allegato II. Una PEFCR può specificare ulteriormente i requisiti stabiliti nel metodo PEF e aggiungerne di nuovi qualora il metodo consenta di scegliere tra varie opzioni. L'obiettivo è garantire che le PEFCR siano elaborate in conformità del metodo PEF e che forniscano le specifiche necessarie a rendere gli studi PEF più comparabili, riproducibili, coerenti, rilevanti, mirati ed efficienti.

Per quanto possibile e nel rispetto dei diversi contesti di applicazione, le PEFCR dovrebbero essere conformi alle regole internazionali esistenti di categoria di prodotto (PCR, *Product Category Rules*). Laddove siano disponibili altre PCR da altri programmi, tali regole devono essere elencate e valutate e possono essere usate come base per la definizione di una PEFCR nel rispetto dei requisiti di cui all'allegato II.

1.1. *Approccio ed esempi per possibili applicazioni*

Le regole stabilite nel metodo PEF consentono agli operatori del settore di effettuare studi PEF più riproducibili, coerenti, solidi, verificabili e confrontabili. I risultati degli studi PEF costituiscono la base per la comunicazione delle informazioni sull'impronta ambientale e possono avere diversi ambiti di applicazione.

Gli studi PEF privi di una PEFCR relativa al prodotto allo studio comprenderanno le seguenti applicazioni:

- 1) all'interno dell'impresa/organizzazione:
 - a) ottimizzazione dei processi durante il ciclo di vita del prodotto;
 - b) sostegno alla gestione ambientale;
 - c) identificazione dei punti critici sotto il profilo ambientale;
 - d) sostegno alla progettazione del prodotto per ridurre al minimo gli impatti ambientali nel ciclo di vita;
 - e) miglioramento e tracciamento delle prestazioni ambientali;
- 2) all'esterno dell'impresa/organizzazione (ad esempio, nei rapporti tra imprese, tra imprese e consumatori):
 - a) applicazione o rispetto delle politiche riferite alla PEF;
 - b) risposta alle esigenze dei clienti e dei consumatori;

⁽¹⁰⁾ ENVIFOOD Protocol, Environmental Assessment of Food and Drink Protocol, European Food Sustainable Consumption and Production Round Table (SCP RT), Working Group 1, Bruxelles, Belgio

⁽¹¹⁾ Commissione europea - Centro comune di ricerca - Istituto per l'ambiente e la sostenibilità (2011b), *Analysis of Existing Environmental Footprint methodologies for Products and Organisations: Recommendations, Rationale, and Alignment*. CE - IES - JRC, Ispra, novembre 2011.

- c) commercializzazione;
- d) cooperazione lungo le catene di approvvigionamento per ottimizzare il prodotto durante il ciclo di vita;
- e) partecipazione a programmi di terze parti, connessi alle dichiarazioni ambientali o alla visibilità dei prodotti, che calcolano e comunicano le loro prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita.

Oltre a quelle summenzionate, gli studi PEF eseguiti in conformità della PEFCR relativa al prodotto allo studio comprenderanno le applicazioni seguenti:

- confronti e asserzioni comparative basate su studi PEF (ossia le dichiarazioni concernenti la superiorità o l'equivalenza delle prestazioni ambientali di un prodotto rispetto a un altro - sulla base della norma UNI EN ISO 14040:2006);
- confronti e asserzioni comparative rispetto al benchmark della categoria di prodotto seguiti da una classificazione di altri prodotti in funzione della loro prestazione rispetto al benchmark;
- identificazione di impatti ambientali significativi comuni a un gruppo di prodotti;
- programmi di valorizzazione che danno visibilità ai prodotti calcolandone le prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita;
- appalti verdi (pubblici e privati).

2. Considerazioni generali per gli studi sull'impronta ambientale di prodotto

2.1. Come usare il presente metodo

Il presente metodo fornisce le regole necessarie per condurre uno studio PEF ed è presentato in maniera sequenziale, nell'ordine delle fasi metodologiche che devono essere completate per calcolare la PEF.

Le sezioni iniziano, se del caso, con una descrizione generale della fase metodologica, un quadro generale delle considerazioni necessarie e alcuni esempi dimostrativi.

I requisiti supplementari eventualmente stabiliti per la definizione di PEFCR figurano nell'allegato II.

2.2. Principi per gli studi sull'impronta ambientale di prodotto

Per effettuare uno studio PEF devono essere ottemperati i due requisiti seguenti:

- i) la distinta dei materiali è specifica del prodotto allo studio;
- ii) la modellizzazione dei processi di fabbricazione si deve basare su dati specifici dell'impresa (ad esempio, energia necessaria per l'assemblaggio dei materiali/componenti del prodotto allo studio).

Nota: per le imprese che producono più di un prodotto, i dati di processo utilizzati (compresa la distinta dei materiali) devono essere specifici del prodotto allo studio.

Per produrre studi PEF affidabili, riproducibili e verificabili occorre rispettare una serie di principi analitici. Oltre a fornire orientamenti generali sulle modalità di applicazione del metodo PEF, devono guidare ogni fase degli studi PEF, ossia la definizione dell'obiettivo e dell'ambito, la raccolta dei dati, la valutazione dell'impatto, la comunicazione e la verifica dei risultati degli studi.

Chi conduce uno studio PEF seguendo il presente metodo deve osservare i seguenti principi:

(1) Rilevanza

Tutti i metodi utilizzati e i dati raccolti per quantificare la PEF devono essere, per quanto possibile, rilevanti ai fini dello studio.

(2) Completezza

La quantificazione della PEF deve comprendere tutti i flussi di materiale/energia rilevanti sotto il profilo ambientale e ogni altro intervento ambientale necessario a conformarsi al confine definito del sistema, ai requisiti in materia di dati e ai metodi di valutazione dell'impatto impiegati.

(3) Coerenza

Tutte le fasi dello studio PEF devono essere rigorosamente conformi al presente metodo per garantire la coerenza interna e la comparabilità.

(4) Accuratezza

Occorre compiere ogni ragionevole sforzo per ridurre le incertezze sia nella modellizzazione del sistema di prodotto che nella comunicazione dei risultati.

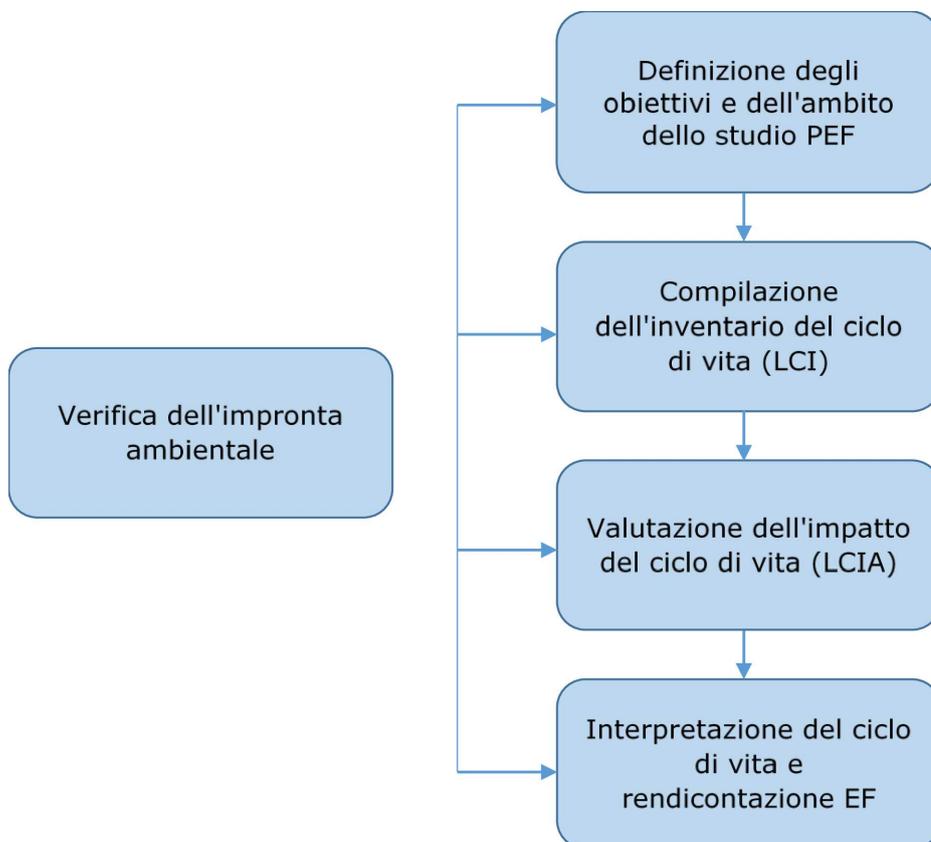
(5) Trasparenza

Le informazioni sulla PEF devono essere divulgate in modo da fornire agli utilizzatori destinatari gli elementi necessari a prendere decisioni e da consentire ai portatori di interessi di valutarne la fondatezza e l'attendibilità.

2.3. *Fasi dello studio sull'impronta ambientale di prodotto*

Per svolgere uno studio PEF conforme al presente metodo è necessario completare varie fasi, nella fattispecie: definizione dell'obiettivo, definizione dell'ambito di applicazione, inventario del ciclo di vita (LCI), valutazione dell'impatto del ciclo di vita (LCIA), interpretazione dei risultati della PEF e comunicazione – cfr. figura 2.

Figure 2

Fasi dello studio sull'impronta ambientale di prodotto

Nella fase della definizione dell'obiettivo dello studio sono stabiliti gli scopi, ossia l'applicazione prevista dello studio, i motivi del suo svolgimento e il pubblico cui è destinato. Le principali scelte metodologiche sono effettuate nella fase di definizione dell'ambito di applicazione, in cui si stabiliscono con esattezza, ad esempio, l'unità funzionale, l'identificazione del confine del sistema, le informazioni ambientali e tecniche aggiuntive, le ipotesi principali e i limiti.

La fase relativa all'LCI prevede la procedura di raccolta dei dati e quella di calcolo per la quantificazione degli elementi in ingresso e in uscita del sistema allo studio. Gli elementi in ingresso e in uscita riguardano l'energia, le materie prime e altri elementi fisici, i prodotti, i coprodotti e i rifiuti, nonché le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo. I dati raccolti riguardano i processi di foreground e i processi di background e sono messi in relazione con le unità di processo e l'unità funzionale. L'LCI è un processo iterativo: man mano che si raccolgono i dati e si arricchiscono le informazioni sul sistema, possono essere individuati nuovi requisiti o nuove limitazioni che impongono una modifica delle procedure di raccolta dei dati affinché l'obiettivo dello studio possa ancora essere raggiunto.

Nella fase della valutazione dell'impatto, i risultati dell'LCI sono associati a categorie e indicatori di impatto ambientale. Ciò avviene mediante i metodi LCIA, che dapprima classificano le emissioni in categorie di impatto e poi le caratterizzano secondo unità comuni (ad esempio le emissioni di CO₂ e CH₄ sono espresse entrambe in emissioni equivalenti di CO₂ utilizzando il loro potenziale di riscaldamento globale). Esempi di categorie di impatto sono i cambiamenti climatici, l'acidificazione o l'uso delle risorse.

Nella fase di interpretazione, i risultati dell'LCI e dell'LCIA sono interpretati rispetto all'obiettivo e all'ambito di applicazione prestabiliti. In questa fase sono individuate le categorie di impatto, le fasi del ciclo di vita, i processi e i flussi elementari più rilevanti. Sulla base dei risultati delle analisi si possono trarre conclusioni e raccomandazioni. Comprende anche la fase di comunicazione concepita per riepilogare i risultati dello studio PEF nella relazione PEF.

Infine, durante la fase di verifica, viene effettuato un processo di valutazione della conformità al fine di stabilire se lo studio PEF è stato condotto in conformità al presente metodo PEF. Tale verifica è obbligatoria ogniqualvolta lo studio PEF, o parte delle informazioni in esso contenute, viene utilizzato/a per qualsiasi tipo di comunicazione esterna.

3. **Definizione degli obiettivi e dell'ambito di applicazione degli studi sull'impronta ambientale di prodotto**

3.1. *Definizione dell'obiettivo*

La definizione dell'obiettivo è la prima fase di uno studio PEF, in cui se ne stabilisce il contesto generale. Definire con chiarezza l'obiettivo serve a garantire che le finalità, i metodi, i risultati e le applicazioni previste siano coerenti tra loro e che i partecipanti allo studio siano guidati da una visione condivisa.

L'uso del metodo PEF implica che alcuni aspetti della definizione dell'obiettivo siano decisi a priori, dati i requisiti specifici del metodo.

Nella fase di definizione degli obiettivi è importante identificare le applicazioni previste e il grado di profondità e di rigore delle analisi. Ciò deve trovare riscontro nei limiti dello studio (fase di definizione dell'ambito di applicazione).

La definizione dell'obiettivo di uno studio PEF deve comprendere:

1. applicazione prevista;
2. i motivi per cui si effettua lo studio e il contesto decisionale;
3. i destinatari;
4. il committente dello studio;
5. l'identità del verificatore.

Tabella 1

Esempio di definizione dell'obiettivo: impronta ambientale di una maglietta

Aspetti	Dettagli
Applicazione prevista	Fornire al cliente informazioni sul prodotto
Motivi per cui si effettua lo studio e contesto decisionale	Rispondere alla richiesta di un cliente
Destinatari	Destinatari tecnici esterni, operazioni tra imprese

Verificatore	Verificatore esterno indipendente, sig. Y
Committente dello studio	G Company Limited

3.2. Definizione dell'ambito di applicazione

La definizione dell'ambito di uno studio PEF consiste nel descrivere dettagliatamente il sistema da valutare e le specifiche tecniche.

La definizione deve essere coerente con gli obiettivi dello studio definiti e deve comprendere (per una descrizione più particolareggiata cfr. le sezioni successive):

1. unità funzionale e flusso di riferimento;
2. il confine del sistema;
3. categorie di impatto dell'impronta ambientale ⁽¹²⁾;
4. le informazioni aggiuntive che devono essere incluse;
5. ipotesi/limiti.

3.2.1 Unità funzionale e flusso di riferimento

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

Il flusso di riferimento è la quantità di prodotti necessaria a fornire la funzione definita. Tutti gli altri flussi in ingresso e in uscita nell'analisi sono ad esso collegati in termini quantitativi. Il numero di prodotti necessari per soddisfare il ciclo di vita del prodotto deve essere sempre arrotondato per eccesso, fatto salvo il caso in cui vi sia un motivo valido per non farlo. Il flusso di riferimento può essere espresso in relazione diretta con l'unità funzionale o in un modo più orientato al prodotto.

Gli utilizzatori del metodo PEF devono definire l'unità funzionale e il flusso di riferimento per lo studio PEF. Devono altresì descrivere quali aspetti del prodotto non rientrano nell'ambito di applicazione dell'unità funzionale e giustificarne il motivo (ad esempio, perché non sono quantificabili o sono intrinsecamente soggettivi).

L'unità funzionale per uno studio PEF deve essere definita in base ai seguenti aspetti:

- i) funzioni o servizi forniti: "**cosa**";
- ii) portata della funzione o del servizio: "**quanto**";
- iii) livello di qualità atteso: "**quale livello di qualità**";
- iv) durata/vita del prodotto: "**per quanto tempo**".

Se la durata di conservazione (indicata ad esempio come "da consumarsi preferibilmente entro il" o "scade il") è riportata sull'imballaggio (ad esempio numero di mesi) di prodotti alimentari, occorre quantificare le perdite di alimenti nelle fasi di stoccaggio, vendita al dettaglio e consumo. Se il tipo di imballaggio incide sulla durata di conservazione, tale aspetto va preso in considerazione. Ciò è rilevante ai fini dell'aspetto "per quanto tempo" dell'unità funzionale.

Quando si definisce l'unità funzionale devono essere utilizzate e citate nello studio PEF le norme tecniche eventualmente applicabili. Va utilizzato sempre il sistema internazionale di unità (SI), comunemente noto come sistema metrico.

Esempio 1

Definizione dell'unità funzionale di una pittura per interni: l'unità funzionale consiste nel proteggere e decorare 1 m² di substrato per 50 anni a un determinato livello di qualità (potere coprente minimo 98 %).

Cosa: decorare e proteggere un substrato.

Quanto: copertura di 1 m² di substrato.

Quale livello di qualità: potere coprente minimo 98 %.

⁽¹²⁾ Nel presente metodo si utilizza il termine "categoria di impatto dell'impronta ambientale" (o "categoria di impatto EF") anziché "categoria d'impatto" di cui alla norma UNI EN ISO 14044:2006.

Per quanto tempo: per 50 anni (durata dell'edificio).

Flusso di riferimento: quantità di prodotto necessaria per assolvere alla funzione definita misurata in kg di pittura.

Esempio 2

Definire l'unità funzionale e il flusso di riferimento per la PEF di alimenti per animali da compagnia.

Cosa: fornire a un gatto o un cane la dose giornaliera raccomandata di cibo pronto, in chilocalorie di energia metabolizzabile (kcal EM) ("dose giornaliera").

Quanto: dose giornaliera.

Quale livello di qualità: soddisfazione del fabbisogno nutrizionale e calorico giornaliero di un gatto o di un cane di peso medio (gatto: 4 kg; cane: 15 kg).

Per quanto tempo: 1 giorno di somministrazione di cibo pronto per cani o gatti.

Flusso di riferimento: quantità di prodotto necessaria per assolvere alla funzione definita misurata in grammi (g) al giorno.

Nel caso dei prodotti intermedi l'unità funzionale è più difficile da definire perché spesso questi prodotti svolgono molteplici funzioni e non se ne conosce l'intero ciclo di vita. Dovrebbe pertanto essere applicata un'unità dichiarata, ad esempio, la massa (chilogrammi) o il volume (metri cubi). In questo caso il flusso di riferimento può corrispondere all'unità funzionale.

3.2.2. Confine del sistema

Il confine del sistema definisce le parti del ciclo di vita del prodotto nonché i processi e le fasi del ciclo di vita che rientrano nel sistema analizzato (ossia sono necessari per svolgere la funzione definita dall'unità funzionale), fatta eccezione per i processi esclusi in base alla regola di esclusione (cfr. sezione 4.6.4). I motivi e la possibile importanza di eventuali esclusioni devono essere giustificati e documentati.

Il confine del sistema deve essere definito secondo una logica di catena di approvvigionamento generale che includa tutte le fasi, nella fattispecie l'acquisizione delle materie prime, la prelaborazione, la produzione del prodotto principale, la distribuzione e lo stoccaggio del prodotto, la fase d'uso e il trattamento di fine vita (se del caso, cfr. sezione 4.2). Devono inoltre essere chiaramente identificati i flussi di coprodotti, sottoprodotti e rifiuti almeno del sistema di foreground;

Diagramma del confine del sistema

Il diagramma del confine del sistema, o diagramma di flusso, è una rappresentazione schematica del sistema analizzato in cui sono chiaramente indicati le attività o i processi inclusi nell'analisi e quelli esclusi. L'utilizzatore del metodo PEF deve evidenziare dove sono stati usati i dati specifici dell'impresa.

Le denominazioni delle attività e/o dei processi che figurano nel diagramma del sistema devono essere le stesse usate nella relazione PEF. Il diagramma del sistema deve essere incluso nella definizione dell'ambito dello studio e nella relazione PEF.

3.2.3. Categorie di impatto dell'impronta ambientale

Lo scopo dell'LCIA consiste nel raggruppare e aggregare i dati dell'LCI in base ai rispettivi contributi a ogni categoria di impatto EF. La scelta di tali categorie copre un'ampia gamma di problemi ambientali inerenti alla catena di approvvigionamento del prodotto allo studio, in base ai requisiti generali di completezza di uno studio PEF.

Le categorie di impatto dell'impronta ambientale⁽¹³⁾ si riferiscono alle categorie degli effetti considerati in uno studio PEF e costituiscono il metodo di valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale. Si usano modelli di caratterizzazione per quantificare il meccanismo ambientale tra l'LCI (ossia gli elementi in ingresso, quali le risorse, e le emissioni associate al ciclo di vita del prodotto) e l'indicatore di ciascuna categoria d'impatto EF.

⁽¹³⁾ Nel metodo PEF si usa il termine "categoria d'impatto dell'impronta ambientale" anziché "categoria d'impatto" di cui alla norma UNI EN ISO 14044:2006.

La tabella 2 presenta un elenco predefinito delle categorie di impatto EF e dei relativi metodi di valutazione. Per uno studio PEF devono essere applicate tutte le categorie di impatto dell'impronta ambientale, senza esclusione. L'elenco completo dei fattori di caratterizzazione che devono essere utilizzati è fornito all'interno del pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale ⁽¹⁴⁾.

Tabella 2

Categorie di impatto EF con i rispettivi indicatori e modelli di caratterizzazione

Categoria d'impatto EF	Indicatore della categoria di impatto	Unità	Modello di caratterizzazione	Robustezza
Cambiamenti climatici, totale ⁽¹⁾	Potenziale di riscaldamento globale (GWP100)	kg di CO ₂ eq	Modello di Berna - Potenziali di riscaldamento globale (GWP) in un arco temporale di 100 anni (sulla base di IPCC 2013)	I
Riduzione dello strato di ozono	Potenziale di riduzione dell'ozono (ODP)	kg CFC-11 eq	Modello EDIP basato sui potenziali di riduzione dello strato di ozono dell'Organizzazione meteorologica mondiale (OMM) in un arco di tempo infinito (OMM 2014 + integrazioni)	I
Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni	Unità tossica comparativa per gli esseri umani (CTU _h)	CTUh	Sulla base del modello USEtox2.1 (Fantke et al. 2017), adattato come in Saouter et al., 2018	III
Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni	Unità tossica comparativa per gli esseri umani (CTU _h)	CTUh	Sulla base del modello USEtox2.1 (Fantke et al. 2017), adattato come in Saouter et al., 2018	III
Particolato	Impatto sulla salute umana	Incidenza delle malattie	Modello PM (Fantke et al., 2016 in UNEP 2016)	I
Radiazione ionizzante, salute umana	Efficienza dell'esposizione umana all'U ²³⁵	kBq U ²³⁵ eq	Modello degli effetti sulla salute umana elaborato da Dreicer et al. 1995 (Frischknecht et al., 2000)	II
Formazione di ozono fotochimico, salute umana	Aumento della concentrazione di ozono troposferico	kg NMVOC eq	Modello LOTOS-EUROS (Van Zelm et al., 2008) applicato in ReCiPe 2008	II
Acidificazione	Superamento accumulato	moli di H ⁺ eq	Superamento accumulato (Seppälä et al., 2006, Posch et al. 2008)	II
Eutrofizzazione, terrestre	Superamento accumulato	moli di N eq	Superamento accumulato (Seppälä et al., 2006, Posch et al. 2008)	II
Eutrofizzazione, acque dolci	Frazione di nutrienti che raggiunge il comparto finale acque dolci (P)	kg P eq	Modello EUTREND (Struijs et al., 2009) applicato in ReCiPe	II
Eutrofizzazione, marina	Frazione di nutrienti che raggiunge il comparto finale acque marine (N)	kg N eq	Modello EUTREND (Struijs et al., 2009) applicato in ReCiPe	II

⁽¹⁴⁾ Il pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale include tutte le informazioni per condurre la fase dell'LCIA (in formato ILCD). Comprende elementi di riferimento quali flussi elementari, proprietà di flusso, gruppi di unità, metodi di valutazione dell'impatto ecc. ed è disponibile all'indirizzo <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

Ecotossicità, acque dolci	Unità tossica comparativa per gli ecosistemi (CTU _e)	CTUe	Sulla base del modello USEtox2.1 (Fantke et al. 2017), adattato come in Saouter et al., 2018	III
Uso del suolo ⁽²⁾	Indice di qualità del suolo ⁽³⁾	Valore adimensionale (pt)	Indice di qualità del suolo basato sul modello LANCA (De Laurentiis et al. 2019) e sul fattore di caratterizzazione LANCA versione 2.5 (Horn e Maier, 2018)	III
Uso d'acqua	Potenziale mancanza d'acqua per l'utilizzatore (consumo di acqua ponderato in funzione della mancanza)	m ³ acqua equivalente di mancanza d'acqua	Modello Available Water Remaining (AWARE) (Boulay et al., 2018; UNEP 2016)	III
Uso delle risorse – minerali e metalli	Impoverimento delle risorse abiotiche (ADP riserve finali)	kg Sb _{eq}	van Oers et al., 2002 come nel metodo CML 2002, v.4.8	III
Uso delle risorse – fossili	Impoverimento di risorse abiotiche – combustibili fossili (ADP – fossili) ⁽⁴⁾	MJ	van Oers et al., 2002 come nel metodo CML 2002, v.4.8	III

⁽¹⁾ L'indicatore "cambiamenti climatici, totale" è costituito da una combinazione di tre sottoindicatori: cambiamenti climatici – carbonio fossile; cambiamenti climatici – carbonio biogenico; Cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo I sottoindicatori sono descritti più in dettaglio nella sezione 4.4.10 dell'allegato I. Le sottocategorie "cambiamenti climatici – carbonio fossile", "cambiamenti climatici – carbonio biogenico" e "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" devono essere trattate separatamente se indicano, ciascuna, un contributo superiore al 5 % al punteggio totale dei cambiamenti climatici.

⁽²⁾ Fa riferimento all'occupazione e alla trasformazione.

⁽³⁾ Questo indice è il risultato dell'aggregazione, effettuata dal JRC, di 4 indicatori (produzione biotica, resistenza all'erosione, filtrazione meccanica e ricostituzione delle acque sotterranee) previsti dal modello LANCA per la valutazione degli impatti dovuti all'uso del suolo, come riportato in De Laurentiis et al., 2019.

⁽⁴⁾ Nell'elenco dei flussi EF, e per la raccomandazione attuale, l'uranio figura tra i vettori energetici ed è misurato in MJ.

Ulteriori informazioni sui calcoli per la valutazione dell'impatto sono contenute nella sezione 5 del presente allegato.

3.2.4. Informazioni aggiuntive da includere nello studio PEF

I possibili impatti ambientali rilevanti di un prodotto possono andare oltre le categorie di impatto EF. È importante comunicarli, ogniqualvolta possibile, come informazioni ambientali aggiuntive.

Analogamente, può essere necessario tenere conto di aspetti tecnici e/o proprietà fisiche rilevanti del prodotto allo studio. Tali aspetti devono essere comunicati come informazioni tecniche aggiuntive.

3.2.4.1. Informazioni ambientali aggiuntive

Le informazioni ambientali aggiuntive devono essere:

- in conformità con la legislazione pertinente, ad esempio la direttiva relativa alle pratiche commerciali sleali ⁽¹⁵⁾ e relativi orientamenti;
- pertinenti al prodotto specifico o alla categoria specifica di prodotti;

⁽¹⁵⁾ La direttiva sulle pratiche commerciali sleali e i relativi orientamenti sono disponibili al seguente indirizzo: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=LEGISSUM%3A132011>

- c) in aggiunta alle categorie di impatto EF: le informazioni ambientali aggiuntive non devono replicare né rielaborare le informazioni già veicolate dalle categorie di impatto EF, non devono sostituire i modelli di caratterizzazione delle categorie di impatto EF e non devono riportare i risultati di nuovi fattori di caratterizzazione aggiunti alle categorie di impatto EF.

I modelli a sostegno di queste informazioni aggiuntive devono contenere riferimenti chiari e devono essere documentati unitamente agli indicatori corrispondenti. Per esempio, gli impatti sulla biodiversità dovuti a cambiamenti d'uso del suolo possono verificarsi in associazione con un sito o un'attività specifici. Ciò può rendere necessaria l'applicazione di altre categorie di impatto che non rientrano tra le categorie d'impatto EF, o persino altre descrizioni qualitative se gli impatti non possono essere collegati alla catena di approvvigionamento del prodotto in maniera quantitativa. Tali metodi aggiuntivi dovrebbero essere considerati complementari alle categorie di impatto EF.

Le informazioni ambientali aggiuntive devono essere inerenti esclusivamente ad aspetti ambientali. Le informazioni e le istruzioni, ad esempio le schede di sicurezza del prodotto che non riguardano le prestazioni ambientali del prodotto, non rientrano nelle informazioni ambientali aggiuntive.

Le informazioni ambientali aggiuntive possono comprendere:

- a) informazioni sugli impatti locali/specifici del sito;
- b) le compensazioni;
- c) indicatori ambientali o indicatori di responsabilità di prodotto (ad esempio secondo la *Global Reporting Initiative - GRI*);
- d) per le valutazioni da cancello a cancello, il numero delle specie della lista rossa dell'IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*, Unione internazionale per la conservazione della natura e delle sue risorse) e delle specie degli elenchi di conservazione nazionali con habitat nelle zone interessate da operazioni, per livello di rischio di estinzione;
- e) la descrizione di impatti significativi di attività, prodotti e servizi sulla biodiversità in zone protette e in zone con un elevato valore di biodiversità al di fuori delle zone protette;
- f) l'impatto sonoro.
- g) Altre informazioni ambientali ritenute rilevanti ai fini dello studio PEF.

Biodiversità

Il metodo PEF non comprende alcuna categoria d'impatto denominata "biodiversità", perché attualmente non esiste consenso a livello internazionale su un metodo LCIA che rilevi tale impatto. Il metodo PEF comprende tuttavia almeno otto categorie di impatto che hanno un effetto sulla biodiversità (ossia i cambiamenti climatici, l'eutrofizzazione delle acque dolci, l'eutrofizzazione delle acque marine, l'eutrofizzazione terrestre, l'acidificazione, l'uso dell'acqua, l'uso del suolo, l'ecotossicità per le acque dolci).

Data l'elevata rilevanza della biodiversità per numerosi gruppi di prodotti, lo studio PEF dovrebbe spiegare se la biodiversità è rilevante per il prodotto allo studio e, in caso affermativo, l'utilizzatore del metodo PEF deve includere indicatori di biodiversità tra le informazioni ambientali aggiuntive.

Per tenere conto della biodiversità si può ricorrere alle opzioni che seguono:

- a) esprimere l'impatto (evitato) sulla biodiversità come percentuale di materiale proveniente dagli ecosistemi che sono stati gestiti allo scopo di mantenere o migliorare le condizioni per la biodiversità, come dimostrato dal regolare monitoraggio e comunicazione dei livelli di biodiversità e dei guadagni o delle perdite (ad esempio, una diminuzione della diversità delle specie inferiore al 15 % dovuta a perturbazioni; gli studi PEF possono comunque stabilire il proprio livello purché sia adeguatamente comprovato e coerente con la pertinente PEFCR).

La valutazione dovrebbe fare riferimento ai materiali che entrano a far parte dei prodotti finali e a quelli utilizzati durante il processo di produzione, ad esempio, il carbone di legna utilizzato nei processi di produzione dell'acciaio, o la soia utilizzata per nutrire i bovini da latte ecc.;

- b) indicare la percentuale dei materiali per i quali non è possibile risalire alla catena di custodia o reperire le informazioni sulla tracciabilità;

- c) utilizzare in sostituzione un sistema di certificazione. L'utilizzatore del metodo PEF dovrebbe determinare quali sistemi di certificazione descrivono i criteri utilizzati e costituiscono una prova sufficiente a garanzia della conservazione della biodiversità.

L'utilizzatore del metodo PEF può scegliere altri indicatori pertinenti per tenere conto degli impatti del prodotto sulla biodiversità. Lo studio PEF deve motivare la scelta e descrivere la metodologia prescelta.

3.2.4.2. *Informazioni tecniche aggiuntive*

Per informazioni tecniche aggiuntive si può intendere (elenco non esaustivo):

- a) dati della distinta dei materiali;
- b) smontaggio reversibile, facilità di montaggio, riparabilità e altre informazioni relative all'economia circolare;
- c) informazioni sull'uso di sostanze pericolose;
- d) informazioni sullo smaltimento dei rifiuti pericolosi/non pericolosi;
- e) informazioni sul consumo di energia;
- f) parametri tecnici, quali l'uso di: energia rinnovabile rispetto a quella non rinnovabile; combustibili rinnovabili rispetto a quelli non rinnovabili; materiali secondari; risorse di acqua dolce;
- g) peso totale dei rifiuti per tipo e metodo di smaltimento;
- h) peso dei rifiuti ritenuti pericolosi a norma degli allegati I, II, III e VIII della convenzione di Basilea ⁽¹⁶⁾ che sono trasportati, importati, esportati o trattati e percentuale di rifiuti trasportati oggetto di spedizioni internazionali;
- i) informazioni e dati relativi all'unità funzionale e alle prestazioni tecniche del prodotto.
- j) informazioni su biodegradabilità e compostabilità.

Nel caso in cui il prodotto allo studio sia un prodotto intermedio, tra le informazioni tecniche aggiuntive devono figurare:

- a) il contenuto di carbonio biogenico alla fabbrica (contenuto fisico e contenuto allocato);
- b) il contenuto riciclato (R_1);
- c) i risultati con i valori A specifici dell'applicazione relativi alla formula dell'impronta circolare (CFF), se del caso.

3.2.5. *Ipotesi/limiti*

Negli studi PEF possono presentarsi vari aspetti che possono limitare l'analisi e pertanto occorre formulare alcune ipotesi. Tutti i limiti (per esempio carenza di dati) e le ipotesi devono essere comunicati in maniera trasparente.

4. **Inventario del ciclo di vita**

Come base per la modellizzazione della PEF si devono inventariare tutti gli elementi in ingresso e in uscita di materiali, energia e rifiuti e tutte le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo relativi alla catena di approvvigionamento del prodotto.

Nella sezione 4.6 sono descritti in dettaglio i requisiti relativi ai dati e alla qualità.

L'inventario del ciclo di vita (LCI) deve seguire la seguente classificazione dei flussi, che include:

- 1) flussi elementari;
- 2) flussi non elementari (o complessi) (ed esempio flussi di prodotti o rifiuti).

⁽¹⁶⁾ GUL 39 del 16.2.1993, pag. 3.

Nell'ambito di uno studio PEF, tutti i flussi non elementari dell'LCI devono essere modellizzati fino a essere trasformati in flussi elementari, tranne il flusso di prodotti del prodotto considerato. Ad esempio lo studio deve includere i flussi di rifiuti non solo come chilogrammi di rifiuti domestici o di rifiuti pericolosi, ma deve anche modellizzarli fino alla fase delle emissioni nell'acqua, nell'aria e nel suolo derivanti dal trattamento dei rifiuti solidi. La modellizzazione dell'LCI pertanto è completa solo quando tutti i flussi non elementari sono espressi come flussi elementari. Il dataset LCI dello studio PEF deve quindi contenere solo flussi elementari, ad eccezione del flusso di prodotti per il prodotto considerato.

4.1. *Fase di screening*

È possibile svolgere una prima analisi dell'LCI, denominata "fase di screening", in quanto contribuisce a mettere a fuoco le attività di raccolta dei dati e le priorità in materia di qualità dei dati. La fase di screening comprende la fase LCIA e determina ulteriori perfezionamenti iterativi del modello di ciclo di vita per il prodotto allo studio, via via che si dispone di maggiori informazioni. Durante la fase di screening nulla va escluso e si possono usare i dati primari o secondari immediatamente disponibili, soddisfacendo, per quanto possibile, i requisiti relativi alla qualità dei dati (definiti nella sezione 4.6). Una volta effettuato lo screening, l'ambito definito inizialmente può essere perfezionato.

4.2. *Fasi del ciclo di vita*

Le fasi predefinite del ciclo di vita incluse in uno studio PEF devono essere come minimo le seguenti:

- 1) acquisizione delle materie prime e prelaborazione (compresa la produzione di parti e componenti);
- 2) fabbricazione del prodotto principale;
- 3) distribuzione (distribuzione e stoccaggio dei prodotti);
- 4) uso;
- 5) fine vita (compreso recupero o riciclaggio dei prodotti).

Se viene utilizzata una denominazione diversa per una di queste fasi predefinite, l'utilizzatore deve specificare a quale fase predefinita corrisponde.

In presenza di una valida necessità a procedere in tal senso, l'utilizzatore del metodo PEF può decidere di dividere o aggiungere fasi del ciclo di vita. I motivi che portano a procedere in tal senso devono essere illustrati nella relazione PEF. Ad esempio, la fase del ciclo di vita "acquisizione delle materie prime e prelaborazione" può essere scissa in "acquisizione delle materie prime", "prelaborazione" e "trasporto delle materie prime da parte del fornitore".

Per i prodotti intermedi devono essere escluse:

- 1) distribuzione (sono ammesse eccezioni giustificate);
- 2) uso;
- 3) fine vita (compreso il recupero/riciclaggio del prodotto).

4.2.1. *Acquisizione delle materie prime e prelaborazione*

La fase del ciclo di vita inizia con l'estrazione delle risorse naturali e termina quando i componenti del prodotto entrano (dal cancello) nello stabilimento di produzione. Tra gli esempi di processi che possono rientrare in questa fase figurano:

- 1) scavi minerari ed estrazione di risorse;
- 2) prelaborazione di tutti i materiali in ingresso per la fabbricazione del prodotto allo studio, compresi i materiali riciclabili;
- 3) attività agricole e silvicole;
- 4) trasporto all'interno e tra le installazioni di estrazione e di prelaborazione e lo stabilimento di produzione.

La produzione degli imballaggi deve essere modellizzata nella fase del ciclo di vita "acquisizione delle materie prime e prelaborazione".

4.2.2. Fabbricazione

La fase della produzione inizia quando i componenti del prodotto entrano nel sito di produzione e termina quando il prodotto finito lascia la fabbrica. Esempi di attività connesse alla produzione:

- 1) trattamento chimico;
- 2) fabbricazione;
- 3) trasporto di prodotti semilavorati tra i processi di fabbricazione;
- 4) assemblaggio di componenti materiali.

I rifiuti dei prodotti utilizzati durante la fabbricazione devono essere inclusi nella modellizzazione per la fase di fabbricazione. A questi rifiuti si applica la formula dell'impronta circolare (sezione 4.4.8).

4.2.3. Distribuzione

I prodotti sono distribuiti agli utilizzatori e possono essere immagazzinati in vari punti della catena di approvvigionamento. La fase di distribuzione comprende il trasporto dal cancello della fabbrica al deposito/punto vendita al dettaglio, lo stoccaggio presso il deposito/punto vendita al dettaglio e il trasporto dal deposito/punto vendita al dettaglio all'abitazione del consumatore.

Esempi di processi da includere:

- 1) energia in ingresso per illuminazione e riscaldamento dei depositi;
- 2) impiego di refrigeranti nei depositi e nei mezzi di trasporto;
- 3) uso di carburante per i veicoli;
- 4) strade e autotrasporto.

Nella modellizzazione devono essere inclusi i rifiuti derivanti dai prodotti usati durante la distribuzione e lo stoccaggio. A tali rifiuti deve essere applicata la formula dell'impronta circolare (sezione 4.4.8) e i risultati devono essere presi in considerazione nella fase di distribuzione.

Nella parte F dell'allegato II sono indicati, per tipo di prodotto, i tassi predefiniti delle perdite subite durante la distribuzione e presso il consumatore, da utilizzare qualora non siano disponibili informazioni specifiche. Le regole di allocazione relative al consumo di energia durante lo stoccaggio sono illustrate nella sezione 4.4.5. Per il trasporto cfr. sezione 4.4.3.

4.2.4. Uso

La fase d'uso descrive come il prodotto dovrebbe essere usato dall'utilizzatore finale (ad esempio il consumatore). Questa fase inizia nel momento in cui l'utilizzatore finale usa il prodotto e termina quando il prodotto lascia il luogo d'uso ed entra nella fase di fine vita (ad esempio riciclaggio o trattamento finale).

La fase d'uso comprende tutte le attività e i prodotti necessari per un uso corretto del prodotto (ossia per assicurarsi che assolva la sua funzione originaria per tutta la durata del prodotto). I rifiuti generati dall'utilizzo del prodotto, come i rifiuti alimentari e l'imballaggio primario o il prodotto stesso quando non è più funzionante, non rientrano nella fase d'uso, ma nella fase di fine vita.

Tra gli esempi figurano: la fornitura di acqua corrente per cucinare la pasta; la fabbricazione e la distribuzione, nonché i rifiuti, di materiali necessari alla manutenzione, riparazione o ricondizionamento di un prodotto (ad esempio, i pezzi di ricambio necessari per la riparazione, la produzione di liquido di raffreddamento e la gestione dei rifiuti dovuta a perdite). Invece il trattamento di fine vita delle capsule usate, dei fondi di caffè e dell'imballaggio del caffè macinato rientra nella fase di fine vita.

In certi casi, per un uso corretto del prodotto allo studio è necessario integrarne fisicamente altri, nel qual caso il trattamento dei rifiuti dei prodotti integrati rientra nella fase di fine vita del prodotto allo studio. Ad esempio, se il prodotto allo studio è un detersivo, il trattamento delle acque reflue in seguito all'uso del detersivo rientra nella fase di fine vita.

Nello scenario d'uso si deve anche considerare se l'uso dei prodotti analizzati possa o meno modificare i sistemi in cui sono utilizzati.

Di seguito sono elencate le fonti di informazioni tecniche sullo scenario d'uso che possono essere prese in considerazione:

- 1) indagini di mercato o altri dati di mercato;

- 2) norme tecniche internazionali pubblicate che specificano gli orientamenti e i requisiti per la definizione di scenari per la fase d'uso e di scenari della durata del prodotto (vale a dire una stima);
- 3) linee guida nazionali pubblicate per la definizione di scenari per la fase d'uso e di scenari della durata del prodotto (vale a dire una stima);
- 4) linee guida settoriali pubblicate per la definizione di scenari per la fase d'uso e di scenari della durata del prodotto (vale a dire una stima).

Il metodo raccomandato dal fabbricante da applicare nella fase d'uso (per esempio, cottura al forno a una data temperatura per un dato tempo) dovrebbe fungere da base per determinare la fase d'uso di un prodotto. Il modo d'uso effettivo può tuttavia essere diverso da quello raccomandato e dovrebbe essere utilizzato se tale informazione è disponibile e documentata.

Nella parte F dell'allegato II sono indicati, per tipo di prodotto, i tassi predefiniti delle perdite subite durante la distribuzione e presso il consumatore, da utilizzare qualora non siano disponibili informazioni specifiche.

I processi seguenti sono esclusi dalla fase d'uso:

- 1) nel caso di un prodotto riutilizzato (cfr. anche la sezione 4.4.9.2), i processi necessari a raccoglierlo e approntarlo per un nuovo ciclo di impiego (ad es. l'impatto della raccolta e della pulizia delle bottiglie riutilizzabili). Tali processi rientrano nella fase di fine vita se il prodotto è riutilizzato come prodotto con specifiche diverse (per ulteriori dettagli cfr. la sezione 4.4.9). Se la durata del prodotto è prolungata fino ad equiparare quella di un prodotto con specifiche identiche alle originali (che forniscono la stessa funzione), tali processi devono essere inclusi nell'unità funzionale e nel flusso di riferimento;
- 2) il trasporto dal punto vendita al dettaglio all'abitazione del consumatore non deve rientrare nella fase d'uso quanto piuttosto nella fase di distribuzione;
- 3) il trasporto verso il trattamento di fine vita non deve rientrare nella fase d'uso e deve piuttosto essere incluso nella fase di fine vita.

I rifiuti dei prodotti che si generano nella fase d'uso devono essere inclusi nella modellizzazione della fase d'uso. A questi rifiuti si applica la formula dell'impronta circolare (sezione 4.4.8).

La relazione PEF deve documentare i metodi e le ipotesi utilizzate per questa fase. Tutte le ipotesi pertinenti alla fase d'uso devono essere documentate.

Le specifiche tecniche per modellizzare la fase d'uso figurano nella sezione 4.4.7.

4.2.5. Fine vita (compreso recupero e riciclaggio dei prodotti)

La fase di fine vita ha inizio quando il prodotto allo studio e il suo imballaggio sono gettati dall'utilizzatore e termina quando il prodotto allo studio ritorna nella natura come rifiuto o entra nel ciclo di vita di un altro prodotto (ossia come elemento riciclato in ingresso). In generale rientrano in questa fase i rifiuti derivanti dal prodotto allo studio, come i rifiuti alimentari e gli imballaggi primari.

I rifiuti generati durante la fabbricazione, la distribuzione, la vendita al dettaglio, la fase d'uso o dopo l'uso devono essere inclusi nel ciclo di vita del prodotto e modellizzati nella fase del ciclo di vita in cui sono generati.

La fase di fine vita deve essere modellizzata secondo la formula CFF e i requisiti di cui alla sezione 4.4.8. L'utilizzatore del metodo PEF deve includere tutti i processi di fine vita applicabili al prodotto allo studio. Tra gli esempi di processi da trattare in questa fase del ciclo di vita figurano:

- 1) raccolta e trasporto del prodotto allo studio e del suo imballaggio alle installazioni di trattamento di fine vita;
- 2) smantellamento dei componenti;
- 3) sminuzzamento e cernita;
- 4) acque reflue dei prodotti disciolti in acqua o usati con acqua (ad esempio detersivi, gel doccia ecc.);

- 5) trasformazione in materiale riciclato;
- 6) compostaggio o altri metodi di trattamento dei rifiuti organici;
- 7) incenerimento e smaltimento delle ceneri pesanti;
- 8) messa in discarica e gestione e manutenzione di discariche.

Nel caso di prodotti intermedi, il trattamento di fine vita deve essere escluso.

4.3 *Nomenclatura dell'inventario del ciclo di vita*

I dati dell'LCI devono essere conformi ai requisiti dell'impronta ambientale.

- Per tutti i flussi elementari, la nomenclatura deve essere allineata a quella della versione più recente del pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale, disponibile sulla pagina dello sviluppatore dell'impronta ambientale ⁽¹⁷⁾.
- Per quanto riguarda i dataset di processo e il flusso di prodotti, la nomenclatura deve essere conforme al manuale "ILCD Handbook – Nomenclature and other conventions" ⁽¹⁸⁾.

4.4. *Requisiti di modellizzazione*

La presente sezione fornisce requisiti e orientamenti dettagliati su come modellizzare le fasi, i processi e altri aspetti specifici del ciclo di vita del prodotto utili per compilare l'LCI. Tra gli aspetti trattati figurano:

- a) produzione agricola;
- b) uso di energia elettrica;
- c) trasporto e logistica;
- d) beni strumentali (infrastrutture e attrezzature);
- e) stoccaggio presso il centro di distribuzione o il punto vendita al dettaglio;
- f) procedura di campionamento;
- g) fase d'uso;
- h) modellizzazione del fine vita;
- i) estensione della durata del prodotto;
- j) imballaggi;
- k) emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra;
- l) compensazioni;
- m) trattamento dei processi multifunzionali;
- n) i requisiti in materia di raccolta e qualità dei dati;
- o) esclusione.

4.4.1. *Produzione agricola*

4.4.1.1. *Trattamento dei processi multifunzionali*

Si devono rispettare le regole descritte negli orientamenti LEAP ⁽¹⁹⁾.

4.4.1.2. *Dati specifici relativi al tipo di coltura e, al paese, regione o clima*

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

⁽¹⁷⁾ <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

⁽¹⁸⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/repository/EF>

⁽¹⁹⁾ Environmental performance of animal feed supply chains (pagg. 36-43), FAO 2016, disponibile all'indirizzo <http://www.fao.org/partnerships/leap/publications/en/>

4.4.1.3. *Dati medi*

I dati relativi alla coltivazione devono essere raccolti in un arco di tempo sufficiente a fornire una valutazione media dell'LCI associato agli elementi in ingresso e in uscita della coltivazione, in modo da compensare le fluttuazioni dovute alle variazioni stagionali. Raccolta e valutazione dei dati devono essere effettuate secondo le modalità descritte nelle linee guida LEAP e illustrate di seguito:

- a) nel caso delle colture annuali, il periodo di valutazione deve essere di almeno tre anni (al fine annullare le differenze di resa connesse alle variazioni delle condizioni colturali nel corso degli anni, come il clima, i parassiti e le malattie ecc.). Se non sono disponibili dati triennali, nella fattispecie a causa dell'avvio di un nuovo sistema di produzione (ad esempio nuove serre, nuovi terreni bonificati, passaggio ad altre colture), la valutazione può essere effettuata su un periodo più breve, ma non inferiore a 1 anno. Le colture o le piante coltivate in serre devono essere considerate colture o piante annuali, a meno che il ciclo di coltivazione non sia alquanto inferiore a un anno e successivamente nello stesso anno sia stata coltivata un'altra coltura. I pomodori, i peperoni e altre colture la cui coltivazione e raccolta si estende su un arco temporale più lungo l'anno sono considerati annuali;
- b) nel caso delle piante perenni (sia piante intere che loro parti commestibili) si deve presupporre una situazione costante (ossia una situazione in cui tutte le fasi di sviluppo sono rappresentate in modo proporzionale nel periodo preso in esame) e si stimano gli elementi in ingresso e in uscita su un periodo di tre anni;
- c) se è noto che le diverse fasi del ciclo di coltivazione possono presentare durate diverse si deve procedere a una correzione adeguando le superfici allocate ai differenti stadi di sviluppo in proporzione alle superfici presunte in un teorico regime costante. L'applicazione di tali correzioni deve essere spiegata e registrata nella relazione PEF. L'LCI di piante e colture perenni non può essere eseguito fino a quando il sistema di produzione non si traduca effettivamente in elementi in uscita;
- d) per le colture coltivate e raccolte in meno di un anno (ad esempio, la lattuga ottenuta in 2-4 mesi) i dati devono essere raccolti in relazione al periodo di produzione specifico di un singolo raccolto, per almeno tre cicli consecutivi recenti. Il modo migliore per calcolare la media su tre anni consiste nel raccogliere prima i dati annuali, calcolare l'LCI per ciascun anno e poi determinare la media triennale.

4.4.1.4. *Pesticidi*

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

4.4.1.5. *Concimi*

Le emissioni di concimi (e letame) devono essere differenziate per tipo di concime e coprire come minimo:

- a) NH_3 , nell'aria (dall'uso di concimi azotati);
- b) N_2O , nell'aria (emissioni dirette e indirette) (dall'uso di concimi azotati);
- c) CO_2 , nell'aria (dall'uso di calce, urea e prodotti a base di urea);
- d) NO_3 , nell'acqua in generale (da lisciviazione di concimi azotati);
- e) PO_4 , nell'acqua in generale o in acqua dolce (da lisciviazione e deflusso di fosfato solubile di concimi fosfatici);
- f) P, nell'acqua in generale o in acqua dolce (particelle di suolo contenenti fosforo, da concimazione con prodotti fosfatici).

Il modello della valutazione dell'impatto per l'eutrofizzazione delle acque dolci inizia i) quando P lascia il terreno agricolo (deflusso) o ii) dal momento della concimazione (letame o concime) del terreno agricolo.

Nell'ambito della modellizzazione dell'LCI, il terreno agricolo (suolo) è spesso considerato appartenere alla tecnosfera e quindi incluso nel modello, in coerenza con l'approccio i), secondo il quale il modello della valutazione dell'impatto inizia dopo il deflusso, ossia quando P lascia il terreno agricolo. Nel contesto dell'impronta ambientale, pertanto, l'LCI dovrebbe essere modellizzato come quantità di P rilasciata nell'acqua dopo il deflusso utilizzando il comparto di emissione "acqua".

Se tale quantità non è disponibile, l'LCI può essere modellizzato come quantità di P applicata sul terreno agricolo (mediante letame o concimi) utilizzando il comparto di emissione "suolo". In tal caso, il deflusso dal suolo nell'acqua è parte del metodo di valutazione dell'impatto ed è incluso nel fattore di caratterizzazione del suolo.

La valutazione dell'impatto dell'eutrofizzazione marina inizia dopo che N lascia il terreno (suolo). Le emissioni di N nel suolo pertanto non devono essere modellizzate. Nell'LCI deve essere modellizzata la quantità di emissioni rilasciate nei diversi comparti atmosferici e idrici in funzione della quantità di concime applicata sul terreno.

Le emissioni di N devono essere calcolate a partire dalle applicazioni di azoto effettuate dall'agricoltore sul campo ed escludendo fonti esterne (ad esempio, ricaduta umida). Il numero di fattori di emissione è fissato nel contesto dell'impronta ambientale seguendo un approccio semplificato. Per i concimi azotati si devono usare i fattori di emissione Tier 1 di cui alla tabella 2-4 di IPCC 2006 e riportati nella tabella 3, tranne quando sono disponibili dati di migliore qualità. Qualora siano disponibili dati di migliore qualità, nello studio PEF può essere utilizzato un modello più completo dell'azoto al campo, a condizione che i) copra almeno le emissioni di cui sopra, ii) preveda un bilancio dell'azoto in equilibrio tra apporti e asporti e iii) sia descritto in modo trasparente.

Tabella 3

Fattori di emissione Tier 1 di IPCC 2006 (modificato)

Questi valori non devono essere utilizzati per confrontare diversi tipi di concimi sintetici.

Emissioni	Comparto	Valore da applicare
N ₂ O (concime sintetico e letame; diretto e indiretto)	Aria	0,022 kg N₂O/ kg concime azotato applicato
NH ₃ (concime sintetico)	Aria	kg NH ₃ = kg N * FracGASF= 1*0,1* (17/14)= 0,12 kg NH₃/ kg concime azotato applicato
NH ₃ (letame)	Aria	kg NH ₃ = kg N*FracGASF= 1*0,2* (17/14)= 0,24 kg NH₃/ kg letame azotato applicato
NO ₃ ⁻ (concime sintetico e letame)	Acqua	kg NO ₃ ⁻ = kg N*FracLEACH = 1*0,3*(62/14) = 1,33 kg NO₃⁻/ kg N applicato

FracGASF: frazione di concime sintetico azotato applicato nei suoli che si volatilizza sotto forma di NH₃ e NO_x. FracLEACH: frazione di concime sintetico e letame persa nella lisciviazione e defluita sotto forma di NO₃⁻.

Il modello dell'azoto al campo di cui sopra presenta dei limiti, pertanto per uno studio PEF in cui sia necessaria una modellizzazione agricola si può provare ad adottare l'approccio alternativo seguente, comunicando i risultati in un allegato della relazione PEF.

Il bilancio dell'azoto è calcolato utilizzando i parametri di cui alla Tabella 4 e secondo le formule seguenti. Il totale delle emissioni NO₃-N nell'acqua è considerato una variabile e il suo inventario totale deve essere calcolato come segue:

"Totale di emissioni NO₃N nell'acqua" = "perdita di base di NO₃" + "emissioni supplementari NO₃N nell'acqua", dove

"emissioni supplementari NO₃N nell'acqua" = "N in ingresso con tutti i concimi" + "fissazione di N₂ per coltura" – "eliminazione di N con il raccolto" – "emissioni di NH₃ nell'aria" – "emissioni di N₂O nell'aria" – "emissioni di N₂ nell'aria" – "perdita di base di NO₃".

Se in determinati sistemi con un basso apporto azotato il valore delle "emissioni supplementari NO₃-N nell'acqua" diventa negativo, tale valore deve essere fissato a "0". In tali casi, inoltre, il valore assoluto delle "emissioni supplementari NO₃-N nell'acqua" calcolate deve essere inventariato come apporto aggiuntivo di concime azotato nel sistema, utilizzando la stessa combinazione di concimi azotati applicata nella coltura analizzata.

Quest'ultimo passaggio serve a evitare i regimi che riducono la fertilità facendo emergere l'impoverimento in azoto causato dalla coltura analizzata che si presume determinerà la necessità di un'ulteriore concimazione per mantenere lo stesso livello di fertilità del suolo.

Tabella 4

Metodo alternativo di modellizzazione dell'azoto

Emissioni	Comparto	Valore da applicare
perdita di base di NO ₃ ⁻ (concime sintetico e letame)	Acqua	$\text{kg NO}_3^- = \text{kg N} * \text{FracLEACH} = 1 * 0,1 * (62/14) = 0,44 \text{ kg NO}_3^- / \text{kg N applicato}$
N ₂ O (concime sintetico e letame; diretto e indiretto)	Aria	0,022 kg N ₂ O/ kg concime azotato applicato
NH ₃ - Urea (concime sintetico)	Aria	$\text{kg NH}_3 = \text{kg N} * \text{FracGASF} = 1 * 0,15 * (17/14) = 0,18 \text{ kg NH}_3 / \text{kg concime azotato applicato}$
NH ₃ - Nitrato di ammonio (concime sintetico)	Aria	$\text{kg NH}_3 = \text{kg N} * \text{FracGASF} = 1 * 0,1 * (17/14) = 0,12 \text{ kg NH}_3 / \text{kg concime azotato applicato}$
NH ₃ - Altro (concime sintetico)	Aria	$\text{kg NH}_3 = \text{kg N} * \text{FracGASF} = 1 * 0,02 * (17/14) = 0,024 \text{ kg NH}_3 / \text{kg concime azotato applicato}$
NH ₃ (letame)	Aria	$\text{kg NH}_3 = \text{kg N} * \text{FracGASF} = 1 * 0,2 * (17/14) = 0,24 \text{ kg NH}_3 / \text{kg letame azotato applicato}$
Fissazione di N ₂ per coltura		Per le colture con fissazione simbiotica di N ₂ : si presume che la quantità fissata sia identica al tenore di N del raccolto
N ₂	Aria	0,09 kg N ₂ / kg N applicato

4.4.1.6. Emissioni di metalli pesanti

Le emissioni di metalli pesanti provenienti da apporti al campo devono essere modellizzate come emissioni nel suolo e/o emissioni nell'acqua derivanti lisciviazione o da erosione. L'inventario delle emissioni nell'acqua deve specificare lo stato di ossidazione del metallo (ad esempio, Cr⁺³, Cr⁺⁶). Poiché le colture assorbono una parte delle emissioni di metalli pesanti durante la loro crescita, è necessario chiarire come modellizzare le colture che fungono da pozzi di assorbimento.

Sono ammessi due diversi metodi di modellizzazione:

- a) il destino finale dei flussi elementari di metalli pesanti non è preso ulteriormente in considerazione nel confine del sistema: l'inventario non tiene conto delle emissioni finali di metalli pesanti e quindi non deve nemmeno tener conto dell'assorbimento di tali metalli nelle colture.

Ad esempio, i metalli pesanti presenti nelle colture agricole destinate al consumo umano si ritrovano nella pianta. Nel contesto dell'impronta ambientale il consumo umano non è modellizzato, il destino finale non è ulteriormente modellizzato e la pianta funge da pozzo di assorbimento dei metalli pesanti, ragion per cui l'assorbimento dei metalli pesanti nelle colture non deve essere modellizzato;

- b) il destino finale (comparto delle emissioni) dei flussi elementari di metalli pesanti è considerato entro il confine del sistema: l'inventario non tiene conto delle emissioni finali di metalli pesanti e quindi non deve nemmeno tener conto dell'assorbimento di tali metalli nelle colture.

Ad esempio, i metalli pesanti presenti nelle colture agricole destinate alla produzione di mangimi si ritrovano principalmente nell'apparato digestivo degli animali e quindi nel letame applicato nei terreni agricoli, dove i metalli vengono rilasciati nell'ambiente e i loro effetti sono rilevati dai metodi di valutazione dell'impatto. L'inventario della fase "agricoltura" deve perciò tenere conto dell'assorbimento dei metalli pesanti nella coltura. Solo un quantitativo limitato si ritrova nell'animale e per semplificazione si può trascurare.

4.4.1.7 Risicoltura

Le emissioni di metano provenienti dalla coltivazione del riso devono essere calcolate in base alle regole di calcolo di cui alla sezione 5.5 dell'IPCC (2006).

4.4.1.8. *Suoli torbosi*

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

4.4.1.9. *Altre attività*

Se del caso, le seguenti attività devono essere incluse nella modellizzazione agricola, a meno che sia consentito escluderle in base ai criteri di esclusione:

- a) apporto di sementi (kg/ha);
- b) apporto di torba nel suolo (kg/ha + rapporto C/N);
- c) apporto di calce (kg CaCO₃/ha, tipo);
- d) uso di macchine (ore, tipo) (da includere se la meccanizzazione è elevata);
- e) apporto di N dovuto ai residui colturali che restano sul terreno agricolo o sono bruciati (kg di residuo + tenore di N/ha). Compresa le emissioni provenienti dalla combustione dei residui, dall'essiccazione e dallo stoccaggio dei prodotti.

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

4.4.2. *Uso di energia elettrica*

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

4.4.2.1. *Linee guida generali*

La presente sezione presenta due diversi mix di energia elettrica: i) il mix di consumo di rete che corrisponde al mix totale di energia elettrica che è trasferito in una determinata rete e che comprende l'energia elettrica dichiarata verde o così tracciata e ii) il mix residuale di rete, mix di consumo (denominato anche mix residuale di consumo) che caratterizza solo l'energia elettrica non dichiarata, non tracciata o di uso pubblico.

Negli studi PEF si deve utilizzare il seguente mix di energia elettrica, in ordine d'importanza decrescente:

- a) il prodotto di energia elettrica specifico del fornitore ⁽²⁰⁾ se nel paese esiste un sistema di tracciamento totale o se:
 - (i) è disponibile e
 - (ii) sono soddisfatti i criteri minimi per garantire l'affidabilità degli strumenti contrattuali;
- b) il mix di energia elettrica totale specifico del fornitore se:
 - (i) sono disponibili e
 - (ii) sono soddisfatti i criteri minimi per garantire l'affidabilità degli strumenti contrattuali;
- c) il "mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese". Per "specifico del paese" si intende il paese in cui ha luogo la fase del ciclo di vita o l'attività. Può trattarsi di un paese dell'UE o di un paese terzo. Il mix residuale di rete permette di evitare il doppio conteggio con l'uso di mix di energia elettrica specifici di fornitori di cui alle lettere a) e b);
- d) come ultima opzione, il mix residuale medio di rete, mix di consumo dell'UE+ EFTA o il mix residuale di rete, mix di consumo rappresentativo della regione.

⁽²⁰⁾ Cfr. UNI EN ISO 14067:2018.

L'integrità ambientale dell'uso del mix di energia elettrica specifico del fornitore dipende dalla misura in cui gli strumenti contrattuali (per il tracciamento) sono **affidabili e inequivocabili**. In caso contrario, la PEF non ha l'accuratezza e la coerenza necessarie per orientare le imprese nelle decisioni di acquisto di prodotti/energia e per determinare una considerazione accurata del mix specifico del fornitore da parte degli acquirenti di energia elettrica). È stata pertanto individuata una serie di **criteri minimi** relativi all'affidabilità degli strumenti contrattuali quali fonti di informazioni sull'impronta ambientale. Tali criteri rappresentano gli elementi minimi necessari per usare il mix specifico per fornitore negli studi PEF.

4.4.2.2. Serie di criteri minimi per garantire l'integrità degli strumenti contrattuali dei fornitori

Un prodotto/mix di energia elettrica specifico del fornitore può essere utilizzato nel metodo PEF solo se il relativo strumento contrattuale soddisfa i criteri specificati di seguito. Se gli strumenti contrattuali non soddisfano i criteri, nella modellizzazione si deve utilizzare il mix residuale di consumo specifico del paese.

L'elenco di criteri che segue si basa sui criteri che figurano in *GHG Protocol Scope 2 Guidance – An amendment to the GHG Protocol Corporate Standard* (Mary Sotos, World Resource Institute) ⁽²¹⁾. Uno strumento contrattuale utilizzato per la modellizzazione dell'energia elettrica deve soddisfare i criteri illustrati di seguito.

Criterio 1 – Rendere noti gli attributi

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

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

Criterio 2 – Essere utilizzato come dichiarazione unica

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

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

Criterio 3 – Essere il più vicino possibile al periodo di consumo di energia elettrica a cui si applica lo strumento contrattuale.

Tabella 5

Criteri minimi per garantire gli strumenti contrattuali dei fornitori – Orientamenti per adempiere ai criteri

Criterio 1	RENDERE NOTI GLI ATTRIBUTI AMBIENTALI E SPIEGARE IL METODO DI CALCOLO Rendere noto il mix di tipi di energia (o altri attributi ambientali connessi) associato all'unità di energia elettrica prodotta. Spiegare il metodo di calcolo usato per determinare tale mix.
Contesto	Ciascun programma o strategia stabilirà i propri criteri di ammissibilità e gli attributi da rendere noti. I criteri specificano il tipo di risorsa energetica e alcune caratteristiche delle installazioni di generazione di energia, ad esempio il tipo di tecnologia, l'età o l'ubicazione delle installazioni (ma variano da un programma/strategia all'altro). Gli attributi specificano il tipo di risorsa energetica e, talvolta, alcune caratteristiche delle installazioni di generazione di energia.

⁽²¹⁾ https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Scope%202%20Guidance_Final_Sept26.pdf

Condizioni per soddisfare il criterio	<p>1. Rendere noto il mix energetico: se negli strumenti contrattuali non è specificato il mix energetico, chiedere al fornitore questa informazione o altri attributi ambientali (ad esempio, il tasso di emissioni di gas a effetto serra). Se il fornitore non risponde, utilizzare "il mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese". Se il fornitore risponde, passare al punto 2.</p> <p>2. Spiegare il metodo di calcolo utilizzato: chiedere al fornitore di trasmettervi i dettagli del metodo di calcolo per garantire che rispettino il principio summenzionato. Se il fornitore non trasmette tali informazioni, applicare il mix di energia elettrica specifico del fornitore, includere le informazioni ricevute e comprovare l'impossibilità di verificare il doppio conteggio.</p>
Criterio 2	<p>DICHIARAZIONI UNICHE</p> <p>Essere l'unico strumento che reca la dichiarazione degli attributi ambientali associati con la quantità considerata di energia elettrica prodotta.</p> <p>Essere tracciato e riscattato, ritirato o cancellato da o per conto dell'impresa (ad esempio per mezzo di audit dei contratti, certificazione da parte di terzi oppure trattamento automatico tramite altri registri, sistemi o meccanismi di informazione).</p>
Contesto	<p>I certificati servono generalmente per quattro scopi principali: i) la pubblicazione delle informazioni del fornitore, ii) le quote di energia elettrica da fonti specifiche erogate o vendute dal fornitore, iii) l'esenzione fiscale, iv) la partecipazione volontaria dei consumatori a programmi.</p> <p>Ciascun programma o strategia stabilisce i propri criteri di ammissibilità. I criteri specificano certe caratteristiche delle installazioni di generazione di energia, ad esempio il tipo di tecnologia, l'età o l'ubicazione delle installazioni (ma variano da un programma all'altro/da una strategia all'altra). Per poter essere usati nel programma o nella strategia, i certificati devono provenire da installazioni che soddisfano tali criteri. Tutte queste funzioni possono essere individualmente svolte dai mercati nazionali o dagli organi decisionali utilizzando un sistema a certificato unico o un sistema a certificati multipli.</p>
Condizioni per soddisfare il criterio	<p>1. L'impianto è situato in un paese privo di un sistema di tracciamento?</p> <p>Dovrebbero essere usate informazioni fornite dall'<i>Association of issuing bodies</i> (Associazione degli organismi emittenti) (¹).</p> <p>In caso di risposta affermativa, utilizzare il "il mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese".</p> <p>In caso di risposta negativa, passare alla seconda domanda.</p> <p>2. L'impianto è situato in un paese in cui una parte del consumo non è tracciato (> 95 %)?</p> <p>In caso di risposta affermativa, utilizzare il "mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese" come dato migliore disponibile per calcolare il mix residuale di consumi.</p> <p>In caso di risposta negativa, passare alla terza domanda.</p> <p>3. L'impianto è situato in un paese dotato di un sistema a certificato unico o di un sistema a certificati multipli?</p> <p>se l'impianto è situato in una regione/un paese dotato di un sistema a certificato unico, i criteri relativi alla dichiarazione unica sono soddisfatti. Usare il mix energetico menzionato nello strumento contrattuale.</p> <p>Se l'impianto è situato in una regione/un paese con un sistema a certificati multipli, la dichiarazione unica non è garantita. Contattare l'organismo emittente del paese (l'organizzazione europea che disciplina il sistema europeo di certificazione energetica, http://www.aib-net.org) per sapere se è necessario richiedere più di uno strumento contrattuale per garantire che non vi sia il rischio di doppio conteggio.</p> <p>Se sono necessari vari strumenti contrattuali, richiederli tutti al fornitore per evitare il doppio conteggio;</p>

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

(¹) European Residual Mix | AIB (aib-net.org)

4.4.2.3. *Come modellizzare "il mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese"*

L'utilizzatore del metodo PEF dovrebbe individuare dataset adeguati per il mix residuale di rete, per il mix di consumo, per ciascun tipo di energia, per paese e per tensione.

Se non è disponibile alcun dataset adeguato, si dovrebbe adottare l'approccio seguente. Determinare il mix di consumo del paese (ad esempio, X % di MWh prodotti con l'energia idroelettrica, Y % di MWh prodotti con centrali a carbone) e combinarlo con i dataset LCI per tipo di energia e per paese/regione (ad esempio, dataset LCI per la produzione di 1 MWh di energia idroelettrica in Svizzera).

1) I dati di processo connessi al mix di consumo dei paesi terzi per tipo dettagliato di energia devono essere determinati in base a:

- (a) mix di produzione interna per tecnologie di produzione;
- (b) quantità importata e paesi limitrofi di provenienza;
- (c) perdite di trasmissione;
- (d) perdite di distribuzione;
- (e) tipo di approvvigionamento in combustibili (quota di risorse usate, suddivise tra importate e/o interne).

Tali dati dovrebbero essere reperiti nelle pubblicazioni dell'Agenzia internazionale dell'energia (IEA).

2) I dataset LCI disponibili per ciascuna tecnologia di combustibile. I dataset LCI disponibili generalmente sono specifici di un paese o una regione per quanto concerne:

- (a) l'approvvigionamento in combustibili (quota di risorse usate, suddivise tra importate e/o interne);
- (b) le proprietà dei vettori energetici (ad esempio tenore in elementi e tenore energetico);
- (c) standard tecnologici delle centrali elettriche per quanto riguarda l'efficienza, la tecnologia di combustione, la desolforazione degli effluenti gassosi, l'eliminazione dei NO_x e la depolverazione.

4.4.2.4. *Un solo sito con prodotti multipli e più di un mix di energia elettrica*

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

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

- (a) se la produzione (e il relativo consumo di energia elettrica) del prodotto avviene in un sito (edificio) distinto, può essere utilizzato il tipo di energia che è fisicamente connesso a tale sito;
- (b) se la produzione (e il relativo consumo di energia elettrica) del prodotto avviene in uno spazio comune con un contatore o registrazioni di acquisto o bollette dell'energia elettrica specifici, si possono utilizzare le informazioni specifiche del prodotto (dati del contatore, registrazione, bolletta);

- (c) se tutti i prodotti fabbricati nello stabilimento sono stati oggetto di uno studio PEF disponibile al pubblico, l'impresa che intende presentare la dichiarazione relativa all'energia utilizzata deve mettere a disposizione tutti gli studi PEF. La regola di allocazione applicata deve essere descritta nello studio PEF, applicata in modo uniforme a tutti gli studi PEF connessi al sito e verificata. Un esempio è l'allocazione al 100 % di un mix energetico più verde a un prodotto specifico.

4.4.2.5. Vari siti per la produzione dello stesso prodotto

Nel caso in cui un prodotto sia fabbricato in vari siti o sia venduto in vari paesi, il mix energetico deve rispecchiare le proporzioni della produzione o delle vendite tra i paesi/le regioni dell'UE. Per determinare la proporzione si deve utilizzare un'unità fisica (ad esempio, numero di pezzi o kg di prodotto). Nel caso di studi PEF per i quali tali dati non sono disponibili, si deve utilizzare il mix residuale medio di consumo dell'UE (UE + EFTA) o un mix residuale rappresentativo della regione. Si devono applicare le stesse linee guida generali di cui sopra.

4.4.2.6. Energia elettrica nella fase d'uso

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

4.4.2.7. Produzione di energia elettrica in loco

Se la produzione di energia elettrica in loco è pari al consumo della stessa da parte del sito, le situazioni possibili sono due:

- (a) non è stato venduto alcuno strumento contrattuale a terzi: l'utilizzatore del metodo PEF deve modellizzare il proprio mix di energia elettrica (combinato con i dataset LCI).
- (b) sono stati venduti strumenti contrattuali a terzi: l'utilizzatore del metodo PEF deve usare il "mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese" (combinato con i dataset LCI).

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

- (a) se possibile, applicare la suddivisione. Ciò si applica sia alle produzioni separate di energia elettrica sia alla produzione comune in cui, in base alle quantità di energia elettrica, si possono allocare al proprio consumo e alla quota venduta a terzi le emissioni a monte e dirette (ad esempio, se un'impresa utilizza una pala eolica sul suo sito di produzione ed esporta il 30 % dell'energia elettrica prodotta, le emissioni relative al 70 % dell'energia elettrica prodotta dovrebbero essere contabilizzate nello studio PEF);
- (b) se non è possibile, si deve ricorrere alla sostituzione diretta e utilizzare il mix residuale di consumi specifico del paese ⁽²⁾; la suddivisione non è ritenuta possibile quando gli impatti a monte o le emissioni dirette sono strettamente correlati al prodotto stesso.

4.4.3. Trasporti e logistica

Nella modellizzazione delle attività di trasporto devono essere presi in considerazione i parametri che seguono:

- (1) **tipo di trasporto:** terrestre (autocarro, ferrovia, condutture), per vie d'acqua (nave, traghetto, chiatta) o per via aerea (aeroplano);
- (2) **tipo di veicolo:** per tipo di trasporto;
- (3) **tasso di carico (= rapporto di utilizzazione; vedere la sezione che segue)** ⁽³⁾: gli impatti ambientali sono direttamente connessi al tasso di carico effettivo, che pertanto deve essere preso in considerazione. Il tasso di carico incide sul consumo di carburante del veicolo;

⁽²⁾ Per alcuni paesi questa è l'opzione ottimale.

⁽³⁾ Il tasso di carico è il rapporto tra carico effettivo e pieno carico/capacità totale (in massa o volume) di un veicolo per viaggio.

- (4) **numero di viaggi a vuoto:** questo parametro (misurato dal rapporto tra la distanza percorsa a vuoto per ritirare il carico successivo dopo avere scaricato il prodotto e la distanza percorsa per trasportare il prodotto) deve essere preso in considerazione se applicabile e rilevante. I chilometri percorsi a vuoto devono essere allocati al prodotto. Nei dataset predefiniti sul trasporto questo dato è spesso già considerato nel rapporto di utilizzazione predefinito;
- (5) **distanza di trasporto:** deve essere documentata applicando le distanze di trasporto medie specifiche per il contesto considerato.

Nei dataset relativi al trasporto conformi ai requisiti dell'impronta ambientale sono inclusi la produzione di carburante, il consumo di carburante da parte del veicolo di trasporto, l'infrastruttura necessaria e la quantità di risorse e strumenti aggiuntivi necessari per le operazioni logistiche (ad esempio gru e trasportatori).

4.4.3.1. *Allocazione degli impatti dei trasporti: trasporto su strada*

I dataset conformi all'impronta ambientale relativi al trasporto su strada sono indicati in tkm ($t \cdot km$) ed esprimono l'impatto ambientale di 1 tonnellata (t) di prodotto trasportato per 1 km su un autocarro con un determinato carico. Nei dataset è indicato il carico utile (= massa massima consentita). Ad esempio un autocarro di 28-32 t ha un carico utile di 22 t; il dataset LCA per 1 tkm (pieno carico) esprime l'impatto ambientale di 1 t di prodotto trasportato per 1 km su un autocarro con carico di 22 t. Le emissioni prodotte dal trasporto sono allocate in base alla massa del prodotto trasportato e si ottiene solo 1/22 delle emissioni totali dell'autocarro. Quando il carico trasportato è inferiore alla capacità di carico massima (ad esempio 10 t), l'impatto ambientale per 1 t di prodotto è influenzato in due modi. Innanzitutto l'autocarro consuma meno carburante per carico totale trasportato e, in secondo luogo, il suo impatto ambientale è ripartito in base al carico trasportato (ad esempio 1/10 t). Quando la massa delle merci trasportate è inferiore alla capacità di carico dell'autocarro (ad esempio 10 t), il trasporto del prodotto può essere considerato con limite volumetrico. In tale caso l'impatto ambientale deve essere calcolato utilizzando la massa reale caricata.

Nei dataset conformi all'impronta ambientale dovrebbe essere modellizzato in modo parametrizzato mediante il rapporto di utilizzazione. Il rapporto di utilizzazione incide: i) sul consumo totale di carburante del camion e ii) sull'allocazione all'impatto per tonnellata. Il rapporto di utilizzazione si calcola dividendo i kg di carico reale per i kg di carico utile e si deve adeguare quando si usa il dataset. Se il carico reale è pari a 0 kg, si presume un carico reale di 1 kg ai fini del calcolo. I viaggi a vuoto possono essere inclusi nel rapporto di utilizzazione, tenendo conto della percentuale di chilometri a vuoto percorsi. Ad esempio, se l'autocarro viaggia a pieno carico per la consegna, ma al ritorno è mezzo vuoto, il rapporto di utilizzazione è così calcolato: $22 \text{ t di carico reale} / 22 \text{ t di carico utile} \cdot 50 \% km + 11 \text{ t di carico reale} / 22 \text{ t di carico utile} \cdot 50 \% km = 75 \%$.

Gli studi PEF devono specificare il rapporto di utilizzazione da impiegare per ogni tipo di trasporto su strada modellizzato e indicare chiaramente se comprende i viaggi a vuoto. Si applicano i seguenti rapporti di utilizzazione predefiniti.

- (a) Se il carico è limitato in termini di massa, si deve impiegare un rapporto di utilizzazione predefinito pari al 64 % ⁽²⁴⁾, a meno che non siano disponibili dati specifici; poiché questo dato predefinito comprende i viaggi a vuoto non deve essere modellizzato separatamente.
- (b) Il trasporto alla rinfusa (ad esempio, il trasporto di ghiaia dalla cava al cementificio) deve essere modellizzato con un rapporto di utilizzazione predefinito pari al 50 % (100 % di carico in uscita e 0 % in entrata), a meno che non siano disponibili dati specifici.

4.4.3.2. *Allocazione degli impatti dei trasporti: furgoni*

I furgoni sono spesso utilizzati per le consegne a domicilio di prodotti quali ad esempio libri e abbigliamento, o per la consegna a domicilio da parte dei dettaglianti. Per i furgoni, il fattore limitante è il volume anziché la massa. Se non sono disponibili informazioni specifiche per svolgere lo studio PEF, si deve fare riferimento a un autocarro < 1,2 t con un rapporto di utilizzazione predefinito pari al 50 %. Se non è disponibile alcun dataset per un autocarro < 1,2 t, si deve usare come approssimazione un autocarro < 7,5 t, con un rapporto di utilizzazione del 20 %. Un autocarro < 7,5 t con un carico utile pari a 3,3 t e un rapporto di utilizzazione del 20 % presenta il medesimo carico di un furgone con un carico utile pari a 1,2 t e un coefficiente di utilizzazione del 50 %.

⁽²⁴⁾ Secondo Eurostat 2015 il 21 % del chilometraggio di un autocarro è percorso a vuoto e il 79 % con carico (la cui massa non è nota). Solo in Germania il carico medio è pari al 64 %.

4.4.3.3. *Allocazione degli impatti dei trasporti: trasporto effettuato dai consumatori*

L'allocazione dell'impatto di un autoveicolo deve essere basata sul volume. Il volume massimo da prendere in considerazione per il trasporto effettuato dai consumatori è di 0,2 m³ (circa 1/3 di un bagagliaio di 0,6 m³). Per i prodotti di volume superiore a 0,2 m³ si deve considerare l'impatto del trasporto a bagagliaio pieno. Per allocare l'onere del trasporto tra i vari prodotti acquistati in supermercati o centri commerciali si utilizza il volume dei prodotti (compresi gli imballaggi e gli spazi vuoti, ad esempio tra i frutti o le bottiglie). Il fattore di allocazione è calcolato dividendo il volume del prodotto trasportato per 0,2 m³. Per semplificare la modellizzazione, tutti gli altri tipi di trasporto effettuato dai consumatori (come gli acquisti in negozi specializzati o i viaggi combinati) devono essere modellizzati come se la vendita avesse avuto luogo in un supermercato.

4.4.3.4. *Scenari predefiniti: dal fornitore alla fabbrica*

Per i fornitori situati in Europa, se per effettuare lo studio PEF non sono disponibili dati specifici, si devono utilizzare i dati seguenti.

Nel caso di materiali da imballaggio trasportati dagli stabilimenti di fabbricazione a quelli di riempimento (a parte il vetro; valori basati su Eurostat 2015 ⁽²⁵⁾) si deve impiegare lo scenario seguente:

- (a) 230 km in autocarro (>32 t, EURO 4);
- (b) 280 km in treno (treno merci medio); e
- (c) 360 km in nave (chiatta).

Per il trasporto di bottiglie vuote si deve impiegare lo scenario seguente:

- (a) 350 km in autocarro (>32 t, EURO 4);
- (b) 39 km in treno (treno merci medio); e
- (c) 87 km in nave (chiatta).

Per tutti gli altri prodotti dal fornitore alla fabbrica (valori basati su Eurostat 2015 ⁽²⁶⁾), si deve impiegare lo scenario seguente:

- (a) 130 km in autocarro (>32 t, EURO 4);
- (b) 240 km in treno (treno merci medio); e
- (c) 270 km in nave (chiatta).

Per i fornitori situati fuori dall'Europa, se per effettuare lo studio PEF non sono disponibili dati specifici, si devono utilizzare i dati seguenti:

- (a) 1 000 km in autocarro (> 32 t, EURO 4), per la somma delle distanze dal porto/aeroporto alla fabbrica in Europa e fuori dall'Europa;
- (b) 18 000 km in nave (container transoceanico) o 10 000 km in aereo (cargo);
- (c) se il paese (di origine) dei produttori è noto, la distanza adeguata percorsa in nave e in aereo dovrebbe essere determinata avvalendosi di calcolatori specifici ⁽²⁷⁾;
- (d) qualora non sia noto se la sede del fornitore si trovi in Europa o fuori, il trasporto deve essere modellizzato come se il fornitore fosse situato fuori dell'Europa.

4.4.3.5. *Scenari predefiniti: dalla fabbrica al cliente finale*

Il trasporto dalla fabbrica al cliente finale (compreso il trasporto effettuato dai consumatori) deve essere incluso nella fase "distribuzione" dello studio PEF. Se non sono disponibili informazioni specifiche, la base per l'analisi deve essere lo scenario predefinito illustrato di seguito. L'utilizzatore del metodo PEF deve stabilire i valori seguenti, avvalendosi di informazioni specifiche, se disponibili:

— rapporto tra prodotti venduti al dettaglio, in centri di distribuzione e direttamente al cliente finale;

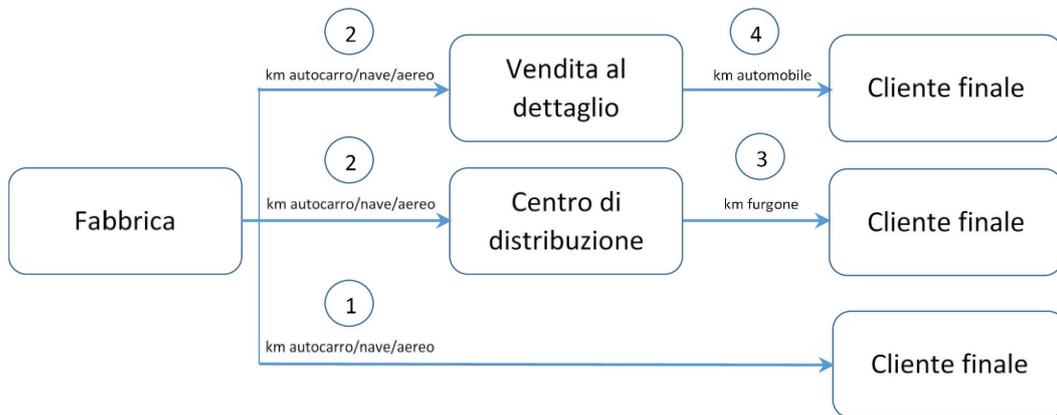
⁽²⁵⁾ Calcolati come massa media ponderata delle merci appartenenti alle categorie 06, 08 e 10 della nomenclatura uniforme delle merci Ramon per le statistiche dei trasporti successive al 2007. La categoria "prodotti di minerali non metalliferi" è esclusa in quanto può essere oggetto di un doppio conteggio con il vetro.

⁽²⁶⁾ Calcolati come massa media ponderata delle merci di tutte le categorie.

⁽²⁷⁾ <https://www.searates.com/services/distances-time/> o https://co2.myclimate.org/en/flight_calculators/new

- per il trasporto dalla fabbrica al cliente finale: rapporto tra catene di approvvigionamento locali, internazionali e intracontinentali;
- per il trasporto dalla fabbrica ai punti vendita al dettaglio: distribuzione tra catene di approvvigionamento internazionali e intracontinentali.

Figura 3

Scenario predefinito di trasporto

Quello che segue è lo scenario predefinito di trasporto dalla fabbrica al cliente rappresentato nella figura 3.

1. X % dalla fabbrica al cliente finale:

X % catena di approvvigionamento locale: 1 200 km in autocarro (> 32 t, EURO 4);

X % catena di approvvigionamento intracontinentale: 3 500 km in autocarro (> 32 t, EURO 4);

X % catena di approvvigionamento internazionale: 1 000 km in autocarro (> 32 t, EURO 4) e 18 000 km per nave (container transoceanico). Si noti che, in casi specifici, invece della nave il mezzo di trasporto può essere il treno o l'aereo.

2. X % dalla fabbrica al punto vendita al dettaglio/centro di distribuzione:

X % catena di approvvigionamento locale: 1 200 km in autocarro (> 32 t, EURO 4);

X % catena di approvvigionamento intracontinentale: 3 500 km in autocarro (> 32 t, EURO 4);

X % catena di approvvigionamento internazionale: 1 000 km in autocarro (> 32 t, EURO 4) e 18 000 km per nave (container transoceanico). Si noti che, in casi specifici, invece della nave il mezzo di trasporto può essere il treno o l'aereo.

3. X % dal centro di distribuzione al cliente finale:

100 % locale: 250 km, viaggio andata e ritorno in furgone (autocarro < 7,5 t, EURO 3, rapporto di utilizzazione del 20 %).

4. X % dal punto vendita al dettaglio al cliente finale:

62 %: 5 km, in autovettura (media)

5 %: 5 km, viaggio andata e ritorno in furgone (autocarro < 7,5 t, EURO 3 con rapporto di utilizzazione del 20 %)

33 %: nessun impatto modellizzato.

Per i prodotti riutilizzabili deve essere modellizzato anche il viaggio di ritorno dal punto vendita al dettaglio/centro di distribuzione alla fabbrica oltre al viaggio di andata al punto vendita al dettaglio/centro di distribuzione. Le distanze da utilizzare sono le stesse del tragitto dalla fabbrica al cliente finale (cfr. sopra), ma il rapporto di utilizzazione degli autocarri potrebbe essere limitato volumetricamente in funzione del tipo di prodotto.

I prodotti congelati o refrigerati sono trasportati in congelatori o refrigeratori.

4.4.3.6. *Scenari predefiniti: dalla raccolta al trattamento dei prodotti a fine vita*

Il trasporto dal luogo di raccolta dei prodotti a fine di vita fino a quello di trattamento potrebbe già essere incluso nei dataset LCA relativi a discariche, incenerimento e riciclaggio.

Vi sono casi tuttavia in cui per lo studio PEF possono essere necessari ulteriori dati predefiniti. Nel caso in cui non siano disponibili dati di migliore qualità si devono utilizzare i valori seguenti:

- (a) trasporto effettuato dal consumatore da casa al punto di raccolta differenziata: 1 km in autovettura;
- (b) trasporto dal punto di raccolta alla metanizzazione: 100 km in autocarro (>32 t, EURO 4);
- (c) trasporto dal punto di raccolta al compostaggio: 30 km in autocarro (autocarro < 7,5 t, EURO 3).

4.4.4. Beni strumentali: infrastrutture e attrezzature

I beni strumentali (compresa l'infrastruttura) e il loro fine vita dovrebbero essere esclusi, a meno che studi precedenti non ne abbiano dimostrato la rilevanza. Se i beni strumentali sono inclusi, la relazione PEF deve contenere una spiegazione chiara ed esaustiva della loro pertinenza, corredata di tutte le ipotesi formulate.

4.4.5. Stoccaggio presso il centro di distribuzione o il punto vendita al dettaglio

Le attività di stoccaggio consumano energia e gas refrigeranti. Se non sono disponibili dati di migliore qualità, si devono utilizzare i dati predefiniti seguenti.

Consumo di energia nel centro di distribuzione: il consumo di energia per lo stoccaggio è pari a 30 kWh/m²-anno e 360 MJ acquistati (= bruciati in caldaia) o 10 Nm³ di gas naturale/m²-l'anno (se si utilizza il valore per Nm³, non dimenticare di considerare anche le emissioni rilasciate dalla combustione oltre a quelle della produzione di gas naturale). Per i centri con sistemi di raffreddamento, il consumo di energia supplementare per lo stoccaggio in refrigeratori o congelatori è pari a 40 kWh/m³ l'anno (presumendo 2 m di altezza per i frigoriferi e i congelatori). Per i centri dotati di camere di stoccaggio a temperatura ambiente e raffreddate: il 20 % della superficie del centro di distribuzione è refrigerato o congelato. Nota: l'energia utilizzata per lo stoccaggio in refrigeratori o congelatori è solo quella necessaria a mantenere la temperatura.

consumo di energia nei punti vendita al dettaglio: come dato predefinito si deve considerare un consumo generale di energia pari a 300 kWh/m²-l'anno per l'intera superficie dell'immobile. Per i punti vendita al dettaglio specializzati in prodotti non alimentari e non bevande si deve considerare un consumo di 150 kWh/m²-l'anno per l'intera superficie dell'immobile. Per i punti vendita al dettaglio specializzati in prodotti alimentari/bevande si deve considerare un consumo di 400 kWh/m²-l'anno per l'intera superficie dell'immobile più un consumo annuo per lo stoccaggio in refrigeratori o congelatori di 1 900 kWh/m²e 2 700 kWh/m² rispettivamente (PERIFEM e ADEME, 2014).

Consumo di gas refrigeranti e perdite presso i centri di distribuzione con sistemi di raffreddamento: il contenuto di gas nei refrigeratori e nei congelatori è di 0,29 kg di R404A per m² (OEFSR settore vendita al dettaglio ⁽²⁸⁾). Si considera una dispersione annua del 10 % (Palandre 2003). Per la parte di gas refrigeranti che rimane nelle apparecchiature a fine vita, il 5 % è emesso a fine vita e il resto è trattato come rifiuto pericoloso.

Solo la parte delle emissioni rilasciate e delle risorse utilizzate nel sistema di stoccaggio deve essere allocata al prodotto immagazzinato. Tale allocazione si deve basare sullo spazio (in m³) e sul tempo (in settimane) occupati dal prodotto immagazzinato. A tal fine deve essere nota la capacità totale del sistema e si devono usare il volume e il tempo di stoccaggio specifici del prodotto per calcolare il fattore di allocazione (come rapporto tra il volume * tempo specifico del prodotto e il volume* tempo della capacità di stoccaggio), si considerano.

Si presuppone che in un centro di distribuzione medio si possano immagazzinare 60 000 m³ di prodotto, di cui 48 000 m³ a temperatura ambiente e 12 000 m³ in refrigeratori o congelatori. Considerando un periodo di stoccaggio di 52 settimane si deve presumere una capacità totale predefinita di stoccaggio di 3 120 000 m³*settimane/anno.

Si ipotizza che in un punto vendita al dettaglio medio si possano immagazzinare 2 000 m³ di prodotti (supponendo un edificio di 2 000 m² occupato al 50 % da scaffali di altezza pari a 2 m) per 52 settimane, vale a dire 104 000 m³ * settimane/anno.

⁽²⁸⁾ L'OEFSR del settore al dettaglio (v 1.0) è disponibile all'indirizzo http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/OEFSR-Retail_15052018.pdf.

4.4.6. Procedura di campionamento

In alcuni casi l'utilizzatore del metodo PEF necessita di una procedura di campionamento per limitare la raccolta dei dati solo a un campione rappresentativo di impianti, aziende agricole ecc. In tal caso l'utilizzatore del metodo PEF deve i) specificare nella relazione PEF se si è fatto ricorso al campionamento; ii) conformarsi ai requisiti stabiliti nella presente sezione e iii) indicare quale metodo è stato utilizzato.

Il ricorso alla procedura di campionamento può essere necessario nel caso in cui più siti di produzione siano coinvolti nella fabbricazione del medesimo prodotto: ad esempio, se la stessa materia prima/lo stesso materiale in ingresso proviene da più siti o se lo stesso processo è esternalizzato a più di un subappaltatore/fornitore.

Il campione rappresentativo è ottenuto mediante un campione stratificato, ossia un campione che garantisce che le sottopopolazioni (strati) di una data popolazione siano tutte adeguatamente rappresentate nell'intero campione di uno studio di ricerca.

L'uso di un campione stratificato consente di ottenere una maggiore precisione rispetto a un campione casuale semplice, a condizione che le sottopopolazioni siano scelte in modo che le caratteristiche di interesse degli elementi della stessa sottopopolazione siano il più possibile simili. Un campione stratificato inoltre garantisce una migliore copertura della popolazione ⁽²⁹⁾.

Per scegliere un campione stratificato rappresentativo si deve applicare la seguente procedura:

- i. definire la popolazione;
- ii. definire sottopopolazioni omogenee (strati);
- iii. definire i sottocampioni a livello di sottopopolazione;
- iv. definire il campione della popolazione a partire dalla definizione dei sottocampioni a livello di sottopopolazione.

4.4.6.1. Come definire sottopopolazioni omogenee (stratificazione)

La stratificazione è il processo di suddivisione della popolazione in sottopopolazioni omogenee prima del campionamento. Le sottopopolazioni dovrebbero essere mutuamente esclusive: ogni elemento della popolazione deve essere assegnato a una sola sottopopolazione.

Nell'individuare le sottopopolazioni si devono prendere in considerazione almeno gli elementi seguenti:

- (a) distribuzione geografica dei siti;
- (b) tecnologie/pratiche agricole interessate;
- (c) capacità produttiva delle imprese/dei siti presi in considerazione.

Altri aspetti da prendere in considerazione possono essere aggiunti.

Il numero di sottopopolazioni deve essere calcolato come segue:

$$N_{sp} = g * t * c \text{ [Equazione 1]}$$

- N_{sp} : numero di sottopopolazioni;
- g : numero di paesi in cui sono ubicati i siti/gli impianti/le aziende agricole;
- t : numero di tecnologie/pratiche agricole;
- c : numero di classi di capacità delle imprese.

Se si tiene conto di altri aspetti, il numero di sottopopolazioni è calcolato utilizzando la formula di cui sopra e moltiplicando il risultato per il numero di classi individuate per ogni aspetto aggiuntivo (ad esempio, i siti dotati di un sistema di gestione o di comunicazione ambientale).

Esempio 1

Individuare il numero di sottopopolazioni per la popolazione seguente:

⁽²⁹⁾ Il ricercatore ha il controllo sulle sottopopolazioni incluse nel campione, mentre il campionamento casuale semplice non garantisce che le sottopopolazioni (strati) di una data popolazione siano tutte adeguatamente rappresentate nel campione finale. Nel campionamento stratificato può essere tuttavia difficile individuare le sottopopolazioni appropriate di una popolazione.

Su 350 aziende agricole ubicate nella stessa regione in Spagna, tutte presentano più o meno la stessa produzione annua e usano le stesse tecniche di raccolta.

In questo caso:

g=1: tutte le aziende si trovano nello stesso paese;

t=1: tutte le aziende utilizzano le stesse tecniche di raccolta;

c=1: la capacità delle aziende è quasi identica (ossia hanno la stessa produzione annua).

$$N_{sp} = g * t * c = 1 * 1 * 1 = 1$$

È possibile definire una sola sottopopolazione che coincide con la popolazione.

Esempio 2

350 aziende agricole situate in tre paesi diversi (100 in Spagna, 200 in Francia e 50 in Germania). Le tecniche di raccolta sono due e sono utilizzate in percentuali molto diverse (Spagna: 70 aziende usano la tecnica A, 30 la tecnica B; Francia 100 aziende usano la tecnica A, 100 la tecnica B; Germania 50 aziende usano la tecnica A). La capacità produttiva annua delle aziende agricole varia tra 10 000 e 100 000 t. Secondo il parere di esperti e/o la pertinente letteratura, è stato stimato che le aziende agricole con una produzione annua inferiore a 50 000 t sono completamente diverse in termini di efficienza rispetto alle aziende con una produzione annua superiore a 50 000 t. Due classi di aziende agricole sono definite sulla base della produzione annua: classe 1, se la produzione è inferiore a 50 000 e classe 2, se la produzione è superiore a 50 000. (Spagna: 80 aziende di classe 1, 20 di classe 2; Francia 50 aziende di classe 1, 150 di classe 2; Germania 50 aziende di classe 1).

La tabella 6 presenta le informazioni dettagliate sulla popolazione.

Tabella 6

Individuazione della sottopopolazione nell'esempio 2

Sottopopolazione	Paese		Tecnologia		Capacità	
1	Spagna	100	Tecnica A	70	Classe 1	50
2	Spagna		Tecnica A		Classe 2	20
3	Spagna		Tecnica B	30	Classe 1	30
4	Spagna		Tecnica B		Classe 2	0
5	Francia	200	Tecnica A	100	Classe 1	20
6	Francia		Tecnica A		Classe 2	80
7	Francia		Tecnica B	100	Classe 1	30
8	Francia		Tecnica B		Classe 2	70
9	Germania	50	Tecnica A	50	Classe 1	50
10	Germania		Tecnica A		Classe 2	0
11	Germania		Tecnica B	0	Classe 1	0
12	Germania		Tecnica B		Classe 2	0

In questo caso:

g=3: tre paesi;

t=2: sono state identificate due diverse tecniche di raccolta

c=2: sono identificate due classi di produzione

$$N_{sp} = g * t * c = 3 * 2 * 2 = 12$$

È possibile individuare al massimo 12 sottopopolazioni, che sono sintetizzate nella tabella 7.

Tabella 7

Sottopopolazioni dell'esempio 2

Sottopopolazione	Paese	Tecnologia	Capacità	Numero di aziende nella sottopopolazione
1	Spagna	Tecnica A	Classe 1	50
2	Spagna	Tecnica A	Classe 2	20
3	Spagna	Tecnica B	Classe 1	30
4	Spagna	Tecnica B	Classe 2	0
5	Francia	Tecnica A	Classe 1	20
6	Francia	Tecnica A	Classe 2	80
7	Francia	Tecnica B	Classe 1	30
8	Francia	Tecnica B	Classe 2	70
9	Germania	Tecnica A	Classe 1	50
10	Germania	Tecnica A	Classe 2	0
11	Germania	Tecnica B	Classe 1	0
12	Germania	Tecnica B	Classe 2	0

4.4.6.2. Come definire la dimensione del sottocampione a livello di sottopopolazione

Una volta individuate le sottopopolazioni, per ognuna di esse si deve calcolare la dimensione del campione (dimensioni del sottocampione). Sono possibili due approcci alternativi:

i. in base alla produzione totale della sottopopolazione:

l'utilizzatore del metodo PEF deve stabilire la percentuale della produzione che ciascuna sottopopolazione coprirà. Tale valore non deve essere inferiore al 50 %, espresso nella relativa unità. Tale percentuale determina la dimensione del campione all'interno della sottopopolazione;

ii. in base al numero di siti/aziende agricole/impianti compresi nella sottopopolazione:

la dimensione necessaria del sottocampione deve essere calcolata estraendo la radice quadrata della dimensione della sottopopolazione.

$$n_{SS} = \sqrt{n_{SP}} \quad [\text{Equazione 1}]$$

— n_{SS} : dimensione necessaria del sottocampione

— n_{SP} : dimensione della sottopopolazione

L'approccio scelto deve essere specificato nella relazione PEF. Lo stesso approccio deve essere utilizzato per tutte le sottopopolazioni selezionate.

Esempio

Tabella 8

Esempio: come calcolare il numero di aziende in ciascun sottocampione

Sottopopolazione	Paese	Tecnologia	Capacità	Numero di aziende nella sottopopolazione	Numero di aziende incluse nel campione (dimensioni del sottocampione, [n _{ss}])
1	Spagna	Tecnica A	Classe 1	50	7
2	Spagna	Tecnica A	Classe 2	20	5
3	Spagna	Tecnica B	Classe 1	30	6
4	Spagna	Tecnica B	Classe 2	0	0
5	Francia	Tecnica A	Classe 1	20	5
6	Francia	Tecnica A	Classe 2	80	9
7	Francia	Tecnica B	Classe 1	30	6
8	Francia	Tecnica B	Classe 2	70	8
9	Germania	Tecnica A	Classe 1	50	7
10	Germania	Tecnica A	Classe 2	0	0
11	Germania	Tecnica B	Classe 1	0	0
12	Germania	Tecnica B	Classe 2	0	0

4.4.6.3. *Come definire il campione della popolazione*

Il campione rappresentativo della popolazione corrisponde alla somma dei sottocampioni a livello di sottopopolazione.

4.4.6.4. *Cosa fare se è necessario un arrotondamento*

Qualora sia necessario arrotondare le cifre, si applica la regola matematica generale:

- (a) se il numero da arrotondare è seguito da 5, 6, 7, 8 o 9, si arrotonda alla cifra superiore;
- (b) se il numero da arrotondare è seguito da 0, 1, 2, 3 o 4, si arrotonda alla cifra inferiore.

4.4.7. *Requisiti di modellizzazione per la fase di utilizzo*

La fase d'uso spesso comporta numerosi processi. Si deve distinguere tra i) processi indipendenti dal prodotto e ii) processi dipendenti dal prodotto.

- i) I **processi indipendenti dal prodotto** non hanno alcuna relazione con il modo in cui il prodotto è progettato o distribuito. Gli impatti del processo della fase d'uso resteranno gli stessi per tutti i prodotti della stessa sottocategoria, anche se il produttore modifica le caratteristiche del prodotto. Essi pertanto non contribuiscono in alcun modo a differenziare due prodotti o potrebbero perfino celare la differenza. Alcuni esempi: l'uso di un bicchiere da vino (considerando che il contenuto non determina una differenza nell'uso del bicchiere); il tempo di frittura nell'uso dell'olio d'oliva; il consumo di energia per far bollire un litro d'acqua per preparare un caffè istantaneo; e l'uso della lavatrice per detersivi da bucato ad alta forza pulente (bene strumentale).
- ii) I **processi dipendenti dal prodotto** sono determinati o influenzati, direttamente o indirettamente, dalla progettazione del prodotto o sono connessi alle istruzioni per il suo uso. Tali processi dipendono dalle caratteristiche del prodotto e contribuiscono quindi alla differenziazione tra due prodotti. Tutte le istruzioni fornite dal produttore e destinate al consumatore (mediante etichette, siti web o altri supporti) devono essere considerate proprie del prodotto. Esempi di istruzioni sono le indicazioni sulla durata della cottura di un prodotto alimentare, sulla quantità di acqua da utilizzare o, nel caso delle bevande, la temperatura di degustazione e le condizioni di conservazione raccomandate. Un esempio di processo direttamente dipendente è rappresentato dall'energia consumata dalle apparecchiature elettriche utilizzate in condizioni normali.

I processi dipendenti dal prodotto devono essere inclusi nel confine del sistema dello studio PEF. I processi indipendenti devono essere esclusi dal confine del sistema e se ne possono fornire informazioni qualitative.

Per i prodotti finali i risultati da riportare sono quelli riguardanti i) il ciclo di vita completo e ii) il ciclo di vita completo senza la fase d'uso.

4.4.7.1. *Approccio della funzione principale o approccio delta*

La modellizzazione della fase d'uso può essere svolta in modi diversi. Molto spesso se ne modellizzano integralmente gli impatti e le attività, ad esempio, il consumo totale di energia elettrica per l'uso di una macchina da caffè o il tempo di cottura totale e il relativo consumo di gas per far bollire della pasta: in questi casi i processi della fase d'uso per bere il caffè o mangiare la pasta sono legati alla funzione principale del prodotto (è questo l'approccio cosiddetto della funzione principale).

In alcuni casi l'uso di un prodotto può incidere sull'impatto ambientale di un altro prodotto, come illustrato negli esempi che seguono:

- (a) la cartuccia di inchiostro non è "responsabile" della carta su cui stampa, ma se una cartuccia rigenerata funziona in modo meno efficiente e causa una perdita di carta maggiore rispetto a una cartuccia originale, si dovrebbe tener conto della perdita di carta in più. In tal caso la perdita di carta è un processo dipendente dal prodotto nella fase d'uso di una cartuccia rigenerata;
- (b) il consumo di energia durante la fase d'uso del sistema batteria/caricabatteria non è correlato alla quantità di energia immagazzinata e rilasciata dalla batteria, ma designa solo la perdita di energia in ciascun ciclo di ricarica che può essere causata dal sistema di ricarica o dalle perdite interne della batteria.

In questi casi si dovrebbero allocare al prodotto solo le attività e i processi supplementari (ad esempio rispettivamente la carta della cartuccia rigenerata e l'energia della batteria). Il metodo di allocazione consiste nel tener conto di tutti i prodotti associati nel sistema (negli esempi la carta e l'energia) e attribuirne il consumo in eccesso al prodotto considerato responsabile di tale eccesso. A tal fine occorre definire un consumo di riferimento per ogni prodotto associato (nella fattispecie energia e materiali), che designa il consumo minimo indispensabile per svolgere la funzione. Il consumo al di sopra di tale riferimento (il delta) sarà quindi allocato al prodotto (questo è l'approccio delta) ⁽³⁰⁾.

Questo approccio deve essere utilizzato solo per incrementare gli impatti e dar conto dei consumi aggiuntivi che superano il valore di riferimento. Per definire la situazione di riferimento si devono considerare, se disponibili, gli elementi seguenti:

- a) la regolamentazione applicabile al prodotto allo studio;
- b) le norme tecniche o le norme tecniche armonizzate;

⁽³⁰⁾ ADEME, Specifications for drafting and revising product category rules (10.12.2014).

- c) le raccomandazioni dei fabbricanti o delle organizzazioni di fabbricanti;
- d) le convenzioni d'uso stabilite per consenso nei gruppi di lavoro settoriali.

L'utilizzatore del metodo PEF può decidere quale approccio adottare e descriverlo nella relazione PEF (approccio della funzione principale o approccio delta).

4.4.7.2. Modellizzazione della fase d'uso

La parte D dell'allegato II fornisce i dati predefiniti da utilizzare per modellizzare le attività della fase d'uso. Si dovrebbero usare, se disponibili, dati di migliore qualità indicandoli con chiarezza e dandone giustificazione nella relazione PEF.

4.4.8. Modellizzazione del contenuto riciclato e del fine vita

Il contenuto riciclato e la fine del ciclo di vita devono essere modellati utilizzando la formula dell'impronta circolare (CFF) nella fase del ciclo di vita in cui ha luogo l'attività. Le sezioni che seguono descrivono la formula e i parametri da utilizzare e le modalità della loro applicazione ai prodotti finali e intermedi (sezione 4.4.8.12).

4.4.8.1. Formula dell'impronta circolare (CFF - Circular Footprint Formula)

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

Equazione 3

Formula dell'impronta circolare (CFF)

Materiale

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

Energia

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

Smaltimento

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

Parametri della formula CFF

- A:** fattore di allocazione degli oneri e dei crediti tra il fornitore e l'utilizzatore dei materiali riciclati.
- B:** fattore di allocazione dei processi di recupero di energia. Si applica tanto agli oneri quanto ai crediti.
- Q_{Sin}:** qualità del materiale secondario in ingresso, ossia la qualità del materiale riciclato al punto di sostituzione.
- Q_{Sout}:** qualità del materiale secondario in uscita, ossia la qualità del materiale riciclabile al punto di sostituzione.
- Q_P:** qualità del materiale primario, ossia la qualità del materiale vergine.
- R₁:** proporzione di materiale in ingresso nella produzione che è stato riciclato a partire da un sistema precedente.
- R₂:** proporzione di materiale nel prodotto che sarà riciclata (o riutilizzata) in un sistema successivo. Di conseguenza il valore R₂ deve pertanto tener conto delle inefficienze nei processi di raccolta e riciclaggio (o riutilizzo) ed essere misurato all'uscita dell'impianto di riciclaggio.
- R₃:** proporzione di materiale nel prodotto che sarà utilizzata per il recupero di energia nella fase di fine vita.
- E_{recycled} (E_{rec}):** emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di riciclaggio del materiale riciclato (riutilizzato), compresi i processi di raccolta, cernita e trasporto.

$E_{\text{recyclingEoL}}$ (E_{recEoL}):	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di riciclaggio nella fase di fine vita, compresi i processi di raccolta, smistamento e trasporto.
E_v :	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e dalla prelaborazione di materiale vergine.
E^*_v :	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e dalla prelaborazione di materiale vergine che si presume sia sostituito da materiali riciclabili.
E_{ER} :	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di recupero di energia (ad esempio incenerimento con recupero di energia, discarica con recupero di energia ecc.).
$E_{SE,heat}$ e $E_{SE,elec}$:	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) che sarebbero state associate alla fonte di energia sostituita, rispettivamente quella termica ed elettrica.
ED :	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dallo smaltimento dei rifiuti di materiale nella fase di fine vita del prodotto analizzato, senza recupero di energia.
$X_{ER,heat}$ e $X_{ER,elec}$:	efficienza del processo di recupero di energia per il calore e per l'elettricità.
LHV :	potere calorifico inferiore del materiale, nel prodotto, che è utilizzato per il recupero di energia.

Gli utilizzatori del metodo PEF devono comunicare tutti i parametri che hanno usato. I valori predefiniti di alcuni parametri (A , R_1 , R_2 , R_3 e Q_s/Q_p per gli imballaggi) figurano nella parte C dell'allegato II (per maggiori informazioni si vedano le sezioni successive): gli utilizzatori del metodo PEF devono indicare di quale versione della parte C dell'allegato II si servono ⁽³¹⁾.

4.4.8.2. *Fattore A*

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

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

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

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

- 1) $A = 0,2$ – offerta di materiali riciclabili bassa, domanda elevata: la formula è incentrata sulla riciclabilità a fine vita;
- 2) $A = 0,8$ – offerta di materiali riciclabili elevata, domanda bassa: la formula è incentrata sul contenuto riciclato.
- 3) $A = 0,5$ – equilibrio tra domanda e offerta: la formula è incentrata tanto sulla riciclabilità a fine vita quanto sul contenuto riciclato.

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

- 1) verificare nella parte C dell'allegato II l'esistenza di un valore A specifico dell'applicazione adatto allo studio PEF;
- 2) se non è disponibile alcun valore A specifico dell'applicazione, usare il valore specifico del materiale A di cui alla parte C dell'allegato II;
- 3) se non figura un valore A specifico del materiale, l'utilizzatore deve applicare un valore A pari a 0,5.

⁽³¹⁾ La Commissione europea riesamina e aggiorna regolarmente l'elenco dei valori di cui alla parte C dell'allegato II; gli utilizzatori del metodo PEF sono invitati a controllare e servirsi dei valori più aggiornati reperibili all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>

4.4.8.3. *Fattore B*

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

Negli studi PEF il valore B è sempre pari a 0 per impostazione predefinita, tranne se è disponibile un altro valore adeguato nella parte C dell'allegato II

Al fine di evitare doppi conteggi tra il sistema attuale e quello successivo in caso di recupero di energia, il sistema successivo deve modellizzare il proprio consumo di energia dai processi di recupero di energia come energia primaria (se il valore B è stato impostato ad un valore diverso da 0 nel sistema a monte, l'utilizzatore del metodo PEF deve garantire che non si verifichino doppi conteggi).

4.4.8.4. *Punto di sostituzione*

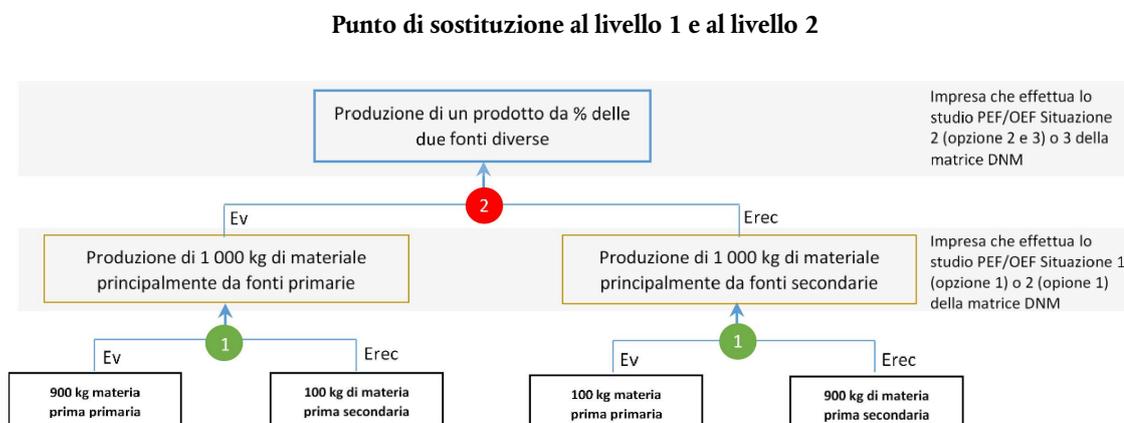
È necessario determinare il punto di sostituzione per applicare la parte "materiale" della formula. Il punto di sostituzione è al punto della catena del valore in cui i materiali secondari sostituiscono i materiali primari.

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

- **Punto di sostituzione al livello 1:** corrisponde ad esempio al punto in cui vengono aggiunti al processo rottami metallici, scarti di vetro e polpa.
- **Punto di sostituzione al livello 2:** corrisponde ad esempio al punto in cui vengono aggiunti al processo lingotti metallici, vetro e carta.

Il punto di sostituzione a questo livello può essere considerato solo se i dataset usati per modellizzare, ad esempio E_{rec} ed E_v , tengono conto dei flussi reali (medi) di materiale primario e secondario. Ad esempio, se E_{rec} corrisponde alla "produzione di 1 t di materiale secondario" (cfr. figura 4) e presenta un apporto medio del 10 % di materie prime primarie, la quantità di materiali primari, e i relativi oneri ambientali, devono essere inclusi nel dataset E_{rec} .

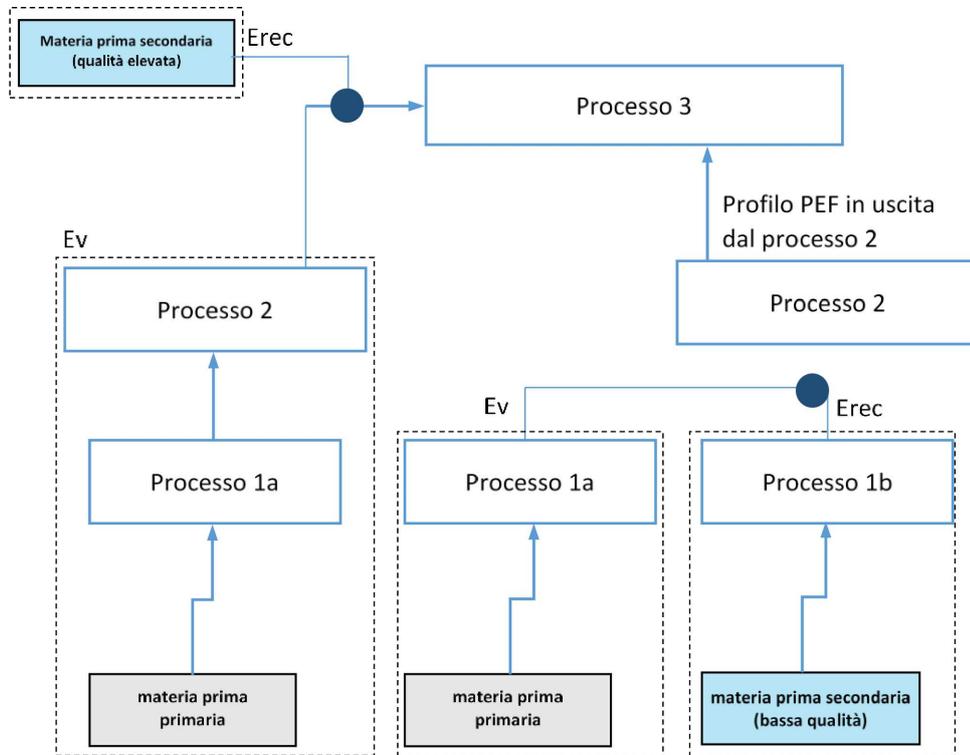
Figure 4



La **figura 4** è una rappresentazione schematica di una situazione generica (i flussi sono al 100 % primari e al 100 % secondari). In pratica, in alcune situazioni, possono essere identificati più punti di sostituzione in fasi diverse della catena del valore, come nel caso rappresentato nella figura 5, dove i rottami di due diverse qualità sono lavorati in fasi diverse.

Figura 5

Esempio di punti di sostituzione in differenti fasi nella catena del valore.

4.4.8.5. Indici di qualità: Q_{sin}/Q_p e Q_{sout}/Q_p

Nella formula CFF si utilizzano due indici di qualità, per tener conto della qualità del materiale riciclato sia in entrata che in uscita: Q_{sin}/Q_p e Q_{sout}/Q_p .

Si evidenziano due casi diversi:

- 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 alla riciclabilità a fine vita. I fattori di qualità servono a rendere conto del downcycling di un materiale rispetto a quello primario originale e, in alcuni casi, possono far emergere l'effetto di circuiti multipli di riciclaggio;
- 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 riferisce all'unità funzionale del materiale sostituito in una specifica applicazione. Ad esempio, nel caso della plastica riciclata per produrre una panchina modellizzata tramite la sostituzione del cemento, si deve anche tener conto di "quanto", "per quanto tempo" e "quale livello di qualità". Il parametro E^*v pertanto integra indirettamente il parametro Q_{sout}/Q_p , e quindi i parametri Q_{sout} e Q_p non fanno parte della formula CFF.

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

La quantificazione degli indici di qualità si basa su quanto segue:

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

I materiali da imballaggio utilizzati dall'industria sono spesso gli stessi all'interno dei diversi settori e gruppi di prodotti: La parte C dell'allegato II mette a disposizione un foglio di lavoro con i valori di $Q_{S_{in}}/Q_p$ e $Q_{S_{out}}/Q_p$ applicabili ai materiali di imballaggio. L'impresa che conduce uno studio PEF può utilizzare valori diversi indicandoli con trasparenza e dandone giustificazione nella relazione PEF.

4.4.8.6. *Contenuto riciclato (R1)*

I valori R_1 applicati devono essere specifici dell'impresa o i valori predefiniti secondari (specifici dell'applicazione), a seconda delle informazioni a cui ha accesso l'impresa che conduce lo studio PEF. I valori predefiniti secondari R_1 (specifici dell'applicazione) figurano nella parte C dell'allegato II. Per scegliere il valore R_1 da utilizzare in uno studio PEF, si deve procedere nel modo seguente (ordine d'importanza decrescente):

- (a) usare i valori specifici dell'impresa quando il processo è condotto dall'impresa che effettua lo studio PEF oppure quando il processo non è condotto dall'impresa che effettua lo studio PEF, ma questa ha accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce). (Caso 1 e caso 2 della matrice DNM, cfr. sezione 4.6.5.4);
- (b) in tutti gli altri casi usare i valori R_1 predefiniti secondari della parte C dell'allegato II (specifici dell'applicazione);
- (c) quando non è disponibile alcun valore specifico per l'applicazione nella parte C dell'allegato II, il valore R_1 deve essere fissato a 0 % (i valori specifici del materiale basati sulle statistiche del mercato dell'offerta non sono ammessi come valori vicarianti e quindi non possono essere utilizzati).

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

4.4.8.7. *Linee guida per l'uso dei valori R_1 specifici dell'impresa*

Quando si utilizzano valori R_1 specifici dell'impresa diversi da 0, la tracciabilità lungo tutta la catena di approvvigionamento è obbligatoria. Si devono seguire le linee guida generali seguenti:

- 1) le informazioni sul fornitore (tratte, ad esempio, dalla dichiarazione di conformità o dalla nota di consegna) devono essere conservate durante tutte le fasi di produzione e di consegna all'impresa di trasformazione;
- 2) quando il materiale è consegnato all'impresa di trasformazione per la produzione di prodotti finali, le informazioni devono essere gestite secondo le procedure amministrative abituali;
- 3) l'impresa di trasformazione che dichiara la presenza di contenuto riciclato nei suoi prodotti finali deve dimostrare, attraverso il proprio sistema di gestione, la percentuale di materiale riciclato in ingresso per ciascuno di essi;
- 4) quest'ultima dimostrazione deve essere comunicata su richiesta all'utilizzatore del prodotto finale. Qualora sia calcolato e comunicato un profilo PEF, tale informazione deve essere indicata come informazione tecnica aggiuntiva del profilo;
- 5) è possibile avvalersi dei sistemi di tracciabilità appartenenti al settore o all'impresa, a condizione che contemplino gli orientamenti summenzionati. Se così non fosse devono essere integrati con le linee guida generali.

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

- 1) per l'industria del vetro cavo: regolamento (UE) n. 1179/2012 della Commissione europea. Tale regolamento impone al produttore di rottami di vetro di rilasciare una dichiarazione di conformità;
- 2) per l'industria cartaria: *European Recovered Paper Identification System* (CEPI — Confederation of European Paper Industries, 2008). Tale documento stabilisce le regole e gli orientamenti relativi alle fasi e alle informazioni necessarie, e include una bolla di consegna che deve essere presentata all'operatore presso la cartiera;
- 3) per i cartoni per bevande finora non è stato utilizzato contenuto riciclato. Se necessario, in questo caso devono essere utilizzate le stesse linee guida impiegate per la carta essendo le più adatte (i cartoni per bevande rientrano in una categoria di qualità della carta riciclata nell'elenco europeo dei tipi di "carta da riciclare", norma UNI EN 643);
- 4) per l'industria della plastica: norma EN 15343:2007, che contiene regole e orientamenti sulla tracciabilità. Il fornitore dei materiali riciclati deve fornire informazioni specifiche.

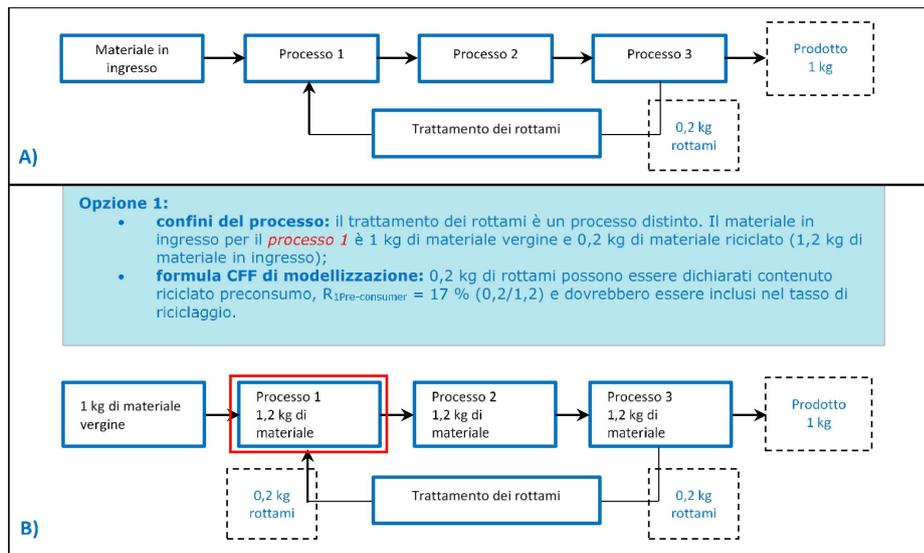
4.4.8.8. Linee guida sul trattamento dei rottami preconsumo

Nel trattamento dei rottami preconsumo sono possibili due opzioni.

Opzione 1: gli effetti della produzione del materiale in ingresso che porta ai rottami preconsumo in questione devono essere allocati al sistema di prodotto che li ha generati. I rottami sono dichiarati contenuto riciclato preconsumo. I confini del processo e i requisiti di modellizzazione con l'applicazione della formula CFF sono illustrati nella figura 6.

Figura 6

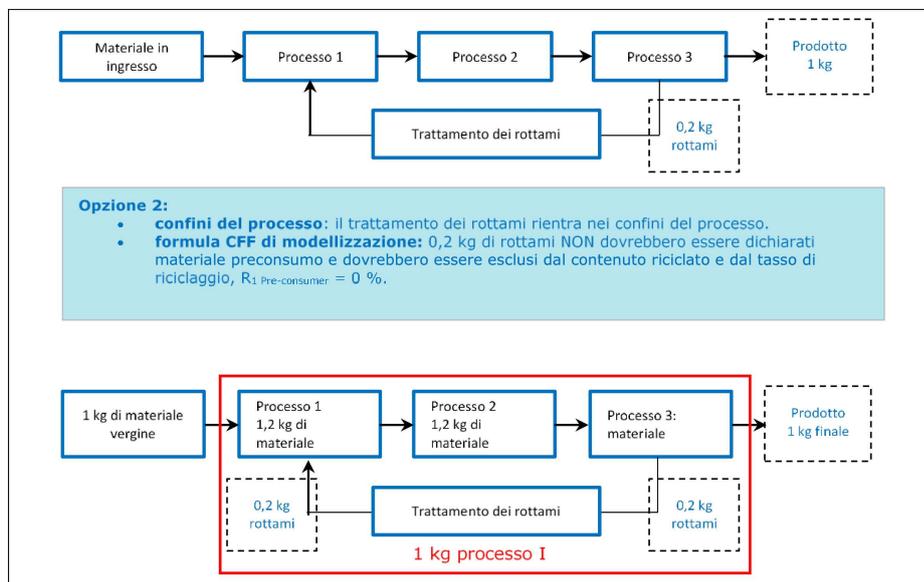
Opzione di modellizzazione quando i rottami preconsumo sono dichiarati contenuto riciclato preconsumo



Opzione 2: Qualsiasi materiale che circola all'interno di una catena o di un insieme di catene di trasformazione non può essere definito contenuto riciclato e non è incluso in R₁. I rottami non sono dichiarati contenuto preconsumo riciclato. I confini del processo e i requisiti di modellizzazione con l'applicazione della formula CFF sono illustrati nella figura 7.

Figura 7

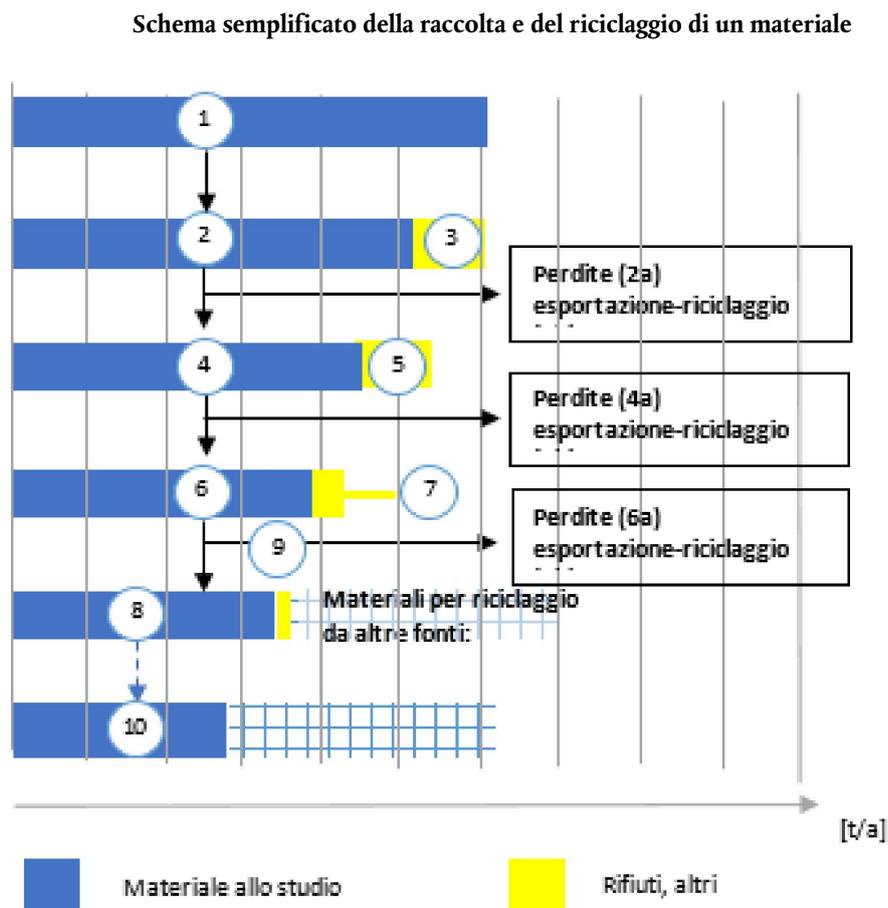
Opzione di modellizzazione quando i rottami preconsumo non sono dichiarati contenuto riciclato preconsumo



4.4.8.9. Tasso di riciclaggio (R_2)

Il parametro R_2 si riferisce al "tasso di riciclaggio": nella figura 8 è fornita una rappresentazione visiva. Spesso sono disponibili valori per il punto 8 ⁽³²⁾ della figura 8, perciò tali valori devono essere modificati per corrispondere al tasso effettivo di riciclaggio (punto 10), tenendo conto delle possibili perdite durante il processo. Nella figura 8 il tasso di riciclaggio (R_2) è in corrispondenza del punto 10.

Figure 8



La progettazione e la composizione di un prodotto determineranno se il suo materiale è effettivamente adatto al riciclaggio. Di conseguenza prima di scegliere il valore R_2 adeguato, si deve effettuare una valutazione della riciclabilità del materiale e lo studio PEF deve includere una dichiarazione di riciclabilità dei materiali/prodotti.

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

- 1) i sistemi di raccolta, cernita e conferimento dei materiali dalla fonte all'impianto di riciclaggio sono agevolmente raggiungibili da una percentuale ragionevole di acquirenti, potenziali acquirenti e utilizzatori del prodotto;
- 2) esistono impianti di riciclaggio per ospitare i materiali raccolti;

⁽³²⁾ I dati statistici raccolti corrispondenti al punto 8 della figura 8 possono essere utilizzati per calcolare il tasso di riciclaggio. Il punto 8 corrisponde agli obiettivi di riciclaggio calcolati in base alla norma generale di cui alla direttiva (UE) 2018/851, del 30 maggio 2018. In alcuni casi, a condizioni molto precise e in deroga alla regola generale, per calcolare il tasso di riciclaggio ci si può avvalere dei dati eventualmente disponibili al punto 6 della figura 8.

- 3) è dimostrato che il prodotto per il quale è dichiarata la riciclabilità è raccolto e riciclato. Per le bottiglie in PET, si dovrebbero seguire le linee guida dell'European PET Bottle Platform (EPBP) (<https://www.epbp.org/design-guidelines>), mentre per le plastiche generiche si dovrebbe fare riferimento alla pubblicazione *Recyclability by design* reperibile all'indirizzo www.recoup.org.

Se uno dei criteri non è rispettato o se le linee guida settoriali specifiche indicano una riciclabilità limitata, il valore R_2 deve essere fissato a 0 %. I punti 1 e 3 possono essere comprovati dalle statistiche sul riciclaggio che dovrebbero essere specifiche per paese, comunicate da associazioni di categoria o da organismi nazionali. Per dimostrare il punto 3 è possibile ricavare dati approssimativi applicando, ad esempio, la valutazione della riciclabilità in base alla progettazione descritta nella norma UNI EN 13430 "Riciclo di materiali" (appendici A e B) o altre linee guida settoriali sul riciclaggio, se disponibili.

Nella parte C dell'allegato II figurano i valori R_2 predefiniti, specifici dell'applicazione. Per scegliere il valore R_2 da utilizzare in uno studio PEF, procedere nel modo seguente:

- (a) utilizzare i valori specifici dell'impresa se sono disponibili e dopo la valutazione della riciclabilità;
- (b) se non sono disponibili valori specifici dell'impresa e i criteri di valutazione della riciclabilità (cfr. sopra) sono rispettati, utilizzare i valori R_2 appropriati specifici dell'applicazione di cui alla parte C dell'allegato II:
 - se non è disponibile alcun valore R_2 per un determinato paese, utilizzare la media europea;
 - se non è disponibile alcun valore R_2 per una determinata applicazione, utilizzare il valore R_2 del materiale (ad esempio media dei materiali);
 - se non è disponibile alcun valore R_2 , il valore R_2 deve essere fissato a 0.

È possibile fornire alla Commissione nuovi valori R_2 affinché siano inseriti nella parte C dell'allegato II. I nuovi valori R_2 proposti (basati su nuove statistiche) devono essere forniti insieme a una relazione di studio che indichi le fonti e i calcoli, e devono essere riesaminati da una terza parte indipendente esterna. La Commissione deciderà se i nuovi valori sono accettabili e possono essere inseriti in una versione aggiornata della parte C dell'allegato II. Una volta inseriti nella parte C dell'allegato II, i nuovi valori R_2 possono essere usati in qualsiasi studio PEF.

I valori R_2 utilizzati devono essere soggetti a verifica.

4.4.8.10. Il valore R_3

Il valore R_3 è la proporzione di materiale del prodotto che viene utilizzata per il recupero di energia a fine vita. I valori R_3 applicati devono essere specifici dell'impresa o i valori predefiniti desunti dalla parte C dell'allegato II, a seconda delle informazioni a cui ha accesso l'impresa che conduce lo studio PEF. La procedura che segue deve essere applicata (in ordine d'importanza decrescente) per selezionare il valore R_3 da utilizzare in uno studio PEF:

- (a) usare i valori specifici dell'impresa quando il processo è condotto dall'impresa che effettua lo studio PEF oppure quando il processo non è condotto dall'impresa che effettua lo studio PEF, ma questa ha accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce) (caso 1 e caso 2 della matrice DNM, cfr. sezione 4.6.5.4);
- (b) in tutti gli altri casi usare i valori R_3 predefiniti secondari della parte C dell'allegato II;
- (c) se non è disponibile alcun valore nella parte C dell'allegato II, è possibile utilizzare valori nuovi per R_3 (utilizzando statistiche o altre fonti di dati) oppure il valore deve essere fissato a 0 %.

I valori R_3 utilizzati devono essere soggetti a verifica.

4.4.8.11. $E_{recycled}$ (E_{rec}) e $E_{recyclingEoL}$ (E_{recEoL})

E_{rec} ed E_{recEoL} sono le emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti rispettivamente dal processo di riciclaggio del materiale riciclato e a fine vita. Nel confine del sistema per E_{rec} e E_{recEoL} devono rientrare tutte le emissioni e tutte le risorse consumate a partire dalla raccolta fino al punto di sostituzione definito.

Se il punto di sostituzione è individuato al "livello 2" E_{rec} ed E_{recEoL} devono essere modellizzati utilizzando i flussi in ingresso reali. Quindi, se una parte dei flussi in ingresso proviene da materie prime primarie, deve essere inclusa nei dataset usati per modellizzare E_{rec} ed E_{recEoL} .

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

4.4.8.12. E^*_v

E^*_v corrisponde alle emissioni e alle risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e dalla prelavazione di materiale vergine che si presume sia sostituito da materiali riciclabili. Quando il valore predefinito E^*_v è uguale a E_v , l'utilizzatore deve presumere che un materiale riciclabile a fine vita sostituisca lo stesso materiale vergine che era stato usato quale elemento in ingresso per produrre il materiale riciclabile.

Qualora E^*_v sia diverso da E_v , l'utilizzatore deve dimostrare che un materiale riciclabile sostituisce un materiale vergine diverso da quello che ha prodotto il materiale riciclabile.

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

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

Negli studi PEF dalla culla al cancello non si devono considerare i parametri relativi al fine vita del prodotto (ossia la riciclabilità a fine vita, il recupero di energia, lo smaltimento).

Se la formula è applicata negli studi PEF di prodotti intermedi (studi dalla culla al cancello), l'utilizzatore del metodo PEF deve:

- 1) usare l'equazione 3 (CFF);
- 2) escludere il fine vita dei prodotti allo studio fissando i parametri R_2 , R_3 , e E_d a 0;
- 3) usare e comunicare i risultati con due valori A per il prodotto allo studio:
 - (a) configurazione di $A = 1$: da utilizzare come predefinita nel calcolo del profilo PEF. Tale valore si applica solo al contenuto riciclato del prodotto allo studio. Lo scopo di questa scelta è riuscire a incentrare l'analisi dei punti critici sul sistema reale;
 - (b) impostazione di $A =$ valori predefiniti specifici dell'applicazione o del materiale: questi risultati devono essere comunicati come "informazioni tecniche aggiuntive" e utilizzati quando si creano dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale. Tale impostazione mira a consentire l'uso del valore A corretto quando il dataset sarà usato in una modellizzazione futura.

La tabella 9 sintetizza il modo in cui applicare la formula CFF in funzione del tipo di prodotti -finali o intermedi - su cui è incentrato lo studio.

Tabella 9

Schema sintetico di applicazione della formula CFF in diverse situazioni

Valore A	Prodotti finali	Prodotti intermedi
A = 1	-	obbligo (punto critico e profilo PEF)
A = predefinito	obbligo	obbligo (informazioni tecniche aggiuntive e dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale)

4.4.8.14. *Come trattare aspetti specifici*

Recupero delle ceneri pesanti o delle scorie derivanti dall'incenerimento

Il recupero di ceneri pesanti/scorie deve essere incluso nel valore R_2 (tasso di riciclaggio) del prodotto/materiale originale. Il loro trattamento rientra nel parametro E_{recEoL} .

Discarica e incenerimento con recupero di energia

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

Rifiuti solidi urbani

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

Compostaggio e degradazione anaerobica/trattamento delle acque reflue

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

equazione 3 (CFF).

Materiali di rifiuto utilizzati come combustibile

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

equazione 3 (CFF).

Modellizzazione di prodotti complessi

Per quanto riguarda i prodotti complessi (ad esempio i circuiti stampati) con una gestione del fine vita complesso, il dataset predefinito per i trattamenti di fine vita può già aver implementato la formula CFF. I valori predefiniti dei parametri devono fare riferimento a quelli della parte C dell'allegato II ed essere disponibili come informazioni relative ai metadati nel dataset. Se non fossero disponibili dati predefiniti si dovrebbe fare riferimento, come punto di partenza per i calcoli, alla distinta dei materiali.

Riutilizzo e ricondizionamento

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

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

4.4.9. Estensione della durata dei prodotti

L'estensione della durata di un prodotto grazie al riutilizzo o al ricondizionamento può determinare le situazioni che seguono:

1. si ottiene un prodotto con le specifiche originali del prodotto (che forniscono la stessa funzione).

In questa situazione la durata è estesa così da mantenere un prodotto con le specifiche del prodotto originale (che forniscono la stessa funzione) e deve essere inclusa nell'unità funzionale e nel flusso di riferimento. L'utilizzatore del metodo PEF deve descrivere come il riutilizzo o il ricondizionamento è incluso nei calcoli relativi al flusso di riferimento e al modello di ciclo di vita completo, tenendo conto dell'elemento "per quanto tempo" dell'unità funzionale;

2. si ottiene un prodotto con specifiche diverse (che forniscono un'altra funzione).

Questa situazione deve essere considerata parte integrante della formula CFF, come forma di riciclaggio (cfr. sezione 4.4.8.13). Come applicare la formula ai prodotti intermedi (studi dalla culla al cancello) Inoltre, le parti vecchie che sono state cambiate nel corso del ricondizionamento devono essere modellizzate con la formula CFF.

4.4.9.1. Tassi di riutilizzo (caso 1 nella sezione 4.4.9)

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

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

$$\text{Numero di riutilizzo} = \frac{1}{100\% - (\% \text{ reuse rate})} \quad [\text{Equazione 1}]$$

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

4.4.9.2. Come applicare e modellizzare il "tasso di riutilizzo" (caso 1 nella sezione 4.4.9)

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

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

4.4.9.3. Tassi di riutilizzo dell'imballaggio

I sistemi di resa dei vuoti sono organizzati da:

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

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

Nel caso dell'insieme degli imballaggi di proprietà dell'impresa il tasso di riutilizzo deve essere calcolato tramite i dati specifici della catena di approvvigionamento. In funzione dei dati disponibili all'interno dell'impresa, ci si può avvalere di due diversi metodi di calcolo (cfr. le opzioni "a" e "b" di cui di seguito). Le bottiglie di vetro a rendere sono utilizzate come esempio, ma i calcoli valgono anche per altri imballaggi riutilizzabili di proprietà dell'impresa.

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

1. numero di bottiglie riempite durante il ciclo di vita del parco bottiglie (#F);
2. numero di bottiglie nello stock iniziale più quelle acquistate durante il ciclo di vita del parco bottiglie (#B).

$$\text{Tasso di riutilizzo del parco bottiglie} = \frac{\# F_i}{\# B} \quad [\text{Equazione 1}]$$

$$\text{Uso netto di vetro (kg di vetro/litro di bevanda)} = \frac{\# B \times (\text{kg glass/bottle})}{\# F_i} \quad [\text{Equazione 1}]$$

Questa opzione di calcolo deve essere utilizzata:

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

I dati devono essere specifici della catena di approvvigionamento e devono essere verificati durante il processo di verifica e convalida, indicando anche la motivazione della scelta del metodo.

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

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

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

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

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

Negli studi PEF riguardanti gli insiemi degli imballaggi riutilizzabili di proprietà dell'impresa ci si deve avvalere dei tassi di riutilizzo specifici dell'impresa, calcolati secondo le regole indicate nella sezione 4.4.9.3.

4.4.9.5 Tassi medi di riutilizzo degli insiemi di imballaggi gestiti da terzi

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

- a) bottiglie di vetro: 30 viaggi per birra e acqua, 5 viaggi per vino ⁽³³⁾;
- b) cassette in plastica per bottiglie: 30 viaggi ⁽³⁴⁾;
- c) pallet di plastica: 50 viaggi (*Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie*, 2014) ⁽³⁵⁾;
- d) pallet di legno: 25 viaggi (*Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie*, 2014) ⁽³⁶⁾;

L'utilizzatore del metodo PEF può impiegare altri valori se sono giustificati e se sono fornite le fonti dei dati.

⁽³³⁾ Ipotesi basata sul sistema monopolistico finlandese. <http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/packaging/finland.pdf>.

⁽³⁴⁾ Approssimazione tecnica perché non è stata reperita alcuna fonte di dati. Secondo le specifiche tecniche è garantita una durata di 10 anni. Come prima approssimazione si considera che le cassette siano restituite 3 volte l'anno (tra 2 e 4).

⁽³⁵⁾ È utilizzata la stima meno conservativa.

⁽³⁶⁾ Come approssimazione è utilizzata la metà dei pallet di plastica.

Deve inoltre indicare se lo studio PEF riguarda insiemi di proprietà dell'impresa o gestiti da terzi e quale metodo di calcolo o quali tassi di riutilizzo predefiniti sono stati utilizzati.

4.4.10 Emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra

Il metodo PEF distingue tre principali categorie di emissioni e di assorbimenti di gas a effetto serra, ciascuna delle quali contribuisce ai livelli all'interno di una sottocategoria specifica della categoria di impatto "cambiamenti climatici":

1. emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra da combustibili fossili (che contribuiscono alla sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio fossile");
2. emissioni e assorbimenti di carbonio biogenico (che contribuiscono alla sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio biogenico");
3. emissioni di carbonio derivanti dall'uso del suolo e dal cambiamento d'uso del suolo (che contribuiscono alla sottocategoria "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo").

Attualmente i crediti associati allo stoccaggio temporaneo e permanente di carbonio e/o alle emissioni ritardate non devono essere considerati nel calcolo dell'indicatore dei cambiamenti climatici. Ciò significa che tutte le emissioni e gli assorbimenti devono essere contabilizzati come emessi "ora" senza sconti in funzione del tempo (in conformità della norma EN ISO 14067:2018). Saranno presi in considerazione sviluppi al fine di mantenere il metodo aggiornato con prove scientifiche e il consenso di esperti.

Le sottocategorie "cambiamenti climatici – carbonio fossile", "cambiamenti climatici – carbonio biogenico" e "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" devono essere comunicate separatamente se indicano ciascuna un contributo superiore al 5 % ⁽³⁷⁾ del punteggio totale della categoria "cambiamenti climatici".

4.4.10.1 Sottocategoria 1: Cambiamenti climatici – carbonio fossile

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

Quando si calcola il profilo PEF, l'assorbimento di CO₂ fossile e le corrispondenti emissioni (ad esempio dovuti alla carbonatazione) devono essere modellizzati in modo semplificato (ossia, non deve essere modellizzata alcuna emissione o assorbimento). Quando è necessario conoscere la quantità di CO₂ fossile assorbito a titolo di informazione ambientale aggiuntiva, si può modellizzare tale assorbimento con il flusso "CO₂ (fossile), risorse dall'aria".

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

4.4.10.2 Sottocategoria 2: Cambiamenti climatici — carbonio biogenico

Questa sottocategoria comprende le emissioni di carbonio nell'aria (CO₂, CO e CH₄) derivanti dall'ossidazione e/o dalla riduzione della biomassa epigea trasformata o degradata (ad esempio, mediante combustione, digestione, compostaggio, messa in discarica) e ii) l'assorbimento di CO₂ dall'atmosfera mediante la fotosintesi durante la crescita della biomassa, ossia corrispondente al tenore di carbonio dei prodotti, biocarburanti o residui di vegetali epigei, quali lettiera e legname morto. Gli scambi di carbonio dalle foreste native ⁽³⁸⁾ devono essere modellizzati nell'ambito della sottocategoria 3 (comprese le relative emissioni del suolo, i prodotti derivati o i residui).

⁽³⁷⁾ Ad esempio: supponiamo che la sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio biogenico" contribuisca al 7 % (in valori assoluti) all'impatto totale della categoria "cambiamenti climatici" e che la sottocategoria "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" vi contribuisca al 3 %; si deve comunicare l'impatto della sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio biogenico".

⁽³⁸⁾ Foreste native: foreste native o a lungo termine, non degradate. Definizione adattata dall'allegato, tabella 8, della decisione 2010/335 della Commissione relativa alle linee direttrici per il calcolo degli stock di carbonio nel suolo ai fini dell'allegato V della direttiva 2009/28/CE. In linea di principio, questa definizione esclude le foreste a breve termine, le foreste degradate, le foreste gestite e le foreste con rotazioni a breve o a lungo termine.

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

Un approccio semplificato dovrebbe essere usato solo se si modellizzano i flussi che influenzano i risultati dell'impatto sui cambiamenti climatici (ossia le emissioni di metano biogenico). Questa opzione può essere applicata, ad esempio, agli studi PEF relativi agli alimenti poiché evita la modellizzazione della digestione umana e perviene comunque a un bilancio neutro. In questo caso si applicano le regole seguenti:

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

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

4.4.10.3 Sottocategoria 3: Cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo

Questa sottocategoria considera le emissioni e gli assorbimenti di carbonio (CO₂, CO e CH₄) derivanti dai cambiamenti delle riserve di carbonio causati dall'uso del suolo e dai cambiamenti d'uso del suolo. Essa comprende gli scambi di carbonio biogenico derivanti dalla deforestazione/disboscamento, dalla costruzione di strade o da altre attività connesse al suolo (comprese le emissioni di carbonio del suolo). Per quanto riguarda le foreste native, in questa sottocategoria sono incluse e modellizzate tutte le emissioni di CO₂ associate (comprese le emissioni del suolo, i prodotti derivati da foreste native ⁽³⁹⁾ e i residui), mentre sono esclusi gli assorbimenti di CO₂.

Occorre distinguere tra cambiamenti diretti e indiretti dell'uso del suolo. I cambiamenti diretti sono il risultato di una trasformazione del suolo da un tipo di destinazione d'uso a un altro, che avviene su una specifica/determinata parcella di un suolo e può determinare modifiche nella riserva di carbonio di quella parcella specifica ma non comporta una modifica in altri sistemi. Esempi di cambiamenti diretti sono la conversione di terreni agricoli in terreni industriali o la conversione di terreni forestali in terreni agricoli.

I cambiamenti indiretti avvengono quando una determinata modifica nell'uso del suolo o nell'uso delle materie prime coltivate su un determinato terreno produce cambiamenti nell'uso del suolo al di fuori del confine del sistema, ossia in altri tipi d'uso del suolo. Il metodo PEF considera solo i cambiamenti diretti, mentre quelli indiretti non sono considerati perché manca una metodologia concordata e non devono quindi essere tenuti in considerazione negli studi PEF. I cambiamenti indiretti dell'uso del suolo possono essere inclusi nelle informazioni ambientali aggiuntive.

Requisiti di modellizzazione: i flussi che rientrano in questa definizione devono essere modellizzati conformemente ai flussi elementari contenuti nella versione più recente del pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale utilizzando le denominazioni dei flussi che terminano con "(cambiamento d'uso del suolo)". Gli assorbimenti e le emissioni di carbonio biogenico devono essere inventariati separatamente per ogni flusso elementare. Nel caso del **cambiamento d'uso del suolo**: tutte le emissioni e gli assorbimenti di carbonio devono essere modellizzati sulla base delle linee guida di cui alla specifica PAS 2050:2011 (BSI 2011) e al documento complementare PAS 2050-1:2012 (BSI 2012) per i prodotti orticoli.

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

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

⁽³⁹⁾ Secondo l'approccio dell'ossidazione istantanea in IPCC 2013 (sezione 2).

Le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra derivanti dai cambiamenti diretti d'uso del suolo devono essere valutati per ogni elemento in ingresso nel ciclo di vita di un prodotto proveniente da tali terreni e devono essere inclusi nella valutazione delle emissioni di gas a effetto serra. Le emissioni derivanti dal prodotto devono essere valutate in base ai valori predefiniti relativi ai cambiamenti d'uso del suolo di cui all'allegato C della PAS 2050:2011, a meno che non siano disponibili dati di migliore qualità. Per i paesi e i cambiamenti d'uso del suolo che non figurano nell'allegato, le emissioni derivanti dal prodotto dovranno essere valutate utilizzando le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra inclusi risultanti dai cambiamenti diretti dell'uso del suolo in conformità delle sezioni pertinenti di IPCC 2006. La valutazione dell'impatto del cambiamento d'uso del suolo deve includere tutti i cambiamenti diretti avvenuti al massimo 20 anni o un singolo periodo di raccolta, se più esteso, prima della valutazione. Le emissioni e gli assorbimenti totali di gas a effetto serra derivanti dai cambiamenti diretti d'uso del suolo nel corso del periodo devono essere inclusi nella quantificazione delle emissioni di gas a effetto serra dei prodotti provenienti da tali terreni secondo un'allocazione uguale a ogni anno del periodo ⁽⁴⁰⁾.

1. Se si può dimostrare che il cambiamento d'uso del suolo è avvenuto più di 20 anni prima della valutazione, in quest'ultima non dovrebbero essere incluse le emissioni derivanti dal cambiamento.
2. Qualora non sia possibile dimostrare che il cambiamento d'uso del suolo è avvenuto più di 20 anni (o di un periodo unico di raccolta, se più esteso) prima della valutazione, si deve presumere che il cambiamento sia avvenuto:
 - a) il 1° gennaio del primo anno in cui si possa dimostrare l'avvenuto cambiamento d'uso del suolo; oppure
 - b) il 1° gennaio dell'anno in cui è stata effettuata la valutazione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra.

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

1. se il paese di produzione e il precedente uso del suolo sono noti, le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra derivanti dal cambiamento d'uso devono essere quelli derivanti dal cambiamento d'uso del suolo precedente all'uso corrente nel paese (ulteriori linee guida sui calcoli sono reperibili in PAS 2050-1:2012);
2. se il paese di produzione e il precedente uso del suolo sono noti, le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra derivanti dal cambiamento d'uso devono essere quelli derivanti dal cambiamento d'uso del suolo precedente all'uso corrente nel paese (ulteriori linee guida sui calcoli sono reperibili in PAS 2050-1:2012);
3. se non sono noti né il paese di produzione né l'uso precedente del suolo, le emissioni di gas a effetto serra devono essere calcolate come media ponderata delle emissioni medie risultanti dal cambiamento d'uso del suolo per il prodotto considerato nei paesi in cui essa è coltivata.

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

Per i prodotti intermedi (dalla culla al cancello) derivati dalle foreste native devono sempre essere comunicati sotto forma di metadati (nella sezione "informazioni tecniche aggiuntive" della relazione PEF): i) il loro tenore di carbonio (tenore fisico e tenore allocato) e ii) il fatto che le corrispondenti emissioni di carbonio devono essere modellizzate con i flussi elementari "(cambiamento d'uso del suolo)".

⁽⁴⁰⁾ In caso di variabilità della produzione nel corso degli anni, dovrebbe essere applicata un'allocazione basata sulla massa.

Per la **riserva di carbonio nel suolo**: le emissioni di carbonio dal suolo devono essere incluse e modellizzate nell'ambito di questa sottocategoria (ad esempio, le emissioni dalle risaie). Le emissioni di carbonio dal suolo derivanti da residui organici epigei (ad eccezione delle foreste native), ad esempio l'impiego di residui di foreste non native o di paglia, devono essere modellizzate nell'ambito della sottocategoria 2. Deve essere invece escluso dai risultati l'assorbimento di carbonio nel suolo (accumulo), ad esempio nelle praterie o grazie al miglioramento della gestione del suolo mediante tecniche di lavorazione o altre misure di gestione adottate in relazione al terreno agricolo. Lo stoccaggio del carbonio nel suolo può essere incluso nello studio PEF solo come informazione ambientale aggiuntiva e se comprovato. Se la legislazione prevede requisiti di modellizzazione diversi per il settore, come nel caso della decisione dell'UE del 2013 ⁽⁴¹⁾ sulla contabilizzazione delle emissioni di gas a effetto serra, che prevede la contabilizzazione delle riserve di carbonio, lo stoccaggio deve essere modellizzato in base alla legislazione pertinente e indicato nelle "informazioni ambientali aggiuntive".

4.4.11 Compensazioni

Il termine "compensazione" è spesso usato in riferimento ad attività di mitigazione dei gas a effetto serra di terzi, ad esempio sistemi regolamentati nel quadro del Protocollo di Kyoto (il vecchio meccanismo per lo sviluppo pulito; l'attuazione congiunta), i nuovi meccanismi discussi nel contesto dei negoziati ex articolo 6 dell'accordo di Parigi, sistemi di scambio di emissioni o sistemi volontari. Le compensazioni consistono in riduzioni di gas a effetto serra utilizzate per compensare le emissioni di tali gas in altri luoghi, per esempio al fine di rispettare un obiettivo o un limite massimo obbligatorio o volontario. Le compensazioni sono calcolate rispetto a una situazione di riferimento, che rappresenta uno scenario ipotetico per le emissioni che si sarebbero prodotte in assenza del progetto di mitigazione che determina le compensazioni. Ne sono un esempio la compensazione del carbonio grazie al meccanismo per lo sviluppo pulito, i crediti di carbonio e altre compensazioni esterne al sistema.

Le compensazioni non devono essere incluse nella valutazione dell'impatto di uno studio PEF, ma devono essere comunicate separatamente come "informazioni ambientali aggiuntive".

4.5 *Trattamento dei processi multifunzionali*

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

I requisiti specifici relativi all'allocazione illustrati in altre sezioni del presente metodo prevalgono sempre su quelli di questa sezione (ad esempio, sezioni 4.4.2 sull'energia elettrica, 4.4.3 sui trasporti, 4.4.10 sulle emissioni di gas a effetto serra o 4.5.1 sulle attività dei macelli).

Gerarchia decisionale

1) Suddivisione o espansione del sistema

Secondo la norma UNI EN ISO 14044:2006, si dovrebbe ricorrere ogniqualvolta possibile alla suddivisione o all'espansione del sistema per evitare l'allocazione. Per suddivisione si intende la disaggregazione dei processi o delle installazioni multifunzionali per isolare i flussi in ingresso direttamente associati al flusso in uscita di ciascun processo o installazione. Per espansione del sistema si intende l'estensione del sistema includendovi funzioni aggiuntive relative ai coprodotti. Si deve esaminare in primo luogo se sia possibile suddividere o espandere il processo analizzato. Laddove la suddivisione è possibile, i dati di inventario devono essere raccolti solo per quelle unità di processo direttamente imputabili ⁽⁴²⁾ ai beni/servizi allo studio. Oppure, se il sistema è espandibile, le funzioni aggiuntive devono essere incluse nell'analisi comunicando i risultati per l'intero sistema espanso anziché a livello di singolo coprodotto.

2) Allocazione basata su una relazione fisica soggiacente rilevante

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

⁽⁴¹⁾ Decisione n. 529/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 maggio 2013, sulle norme di contabilizzazione relative alle emissioni e agli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti da attività di uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e silvicoltura e sulle informazioni relative alle azioni connesse a tali attività (GU L 165 del 18.6.2013, pag. 80).

⁽⁴²⁾ Direttamente attribuibile si riferisce a un processo, un'attività o un impatto che si verifica all'interno del confine definito del sistema.

Per allocazione basata su una relazione fisica soggiacente rilevante si intende una ripartizione degli elementi in ingresso e in uscita di un processo o di un'installazione multifunzionale in base a una relazione fisica quantificabile importante tra gli elementi di processo in ingresso e i coprodotti in uscita (ad esempio, una proprietà fisica degli elementi in ingresso e in uscita che è importante per la funzione svolta dal coprodotto interessato). L'allocazione basata su una relazione fisica può essere modellizzata mediante la sostituzione diretta, se è possibile individuare un prodotto direttamente sostituito.

Per dimostrare che l'effetto di sostituzione diretta è fondato, l'utilizzatore del metodo PEF deve dimostrare che:

- 1) esiste un effetto di sostituzione diretta, dimostrabile empiricamente, E
- 2) è possibile modellizzare il prodotto sostituito e dedurre l'LCI in modo direttamente rappresentativo: se entrambe le condizioni sono soddisfatte, modellizzare l'effetto di sostituzione.

Oppure, per allocare gli elementi in ingresso e in uscita in base ad altre relazioni fisiche soggiacenti rilevanti che legano tali elementi alle funzioni svolte dal sistema, l'utilizzatore del metodo PEF deve dimostrare che è possibile definire una relazione fisica rilevante mediante la quale allocare i flussi imputabili all'espletamento della funzione definita del sistema di prodotto: se tale condizione è soddisfatta, può effettuare l'allocazione sulla base di tale relazione fisica.

3) Allocazione basata su un altro tipo di relazione

Può essere possibile un'allocazione basata su un altro tipo di relazione. Per esempio, la ripartizione economica. Essa consiste nell'allocare gli elementi in ingresso e in uscita, associati ai processi multifunzionali, ai coprodotti in uscita in misura proporzionale ai rispettivi valori relativi di mercato. Il prezzo di mercato delle cofunzioni dovrebbe riferirsi alle condizioni specifiche e alla fase del processo in cui i coprodotti sono fabbricati. In ogni caso, si deve chiaramente giustificare lo scarto delle opzioni 1) e 2) e la scelta di un determinato criterio di allocazione nell'opzione 3), al fine di garantire per quanto possibile la rappresentatività fisica dei risultati della PEF.

L'allocazione basata su un altro tipo di relazione può essere trattata in uno dei modi seguenti:

- (i) è possibile individuare un effetto di sostituzione indiretta ⁽⁴³⁾, il prodotto sostituito può essere modellizzato e l'inventario dedotto in maniera ragionevolmente rappresentativa? In caso affermativo (ossia se entrambe le condizioni sono soddisfatte), modellizzare l'effetto di sostituzione indiretta;
- (ii) è possibile allocare i flussi in ingresso/uscita tra i prodotti e le funzioni sulla base di un'altra relazione (per esempio, il valore economico relativo dei coprodotti)? In caso affermativo, allocare prodotti e funzioni sulla base della relazione individuata.

L'approccio da adottare è quello della formula dell'impronta circolare (cfr. sezione 4.4.8.1) per stimare le emissioni complessive derivanti da un determinato processo che comporta il riciclaggio e/o il recupero di energia. Queste emissioni sono inoltre connesse anche ai flussi di rifiuti generati entro il confine del sistema.

4.5.1 Allocazione nell'allevamento di animali

La presente sezione fornisce istruzioni su come affrontare le questioni specifiche alla modellizzazione dell'allevamento e della macellazione di bovini, suini, ovini e caprini nonché della trasformazione dei prodotti di origine animale. In particolare, sono fornite istruzioni relative a:

1. allocazione degli oneri a monte, a livello dell'azienda agricola, tra i flussi in uscita dall'azienda;
2. allocazione degli oneri a monte (connessi agli animali vivi) a livello dell'impianto di macellazione tra i flussi in uscita dall'impianto.

⁽⁴³⁾ Si ha sostituzione indiretta quando un prodotto viene sostituito ma non si sa esattamente da quali prodotti.

4.5.1.1 *Allocazione all'interno dell'azienda agricola*

Nell'azienda agricola si deve applicare la suddivisione per i processi direttamente allocati a determinati elementi in uscita (ad esempio uso dell'energia ed emissioni associate ai processi di mungitura). Se i processi non possono essere suddivisi per mancanza di dati separati o perché è tecnicamente impossibile, l'onere a monte, ad esempio la produzione di mangimi, deve essere allocato ai prodotti agricoli in uscita mediante un metodo di allocazione biofisica. I valori predefiniti utilizzati per l'allocazione sono indicati nelle sezioni seguenti, per ciascun animale, e devono essere utilizzati negli studi PEF per i quali non siano disponibili dati specifici dell'impresa. La modifica dei fattori di allocazione è consentita solo se per l'azienda agricola sono raccolti e utilizzati dati specifici; nel caso in cui siano utilizzati dati secondari la modifica dei fattori di allocazione non è ammessa.

4.5.1.2 *Allocazione dei bovini nell'azienda agricola*

Si deve utilizzare il metodo dell'*International Dairy Federation (IDF)* (2015) per l'allocazione tra vacche da latte, vacche da riforma e vitelli in eccedenza. Gli animali morti e tutti i prodotti provenienti da animali morti devono essere considerati rifiuti e ad essi si applica la formula CFF. In questo caso, comunque, la tracciabilità dei prodotti provenienti da animali morti deve essere garantita affinché tale aspetto sia preso in considerazione negli studi PEF.

Il letame esportato in un'altra azienda agricola deve essere considerato rientrare in una delle seguenti casistiche:

- (a) **residuo (opzione predefinita):** il letame che non ha un valore economico al cancello dell'azienda agricola deve essere considerato residuo senza allocazione di un onere a monte. Le emissioni relative alla gestione del letame fino al cancello dell'azienda sono allocate agli altri flussi in uscita dall'azienda in cui il letame è prodotto;
- (b) **coprodotto:** nel caso in cui il letame esportato abbia un valore economico al cancello dell'azienda agricola, si deve eseguire un'allocazione economica dell'onere a monte, utilizzando il valore economico relativo del letame rispetto al latte e agli animali vivi al cancello dell'impresa. L'allocazione biofisica basata sulle regole dell'IDF deve essere in ogni caso applicata per assegnare le emissioni rimanenti tra il latte e gli animali vivi;
- (c) **letame come rifiuto:** quando il letame è trattato come rifiuto (ad esempio, collocato in discarica), si deve applicare la formula CFF.

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

$$AF = 1 - 6.04 * \frac{M_{\text{meat}}}{M_{\text{milk}}} \text{ [Equazione 1]}$$

dove M_{meat} rappresenta la massa di peso vivo di tutti gli animali venduti annualmente, compresi i vitelli e gli animali adulti da riforma, e M_{milk} rappresenta la massa di latte venduto ogni anno corretto per il tenore di grasso e proteine (4 % grasso, 3,3 % proteine) (FPCM, *fat and protein corrected milk*). La costante 6,04 descrive il rapporto causale tra il contenuto energetico dei mangimi rispetto al latte e al peso vivo degli animali prodotti. La costante è determinata sulla base di uno studio che ha raccolto i dati di 536 aziende lattiero-casearie statunitensi⁽⁴⁴⁾ (Thoma et al., 2013). Pur basandosi su imprese statunitensi, l'IDF ritiene che questo approccio sia applicabile anche ai sistemi agricoli europei.

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

$$\text{FPCM} \left(\frac{\text{kg}}{\text{yr}} \right) = \text{Production} \left(\frac{\text{kg}}{\text{yr}} \right) * (0.1226 * \text{True Fat \%} + 0.0776 * \text{True Protein \%} + 0.2534) \text{ [Equazione 1]}$$

Se nell'equazione 9 si utilizza un valore predefinito di 0,02 kg_{meat}/kg_{milk} per il rapporto tra peso vivo degli animali e latte prodotto, si ottengono fattori di allocazione predefiniti del 12 % per il peso vivo degli animali e dell'88 % per il latte (tabella 10). Questi valori devono essere usati come valori predefiniti per allocare gli oneri a monte al latte e al peso vivo dei bovini quando si usano dataset secondari. Se sono disponibili dati specifici dell'azienda per la fase "allevamento", i fattori di allocazione devono essere modificati applicando le equazioni che figurano nella presente sezione.

⁽⁴⁴⁾ Thoma et al., 2013.

Tabella 10

Fattori di allocazione predefiniti per i bovini nella fase "allevamento"

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

4.5.1.3 *Allocazione degli ovini e caprini nell'azienda agricola*

Per assegnare gli oneri a monte ai diversi coprodotti relativi agli ovini e ai caprini si deve utilizzare un approccio biofisico. Le linee guida IPCC 2006 per gli inventari nazionali delle emissioni di gas a effetto serra (IPCC, 2006) contengono un modello per il calcolo del fabbisogno energetico da utilizzare per gli ovini e, di riflesso, per i caprini. Tale modello è applicato nel presente documento.

Gli animali morti e tutti i prodotti provenienti da animali morti devono essere considerati rifiuti e ad essi si applica la formula CFF (sezione 4.4.8.1). In questo caso, comunque, la tracciabilità dei prodotti provenienti da animali morti deve essere garantita affinché tale aspetto sia preso in considerazione negli studi PEF.

È obbligatorio usare i fattori di allocazione predefiniti di cui al presente documento ogniqualvolta si usano dataset secondari per la fase del ciclo di vita "allevamento" di ovini e caprini. Se per questa fase del ciclo di vita sono utilizzati dati specifici dell'impresa, il calcolo dei fattori di allocazione con tali dati specifici deve essere eseguito con le seguenti equazioni.

Il fattore di allocazione deve essere calcolato come segue ⁽⁴⁵⁾:

$$\% \text{ wool} = \frac{[\text{Energy for wool (NE}_{\text{wool}})]}{[(\text{Energy for wool (NE}_{\text{wool}}) + \text{Energy for milk (NE}_{\text{l}}) + \text{Energy for meat (NE}_{\text{g}})]} \quad [\text{Equazione 1}]$$

$$\% \text{ milk} = \frac{[\text{Energy for milk (NE}_{\text{l}})]}{[(\text{Energy for wool (NE}_{\text{wool}}) + \text{Energy for milk (NE}_{\text{l}}) + \text{Energy for meat (NE}_{\text{g}})]} \quad [\text{Equazione 1}]$$

$$\% \text{ meat} = \frac{[\text{Energy for meat (NE}_{\text{g}})]}{[(\text{Energy for wool (NE}_{\text{wool}}) + \text{Energy for milk (NE}_{\text{l}}) + \text{Energy for meat (NE}_{\text{g}})]} \quad [\text{Equazione 1}]$$

Per calcolare l'energia relativa alla lana (NE_{wool}), al latte (NE_l) e alla carne (NE_g) con dati specifici dell'impresa, si devono utilizzare le equazioni di cui agli orientamenti IPPC (2006) e riportate di seguito. Qualora siano invece utilizzati dati secondari ci si deve avvalere dei fattori di allocazione predefiniti indicati nel presente documento.

Energia per la produzione di lana, NE_{wool}

$$\text{NE}_{\text{wool}} = \frac{(\text{EV}_{\text{wool}} \cdot \text{Production}_{\text{wool}})}{365} \quad [\text{Equazione 1}]$$

NE_{wool} = energia netta necessaria per produrre lana, MJ giorno⁻¹

EV_{wool} = valore energetico di ogni kg di lana prodotto (pesato dopo l'essiccazione ma prima dello sgrassaggio), MJ kg⁻¹. Per questa stima va utilizzato un valore predefinito di 157 MJ kg⁻¹ (NRC, 2007) ⁽⁴⁶⁾.

Production_{wool} = produzione annua di lana per pecora, kg anno⁻¹

I valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_{wool} e la risultante energia netta necessaria sono riportati nella tabella 11.

⁽⁴⁵⁾ È usata la stessa denominazione di cui in IPCC 2006.

⁽⁴⁶⁾ Il valore predefinito di 24 MJ kg⁻¹ originariamente incluso nel documento IPPC è stato modificato in 157 MJ kg⁻¹ a seguito dell'indicazione della FAO in *Greenhouse gas emissions and fossil energy demand from small ruminant supply chains - Guidelines for assessment* (2016).

Tabella 11

Valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_{wool} di ovini e caprini

Parametro	Valore	Fonte
EV_{wool} - ovini	157 MJ kg ⁻¹	NRC, 2007
Production _{wool} - ovini	7,121 kg	Media dei quattro valori riportati nella tabella 1 di <i>Application of LCA to sheep production systems: investigating co-production of wool and meat using case studies from major global producers</i> (1)
NE_{wool} - ovini	3,063 MJ/g	Calcolato utilizzando l'equazione 14
NE_{wool} - caprini	2,784 MJ/g	Calcolato a partire da NE_{wool} - ovini utilizzando l'equazione 17

(1) Wiedemann *et al.*, Int J. of LCA 2015.**Energia per la produzione di latte, NE_l**

$$NE_l = \text{Milk} \cdot EV_{\text{milk}} \quad [\text{Equazione 1}]$$

 NE_l = energia netta per l'allattamento, MJ giorno⁻¹.Milk = quantità di latte prodotto, kg di latte giorno⁻¹. EV_{milk} = energia netta necessaria per produrre 1 kg di latte. Si deve utilizzare un valore predefinito di 4,6 MJ/kg (AFRC 1993) che corrisponde a un tenore di grasso nel latte di 7 % in peso.I valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_l e la risultante energia netta necessaria sono riportati nella tabella 12.

Tabella 12

Valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_l di ovini e caprini

Parametro	Valore	Fonte
EV_{milk} - ovini	4,6 MJ kg ⁻¹	AFRC, 1993
Milk - ovini	2,08 kg/g	Produzione stimata a 550 libbre di latte ovino all'anno (valore medio), per 120 giorni in un anno.
NE_l - ovini	9,568 MJ/g	Calcolato utilizzando l'equazione 15
NE_l - caprini	8,697 MJ/g	Calcolato a partire da NE_l - ovini utilizzando l'equazione 17

Energia per la produzione di carne, NE_g

$$NE_g = WG_{\text{lamb}} \cdot \frac{a+0.5b(BW_i+BW_f)}{365} \quad [\text{Equazione 1}]$$

 NE_g = energia netta necessaria per la crescita, MJ giorno⁻¹. WG_{lamb} = crescita ponderale ($BW_f - BW_i$), kg anno⁻¹ BW_i = peso vivo allo svezzamento, kg BW_f = peso vivo a 1 anno o alla macellazione se macellato prima di 1 anno di età, kg

a, b = costanti descritte nella tabella 13.

Va osservato che gli agnelli sono svezzati nell'arco di varie settimane nel corso delle quali l'allattamento è integrato con il pascolo o la somministrazione di mangimi. Il periodo di svezzamento dovrebbe coincidere con il periodo in cui l'apporto energetico dell'agnello dipende per metà dall'allattamento. L'equazione NE_g utilizzata per gli ovini include due costanti empiriche ("a" e "b") che variano in funzione della specie/categoria animale (tabella 13).

Tabella 13

Costanti per il calcolo di NE_g degli ovini ⁽¹⁾

Specie/categoria animale	a (MJ kg ⁻¹)	b (MJ kg ⁻²)
Maschi non castrati	2,5	0,35
Castrati	4,4	0,32
Femmine	2,1	0,45

⁽¹⁾ Questa tabella corrisponde alla tabella 10.6 di IPCC 2006.

Nel caso in cui per la fase "allevamento" siano utilizzati i dati specifici dell'azienda, i fattori di allocazione devono essere ricalcolati. In tal caso, se esiste più di una categoria di animali i parametri "a" e "b" devono essere calcolati come media ponderata.

I valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_g sono riportati nella tabella 14.

Tabella 14

Valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_g di ovini e caprini

Parametro	Valore	Fonte
WG_{lamb} - ovini	26,2-15=11,2 kg	Calcolato
BW_i - ovini	15 kg	Si presuppone che lo svezzamento termini a 6 settimane. Peso a 6 settimane desunto dalla figura 1 in "A generic model of growth, energy metabolism and body composition for cattle and sheep", Johnson et al., 2015 – Journal of Animal Science.
BW_f - ovini	26,2 kg	Media dei valori del peso di ovini alla macellazione, tratto dall'appendice 5 di <i>Greenhouse gas emissions and fossil energy demand from small ruminant supply chains</i> , FAO 2016b.
a - ovini	3	Media dei tre valori indicati nella tabella 13.
b - ovini	0,37	Media dei tre valori indicati nella tabella 13.
NE_g - ovini	0,326 MJ/g	Calcolato utilizzando l'equazione 16.
NE_g - caprini	0,296 MJ/g	Calcolato a partire da NE_g — ovini, utilizzando l'equazione 17.

I fattori di allocazione predefiniti, e i relativi calcoli, da utilizzare negli studi PEF per gli ovini e i caprini figurano nella tabella 14. Le stesse equazioni ⁽⁴⁷⁾ e gli stessi valori predefiniti utilizzati nel calcolo del fabbisogno energetico per gli ovini sono utilizzati nel calcolo del fabbisogno energetico per i caprini previa applicazione di un fattore di correzione.

$$\text{Net energy requirement, goat} = \left[\frac{\text{goat weight}}{\text{sheep weight}} \right]^{0.75} \times \text{Net energy requirement sheep} \quad [\text{Equazione 1}]$$

⁽⁴⁷⁾ Pagina 10.24 di IPCC 2006.

Peso degli ovini: 64,8 kg, peso medio di ovini maschi e femmine di diverse regioni del mondo, dati tratti dall'appendice 5 di *Greenhouse gas emissions and fossil energy demand from small ruminant supply chains*, FAO (2016b).

Peso dei caprini: 57,05 kg, peso medio di caprini maschi e femmine di diverse regioni del mondo, dati tratti dall'appendice 5 di *Greenhouse gas emissions and fossil energy demand from small ruminant supply chains*, FAO (2016b).

Fabbisogno di energia netta, caprini = $[(57,05) / (64,8)]^{0,75} \cdot$ Fabbisogno di energia netta, ovini [Equazione 1]

Tabella 15

Fattori di allocazione predefiniti da utilizzare negli studi PEF relativi alla fase "allevamento" degli ovini

	Ovini	Caprini ⁽¹⁾
Fattore di allocazione, carne	$\% \text{ meat} = \frac{[(NE_g)]}{[(NE_{wool}) + (NE_l) + (NE_g)]} = 2,52 \%$	2,51 %
Fattore di allocazione, latte	$\% \text{ milk} = \frac{[(NE_l)]}{[(NE_{wool}) + (NE_l) + (NE_g)]} = 73,84 \%$	73,85 %
Fattore di allocazione, lana	$\% \text{ wool} = \frac{[(NE_{wool})]}{[(NE_{wool}) + (NE_l) + (NE_g)]} = 23,64 \%$	23,64 %

⁽¹⁾ I fattori di allocazione relativi ai caprini sono calcolati in funzione del loro fabbisogno di energia netta stimato in base al fabbisogno di energia netta degli ovini e considerano: peso ovini = 64,8 kg e peso caprini = 57,05 kg.

4.5.1.4 *Allocazione dei suini nell'azienda agricola*

L'allocazione nella fase "allevamento" tra i suinetti e le scrofe deve essere effettuata in base a fattori economici. I fattori di allocazione predefiniti da utilizzare sono indicati nella tabella 16.

Tabella 16

Allocazione tra suinetti e scrofe nella fase "allevamento"

	Unità	Prezzo	Fattori di allocazione
Suinetti	24,8 s	40,80 €/suino	92,63 %
Scrofe destinate alla macellazione	84,8 kg	0,95 €/kg, peso vivo	7,37 %

4.5.1.5 *Allocazione all'interno dell'impianto di macellazione*

I processi di macellazione e di trasformazione producono vari elementi in uscita verso la filiera alimentare umana e animale o verso altre catene del valore non alimentari (ad esempio l'industria del cuoio o il recupero di sostanze chimiche o di energia).

Nell'impianto di macellazione e nella fase di trasformazione si deve applicare la suddivisione per i flussi di processo direttamente attribuibili a determinati elementi in uscita. Se non è possibile suddividere i processi, i flussi rimanenti (ad esempio escludendo quelli già allocati al latte per i sistemi di produzione casearia o alla lana per i sistemi di produzione laniera) devono essere allocati agli elementi in uscita dalla macellazione e dalla trasformazione mediante allocazione economica. Nelle sezioni seguenti sono indicati i fattori di allocazione predefiniti per bovini, suini e piccoli ruminanti (ovini, caprini) che devono essere utilizzati negli studi PEF. Non sono consentite modifiche ai fattori di allocazione.

4.5.1.6 **Allocazione dei bovini nell'impianto di macellazione**

Presso l'impianto di macellazione sono stabiliti i fattori di allocazione per le cinque categorie di prodotti descritte nella

tabella 17. Se per suddividere l'impatto della carcassa tra i diversi tagli si preferisce usare fattori di allocazione, si deve definirli e giustificarli nello studio PEF.

I sottoprodotti derivanti dalla macellazione e trasformazione sono classificati in tre categorie:

categoria 1: materiali a rischio, ad esempio animali o sottoprodotti di origine animale infetti/contaminati:

— smaltimento e uso: incenerimento, coincenerimento, collocamento in discarica, uso come biocombustibili, fabbricazione di prodotti derivati;

categoria 2: letame e contenuto del tubo digerente, prodotti di origine animale non idonei al consumo umano:

— smaltimento e uso: incenerimento, coincenerimento, collocamento in discarica, concimi, compost usato come biocombustibile, fabbricazione di prodotti derivati;

categoria 3: carcasse e parti di animali macellati, idonei ma non destinati al consumo umano per motivi commerciali, incluse le pelli destinate all'industria conciaria (si noti che le pelli possono anche appartenere ad altre categorie a seconda delle condizioni e della natura determinate dai documenti sanitari di accompagnamento):

— smaltimento e uso: incenerimento, coincenerimento, collocamento in discarica, mangimi, alimenti per animali da compagnia, concimi, compost usato come biocombustibile, fabbricazione di prodotti derivati (per es. cuoio), sostanze chimiche e oleochimiche.

Gli oneri a monte per gli elementi in uscita dalla macellazione e trasformazione devono essere allocati come segue.

Materiali ad uso alimentare: prodotto con allocazione degli oneri a monte.

Materiali di categoria 1: per default non viene effettuata alcuna allocazione degli oneri a monte, in quanto è considerato un sottoprodotto di origine animale trattato come rifiuto secondo la formula CFF.

Materiali di categoria 2: per default non viene effettuata alcuna allocazione degli oneri a monte, in quanto è considerato un sottoprodotto di origine animale trattato come rifiuto secondo la formula CFF.

Materiale di categoria 3 con lo stesso destino delle categorie 1 e 2 (per il grasso da combustione o per le farine animali) **e senza valore economico al cancello dell'impianto di macellazione:** per default, non viene effettuata alcuna allocazione degli oneri a monte, in quanto è trattato come rifiuto secondo la formula CFF.

Pelli di categoria 3 (a meno che non siano classificate come rifiuti e/o analogamente alle categorie 1 e 2): prodotto con allocazione degli oneri a monte.

Materiali di categoria 3 non compresi nelle categorie precedenti: prodotto con allocazione degli oneri a monte.

I valori predefiniti nella

tabella 17 devono essere usati negli studi PEF. Non sono consentite modifiche ai fattori di allocazione.

Tabella 17

Rapporto di allocazione economica per i bovini ⁽¹⁾

	Frazione di massa	Prezzo	Allocazione economica (EA)	Rapporto di allocazione (*) (AR)
	%	EUR/kg	%	
a) Carne fresca e frattaglie commestibili	49,0	3,00	92,9	1,90
b) Ossa alimentari	8,0	0,19	1,0	0,12
c) Grasso alimentare	7,0	0,40	1,8	0,25
d) Sottoprodotti della macellazione di categoria 3	7,0	0,18	0,8	0,11

e) Pelli	7,0	0,80	3,5	0,51
f) Materiali e rifiuti di categoria 1 e 2	22,0	0,00	0,0	0,00

(^l) Sulla base dello studio PEF di screening (v 1.0, novembre 2015) del progetto pilota sulla carne, disponibile all'indirizzo <https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/wikis/pages/viewpage.action?pageId=81474527>. Per accedere a questo sito web è necessario essere registrati nel sistema ECAS.

(*) I rapporti di allocazione sono stati calcolati come quoziente tra l'"allocazione economica" e la "frazione della massa".

I rapporti di allocazione devono essere utilizzati per calcolare l'impatto ambientale di un'unità di prodotto con la seguente equazione:

$$EI_i = EI_w * AR_i \quad [\text{Equazione 1}]$$

dove EI_i è l'impatto ambientale per unità di massa del prodotto i (i = elemento in uscita dall'impianto di macellazione di cui alla **tabella 17**), EI_w è l'impatto ambientale dell'animale intero diviso per la massa del suo peso vivo e AR_i è il rapporto di allocazione per il prodotto i (calcolato come quoziente tra il valore economico di i e la frazione della massa di i).

EI_w deve comprendere gli impatti a monte, gli impatti della macellazione non direttamente attribuibili ad alcun prodotto specifico e l'impatto della gestione dei rifiuti della macellazione (materiali e rifiuti di categoria 1 e 2 nella **tabella 17**). I valori predefiniti di AR_i di cui alla

tabella 17 devono essere usati negli studi sull'impronta ambientale per rappresentare la situazione media europea.

4.5.1.7 Allocazione dei suini nell'impianto di macellazione

Negli studi PEF che applicano l'allocazione dei suini presso l'impianto di macellazione devono essere utilizzati i valori predefiniti di cui alla **tabella 18**. La modifica dei fattori di allocazione in base ai dati specifici dell'impresa non è ammessa.

Tabella 18

Rapporti di allocazione economica per i suini (^l)

	Frazione di massa	Prezzo	Allocazione economica (EA)	Rapporto di allocazione* (AR)
	%	EUR/kg	%	
a) Carne fresca e frattaglie commestibili	67,0	1,08	98,67	1,54
b) Ossa alimentari	11,0	0,03	0,47	0,04
c) Grasso alimentare	3,0	0,02	0,09	0,03
d) Sottoprodotti della macellazione di categoria 3	19,0	0,03	0,77	0,04
e) Pelli (classificate tra i prodotti di categoria 3)	0,0	0,00	0	0
Totale	100,0		100,0	

(^l) Sulla base dello studio PEF di screening (v 1.0, novembre 2015) del progetto pilota sulla carne, disponibile all'indirizzo <https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/wikis/pages/viewpage.action?pageId=81474527>.

4.5.1.8 Allocazione degli ovini e caprini nell'impianto di macellazione

Negli studi PEF che applicano l'allocazione per gli ovini e i caprini presso l'impianto di macellazione, devono essere utilizzati i valori predefiniti di cui alla **tabella 19**. La modifica dei fattori di allocazione in base ai dati specifici dell'impresa non è ammessa. Per i caprini si devono utilizzare gli stessi fattori di allocazione degli ovini.

Tabella 19

Rapporti di allocazione economica per gli ovini ⁽¹⁾

	Frazione di massa	Prezzo	Allocazione economica (EA)	Rapporto di allocazione* (AR)
	%	EUR/kg	%	
a) Carne fresca e frattaglie commestibili	44,0	7	97,8	2,22
b) Ossa alimentari	4,0	0,01	0,0127	0,0032
c) Grasso alimentare	6,0	0,01	0,0190	0,0032
d) Sottoprodotti della macellazione di categoria 3	13,0	0,15	0,618	0,05
e) Pelli (classificate tra i prodotti di categoria 3)	14,0	0,35	1,6	0,11
f) Materiali e rifiuti di categoria 1 e 2	19	0	0	0
Totale	100		100	

⁽¹⁾ Sulla base dello studio PEF di screening (v 1.0, novembre 2015) del progetto pilota sulla carne, disponibile all'indirizzo <https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/wikis/pages/viewpage.action?pageId=81474527>.

4.6 *Requisiti in materia di raccolta e qualità dei dati*

4.6.1 *Dati specifici dell'impresa*

La presente sezione descrive i dati dell'LCI specifici dell'impresa che sono misurati o raccolti nell'installazione o nell'insieme di installazioni e sono rappresentativi di una o più attività o processi entro il confine del sistema.

I dati devono includere tutti gli elementi noti in ingresso e in uscita relativi ai processi. Esempi di elementi in ingresso: l'energia, l'acqua, il suolo e i materiali. Esempi di elementi in uscita: i prodotti, i coprodotti, le emissioni e i rifiuti. Le emissioni possono essere suddivise in tre compartimenti: emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo.

Esistono diversi modi per raccogliere dati specifici dell'impresa relativi alle emissioni, ad esempio, basandosi su misurazioni dirette o calcolandoli in base ai dati di processo specifici dell'impresa e ai fattori di emissione correlati (ad esempio litri di combustibile consumato e fattori di emissione della combustione in un veicolo o in una caldaia). Ogniqualvolta il settore del prodotto in oggetto è soggetto alle norme in materia di monitoraggio dell'EU ETS, l'utilizzatore del metodo PEF dovrebbe seguire i requisiti di quantificazione stabiliti nel regolamento (UE) 2018/2066 per i processi e i gas a effetto serra ivi contemplati. Per la cattura e lo stoccaggio del carbonio prevalgono i requisiti di cui al presente allegato. I dati possono richiedere una distribuzione in scala, un'aggregazione o altre forme di trattamento matematico per renderli compatibili con l'unità funzionale e il flusso di riferimento del processo.

Le fonti tipiche di dati specifici dell'impresa sono:

- (a) dati sui consumi a livello di processo o di impianto;
- (b) fatture e variazioni delle giacenze/degli inventari dei materiali di consumo;
- (c) misurazioni delle emissioni (quantità e concentrazioni di emissioni derivanti da effluenti gassosi e acque reflue);
- (d) composizione di prodotti e rifiuti;
- (e) reparti/unità di acquisti e vendite.

Tutti i nuovi dataset creati per lo svolgimento di uno studio PEF devono essere conformi ai requisiti dell'impronta ambientale.

Tutti i dati specifici dell'impresa devono essere modellizzati in dataset specifici dell'impresa.

La distinta dei materiali ⁽⁴⁸⁾ si compone di due parti: elenco dei materiali/ingredienti e quantità utilizzata per ciascuno di essi.

I dati di processo della distinta dei materiali devono essere specifici del prodotto allo studio ed essere modellizzati con i dati specifici dell'impresa. Per le imprese che producono più di un prodotto, i dati di processo utilizzati (compresa la distinta dei materiali) devono essere specifici del prodotto oggetto dello studio.

la modellizzazione dei processi di fabbricazione si deve basare su dati specifici dell'impresa (ad esempio, energia necessaria per l'assemblaggio dei materiali/componenti del prodotto allo studio). Per le imprese che producono più di un prodotto, i dati di processo utilizzati (compresa la distinta dei materiali) devono essere specifici del prodotto oggetto dello studio.

4.6.2 Dati secondari

Per dati secondari si intendono i dati non basati su misurazioni o calcoli diretti dei processi che si svolgono entro il confine del sistema. I dati secondari possono essere settoriali, ossia specifici del settore considerato per lo studio PEF, o multisettoriali. A titolo esemplificativo si possono citare:

- (a) i dati tratti dalla letteratura o da pubblicazioni scientifiche;
- (b) i dati settoriali medi relativi al ciclo di vita provenienti dalle banche dati LCI, dalle relazioni delle associazioni di settore, dalle statistiche pubbliche ecc.

Tutti i dati secondari devono essere modellizzati in dataset secondari che devono soddisfare la gerarchia dei dati di cui alla sezione 4.6.3 e i requisiti in materia di qualità dei dati di cui alla sezione 4.6.5. Le fonti dei dati utilizzati devono essere chiaramente documentate e indicate nella relazione PEF.

4.6.3 Dataset da utilizzare

Gli studi PEF devono utilizzare dataset secondari conformi ai requisiti dell'impronta ambientale, se disponibili. Per sviluppare dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale, è necessario seguire la Guida per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale ⁽⁴⁹⁾. Nel caso in cui una tale dataset non esista o non possa essere sviluppato, la scelta deve essere effettuata in base alle seguenti regole, indicate in ordine d'importanza decrescente:

1. utilizzare un dataset vicariante conforme ai requisiti dell'impronta ambientale (se disponibile); l'uso di dataset vicarianti deve essere segnalato nella sezione dedicata ai limiti della relazione PEF; i dati convertiti da precedenti sistemi di conformità EF (ad es. da EF2.0 a EF3.0) sono considerati dati vicarianti;
2. utilizzare un dataset conforme al livello d'ingresso nel sistema ILCD-EL come dataset vicariante ⁽⁵⁰⁾. Al massimo il 10 % del punteggio complessivo unico può essere derivato da dataset conformi all'ILCD-EL;
3. se non è disponibile nessun dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale o all'ILCD-EL, il processo deve essere escluso dal modello. Tale esclusione deve essere chiaramente indicata nella sezione "limiti" della relazione PEF come carenza di dati e convalidata dal verificatore.

4.6.4 Esclusioni

Le esclusioni devono essere evitate, salvo nei casi illustrati di seguito.

I processi e i flussi elementari possono essere esclusi fino al 3,0 % (cumulativamente) in base ai flussi di energia, ai flussi di materiali e all'importanza ambientale (punteggio complessivo unico). I processi soggetti ad esclusione devono essere indicati esplicitamente e giustificati nella relazione PEF, citando in particolare l'importanza ambientale dell'esclusione applicata.

Tale esclusione deve essere considerata aggiuntiva rispetto a quella già inclusa nei dataset di background. Ciò vale sia per i prodotti intermedi che per quelli finali.

I processi che (cumulativamente) rappresentano meno del 3 % del flusso di materiale e di energia e dell'impatto ambientale per ciascuna categoria di impatto possono essere esclusi dallo studio PEF.

⁽⁴⁸⁾ In alcuni settori è equivalente alla distinta dei componenti.

⁽⁴⁹⁾ cfr. https://epplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/Guide_EF_DATA.pdf.

⁽⁵⁰⁾ Qualora si utilizzi un dataset vicariante conforme all' ILCD-EL, per i flussi elementari, la nomenclatura deve essere allineata alla versione più recente del pacchetto di riferimento dell'impronta ambientale disponibile all'indirizzo <http://epplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

Si raccomanda uno studio di screening per individuare i processi che possono essere esclusi.

4.6.5 Requisiti in materia di qualità dei dati

La presente sezione descrive le modalità di valutazione della qualità dei dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale. I requisiti in materia di qualità dei dati sono presentati nella tabella 20.

— Due requisiti minimi:

- i) completezza;
- ii) adeguatezza e coerenza metodologiche.

Dopo aver scelto i processi e i prodotti che rappresentano il sistema analizzato e averne inventariato i dati LCI, il criterio di completezza valuta in che misura l'LCI copra tutte le emissioni e le risorse dei processi e dei prodotti, necessarie per il calcolo di tutte le categorie di impatto dell'impronta ambientale. Soddisfare il criterio di completezza ed essere pienamente in linea con il metodo PEF sono prerequisiti per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale. Di conseguenza tali due criteri non sono valutati qualitativamente. La Guida per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale spiega come devono essere comunicati nel dataset ⁽⁵¹⁾.

— Quattro criteri qualitativi: rappresentatività tecnologica, geografica, temporale e precisione. A questi criteri deve essere attribuito un punteggio. La Guida per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale spiega come devono essere comunicati nel dataset ⁽⁵²⁾;

— tre aspetti qualitativi: documentazione, nomenclatura e riesame. Questi criteri non sono inclusi nella valutazione semiquantitativa della qualità dei dati. La Guida per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale ⁽⁵³⁾ spiega come i tre aspetti qualitativi devono essere attuati e comunicati nel o nei dataset.

Tabella 20

Criteri della qualità dei dati, documentazione, nomenclatura e riesame ⁽¹⁾

Requisiti minimi	Completezza Adeguatezza e coerenza metodologiche ⁽²⁾
Criteri della qualità dei dati (valutati con punteggio)	Rappresentatività tecnologica ⁽³⁾ (TeR) Rappresentatività geografica ⁽⁴⁾ (GeR) Rappresentatività temporale ⁽⁵⁾ (TiR) Precisione ⁽⁶⁾ (P)
Documentazione	Conforme al formato ILCD e ai requisiti supplementari in materia di informazioni sui metadati disponibili nella Guida per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale ⁽⁷⁾
Nomenclatura	Conforme alla struttura della nomenclatura ILCD (uso dei flussi elementari di riferimento EF per gli inventari compatibili con le tecnologie dell'informazione; per maggiori dettagli cfr. la sezione 4.3)
Riesame	Riesame a cura di un "revisore qualificato" Relazione di riesame separata

⁽¹⁾ Requisiti dettagliati relativi alla documentazione e al riesame sono disponibili al seguente indirizzo: <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

⁽²⁾ L'espressione "adeguatezza e coerenza metodologiche" usata in relazione al presente metodo procedurale equivale al termine "precisione" usato nella norma UNI EN ISO 14044:2006.

⁽³⁾ Il termine "rappresentatività tecnologica" utilizzato in relazione al presente metodo procedurale equivale a "copertura tecnologica" nella norma UNI EN ISO 14044:2006.

⁽⁵¹⁾ https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/Guide_EF_DATA.pdf

⁽⁵²⁾ https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/Guide_EF_DATA.pdf

⁽⁵³⁾ https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/Guide_EF_DATA.pdf

- (⁴) Il termine "rappresentatività geografica" utilizzato in relazione al presente metodo procedurale equivale a "copertura geografica" nella norma UNI EN ISO 14044:2006.
- (⁵) Il termine "rappresentatività temporale" utilizzato in relazione al presente metodo procedurale equivale a "copertura temporale" nella norma UNI EN ISO 14044:2006.
- (⁶) Il termine "incertezza del parametro" utilizzato in relazione al presente metodo procedurale equivale a "precisione" nella norma UNI EN ISO 14044:2006.
- (⁷) https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/Guide_EF_DATA.pdf.

Ciascun criterio di qualità dei dati (TeR, GeR, TiR e P) è classificato secondo i cinque livelli di cui alla Tabella 21.

Tabella 21

Valutazione della qualità dei dati (DQR) e livelli di qualità dei dati per ciascun criterio

DQR dei criteri per la qualità dei dati (TeR, GeR, TiR, P)	Livello di qualità dei dati
1	Eccellente
2	Molto buona
3	Buona
4	Soddisfacente
5	Scarsa

4.6.5.1 *Formula DQR*

Nel contesto dell'impronta ambientale deve essere calcolata e comunicata la qualità di ogni nuovo dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale e la qualità di tutto lo studio PEF. Il calcolo del valore DQR è basato sui quattro criteri di qualità dei dati dove TeR è la rappresentatività tecnologica, GeR è la rappresentatività geografica, TiR è la rappresentatività temporale e P è la precisione.

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

La rappresentatività (tecnologica, geografica e temporale) definisce in che misura i processi e 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.

In base alla DQR la qualità può essere di cinque diversi gradi (da eccellente a scarsa), Le azioni sono riportate in sintesi nella tabella 22.

Tabella 22

Livello della qualità globale dei dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale in base al valore ottenuto della qualità dei dati

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

La formula DQR è applicabile:

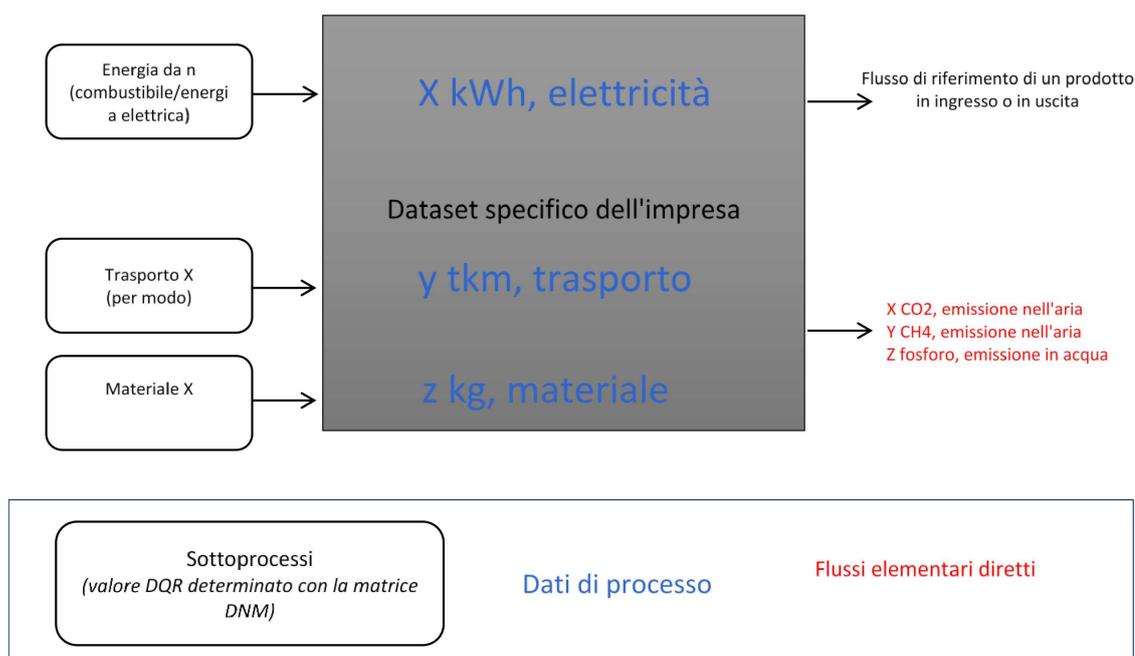
1. ai dataset specifici dell'impresa: la sezione 4.6.5.2 descrive la procedura per calcolare il valore DQR dei dataset specifici dell'impresa;
2. ai dataset secondari: quando si usa un dataset secondario conforme ai requisiti dell'impronta ambientale in uno studio PEF (procedura descritta nella sezione 4.6.5.3);
3. allo studio PEF (procedura descritta nella sezione 4.6.5.8)

4.6.5.2 DQR dei dataset specifici dell'impresa

Quando si compila un dataset specifico dell'impresa si deve valutare separatamente la qualità dei dati relativi i) alle attività specifiche dell'impresa e ii) ai flussi elementari diretti specifici dell'impresa (ossia i dati sulle emissioni). Il valore DQR dei sottoprocessi relativi ai dati di processo (cfr. figura 9) è calcolato secondo i requisiti per la matrice DNM (sezione 4.6.5.4).

Figure 9

Rappresentazione grafica di un dataset specifico dell'impresa



Il dataset specifico dell'impresa è parzialmente disaggregato: si deve valutare la qualità dei dati d'attività e dei flussi elementari diretti. Il valore DQR dei sottoprocessi deve essere calcolato mediante la matrice DNM.

Il valore DQR del dataset compilato ex novo deve essere calcolato come segue:

1. selezionare i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti: i dati di processo più rilevanti sono quelli relativi ai sottoprocessi (ossia dataset secondari) che rappresentano almeno l'80 % dell'impatto ambientale totale del dataset specifico dell'impresa. Tali dati vanno elencati in ordine di contributo decrescente. I flussi elementari diretti più rilevanti sono quelli che contribuiscono cumulativamente almeno l'80 % dell'impatto totale dei flussi elementari diretti;
2. calcolare i criteri DQR - TeR, TiR, GeR e P - per ogni tipo di dato di processo più rilevante e per ciascuno tipo di flusso elementare dirette più rilevante utilizzando la tabella 23.
 - a. Ogni flusso elementare diretto più rilevante è costituito dalla quantità e dal nome del flusso elementare (ad esempio 40 g CO₂). Per ciascuno dei flussi elementari più rilevanti devono essere valutati i 4 criteri DQR - TeR_{EF}, TiR_{EF}, GeR_{EF}, P_{EF} - (ad esempio la collocazione temporale e geografica del flusso misurato e per quale tecnologia è stato misurato);

- b. per ciascuno dei dati più rilevanti di processo, si devono valutare i 4 criteri DQR (TeR_{AD} , TiR_{AD} , GeR_{AD} , P_{AD});
- c. considerando che sia i dati di processo sia i flussi elementari diretti devono essere specifici dell'impresa, il punteggio di P non può essere superiore a 3, mentre per TiR , TeR e GeR non può essere superiore a 2 (il punteggio DQR deve essere $\leq 1,5$);
3. calcolare, esprimendolo in percentuale, il contributo ambientale di ciascuno dei dati di processo più rilevanti (collegandolo al sottoprocesso appropriato) e ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti alla somma totale dell'impatto ambientale di tutti i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti (ponderato, utilizzando tutte le categorie di impatto EF). Ad esempio il dataset compilato ex novo contiene solo due dati rilevanti di processo che rappresentano l'80 % dell'impatto ambientale totale del dataset:
- il dato di processo 1 rappresenta il 30 % dell'impatto ambientale totale del dataset. Questo processo contribuisce per il 37,5 % (il peso da utilizzare) al totale dell'80 %;
- il dato di processo 2 rappresenta il 50 % dell'impatto ambientale totale del dataset. Questo processo contribuisce per il 62,5 % (il peso da utilizzare) al totale dell'80 %;
4. calcolare i criteri TeR , TiR , GeR e P del dataset compilato ex novo come media ponderata di ciascun criterio per i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti. La ponderazione è il contributo relativo (in %) di ciascuno dei dati di processo e flussi elementari diretti più rilevanti calcolato al punto 3;
5. l'utilizzatore del metodo PEF deve calcolare il valore DQR totale del dataset compilato ex novo utilizzando l'equazione riportata di seguito, dove \overline{TeR} , \overline{GeR} , \overline{TiR} , \overline{P} sono le medie ponderate calcolate come specificato al punto 4.

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

Tabella 23

Come assegnare i valori ai criteri DQR quando si utilizzano informazioni specifiche dell'impresa. Nessun criterio deve essere modificato.

Calcolo del valore	P_{EF} e P_{AD}	TiR_{EF} e TiR_{AD}	TeR_{EF} e TeR_{AD}	GeR_{EF} e GeR_{AD}
1	Misurato/calcolato e sottoposto a verifica indipendente.	I dati si riferiscono all'esercizio annuale più recente rispetto alla data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale.	I flussi elementari e i dati di processo riflettono esplicitamente la tecnologia del dataset compilato ex novo.	I dati di processo e i flussi elementari riflettono l'esatta posizione geografica in cui avviene il processo modellizzato nel dataset compilato ex novo.
2	Misurato/calcolato e sottoposto a verifica interna, plausibilità controllata dal revisore.	I dati si riferiscono al massimo a due esercizi annuali rispetto alla data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale.	I flussi elementari e i dati di processo sono un'approssimazione della tecnologia del dataset compilato ex novo.	I dati di processo e i flussi elementari rispecchiano parzialmente la posizione geografica in cui avviene la modellizzazione del processo nel dataset compilato ex novo.
3	Misurazione/calcolo/letteratura e plausibilità non verificati dal revisore OPPURE stima qualificata basata su calcoli e plausibilità verificata dal revisore.	I dati si riferiscono al massimo a tre esercizi annuali rispetto alla data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale.	Non applicabile.	Non applicabile.

4-5	Non applicabile.	Non applicabile.	Non applicabile.	Non applicabile.
-----	------------------	------------------	------------------	------------------

P_{EF} : precisione dei flussi elementari. P_{AD} : precisione dei dati di processo; TiR_{EF} : rappresentatività temporale dei flussi elementari; TiR_{AD} : rappresentatività temporale dei dati di processo; TeR_{EF} : rappresentatività tecnologica dei flussi elementari; TeR_{AD} : rappresentatività tecnologica dei dati di processo; GeR_{EF} : rappresentatività geografica dei flussi elementari; GeR_{AD} : rappresentatività geografica dei dati di processo.

4.6.5.3 DQR dei dataset secondari usati negli studi PEF

La presente sezione descrive la procedura per calcolare il valore relativo alla qualità (DQR) dei dataset secondari utilizzati in uno studio PEF. Ciò comporta il ricalcolo del valore DQR del dataset secondario conforme ai requisiti dell'impronta ambientale (calcolato dal fornitore dei dati), quando tale valore è utilizzato nella modellizzazione dei processi più rilevanti (cfr. sezione 4.6.5.4), per permettere all'utilizzatore del metodo PEF di valutare i criteri DQR specifici del contesto (ossia TeR , TiR e GeR dei processi più rilevanti). I criteri TeR , TiR e GeR devono essere rivalutati sulla base della Tabella 24. La modifica dei criteri non è ammessa. Il valore DQR totale del dataset deve essere ricalcolato con l'equazione 19.

Tabella 24

Come assegnare i valori ai criteri DQR quando si utilizzano dataset secondari.

Calcolo del valore	TiR	TeR	GeR
1	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale rientra nel periodo di validità del dataset.	La tecnologia utilizzata nello studio sull'impronta ambientale coincide con quella che è oggetto del dataset.	Il processo modellizzato nello studio dell'impronta ambientale si svolge nel paese per il quale vale il dataset.
2	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale non cade più di 2 anni oltre la data di scadenza della validità del dataset.	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'impronta ambientale sono incluse nel mix di tecnologie oggetto del dataset.	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge nella regione geografica (ad esempio Europa) per la quale vale il dataset.
3	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale non cade più di 4 anni oltre la data di scadenza della validità del dataset.	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'impronta ambientale sono solo parzialmente oggetto del dataset.	Il processo modellizzato nello studio dell'impronta ambientale si svolge in una delle regioni geografiche per le quali vale il dataset.
4	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale non cade più di 6 anni oltre la data di scadenza della validità del dataset.	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'impronta ambientale sono analoghe a quelle oggetto del dataset.	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge in un paese non compreso nella o nelle regioni geografiche per le quali vale il dataset, ma secondo il giudizio di esperti si stima che le similitudini siano sufficienti.
5	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale cade più di 6 anni dopo la data di scadenza della validità del dataset, oppure la data di validità non è specificata.	La tecnologia utilizzata nello studio sull'impronta ambientale coincide con quella oggetto del dataset.	Il processo modellizzato nello studio PEF si svolge in un paese diverso da quello per il quale vale il dataset.

TiR : rappresentatività temporale; TeR : rappresentatività tecnologica; GeR : rappresentatività geografica.

4.6.5.4 La matrice del fabbisogno di dati (matrice DNM)

La matrice DNM deve essere utilizzata per valutare il fabbisogno di dati di tutti i processi necessari per modellizzare il prodotto allo studio (cfr. **tabella 25**). La matrice indica per quali processi devono o possono essere utilizzati dati specifici dell'impresa o dati secondari, in funzione del livello di influenza dell'impresa sul processo. La DNM contempla i tre casi illustrati di seguito

1. **Caso 1:** il processo è condotto dall'impresa che effettua lo studio PEF;
2. **Caso 2:** il processo non è condotto dall'impresa che effettua lo studio PEF, ma essa ha accesso a informazioni specifiche (dell'impresa) che lo conduce;
3. **Caso 3:** il processo non è condotto dall'impresa che effettua lo studio PEF ed essa non ha accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa) che lo conduce.

L'utilizzatore del metodo PEF deve procedere come segue:

1. determinare il livello di influenza dell'impresa (caso 1, 2 o 3) su ciascun processo della catena di approvvigionamento. Tale decisione determina quale opzione tra quelle della
2. tabella 25 è pertinente per ciascun processo;
3. nella relazione PEF, fornire una tabella che elenchi tutti i processi e il caso in cui ricadono in base alla matrice DNM;
4. seguire i requisiti in materia di dati di cui alla tabella 25;
5. calcolare/rivalutare i valori DQR (per ciascun criterio + totale) per i dataset dei processi più rilevanti e per quelli compilati ex novo, come indicato nelle sezioni da 4.6.5.6 a 4.6.5.8.

Tabella 25

DNM – Requisiti per le imprese che effettuano uno studio PEF

Le opzioni indicate per ciascun caso non sono elencate in ordine d'importanza

		Requisiti in materia di dati
Caso 1: processo condotto dall'impresa	Opzione 1	Fornire i dati specifici dell'impresa (sia di processo sia sulle emissioni dirette) e creare un dataset specifico dell'impresa (DQR≤1,5). Calcolare il valore DQR del dataset secondo le regole indicate nella sezione 4.6.5.2.
Caso 2: processo non condotto dall'impresa allo studio, che ha però accesso alle informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce	Opzione 1	Fornire i dati specifici dell'impresa e creare un dataset specifico dell'impresa (DQR≤1,5). Calcolare il valore DQR del dataset secondo le regole indicate nella sezione 4.6.5.2.
	Opzione 2	Usare un dataset secondario conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, applicare i dati relativi alle attività specifiche dell'impresa per il trasporto (distanza) e sostituire i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento (DQR ≤ 3,0). Ricalcolare il valore DQR del dataset utilizzato (cfr. sezione 4.6.5.6).
Caso 3: processo non condotto dall'impresa allo studio, che non ha accesso alle informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce	Opzione 1	Usare un dataset secondario conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, in forma aggregata (DQR ≤ 3,0). Ricalcolare il valore DQR del dataset se il processo è di grande rilevanza (cfr. punto 4.6.5.7).

Si noti che per qualsiasi dataset secondario conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, è possibile utilizzare un dataset conforme all'ILCD-EL. Ciò può contribuire fino a un massimo del 10 % del punteggio complessivo unico del prodotto allo studio (cfr. sezione 4.6.3). Per tali dataset non si deve ricalcolare il valore DQR.

4.6.5.5 DNM, caso 1

Per tutti i processi gestiti dall'impresa e se l'impresa che effettua lo studio PEF utilizza dati specifici dell'impresa, il valore DQR del dataset compilato ex novo conformemente ai requisiti dell'impronta ambientale deve essere calcolato come illustrato alla sezione 4.6.5.2.

4.6.5.6 DNM, caso 2

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

1. l'utilizzatore del metodo PEF può avere accesso a esaurienti informazioni specifiche del fornitore e può compilare ex novo un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale (opzione 1);
2. l'impresa possiede alcune informazioni specifiche del fornitore e può apportare alcune modifiche minime (opzione 2).

Caso 2/opzione 1

Per tutti i processi non gestiti dall'impresa e se l'impresa che effettua lo studio PEF utilizza dati specifici dell'impresa, il valore DQR del dataset compilato ex novo conformemente ai requisiti dell'impronta ambientale deve essere calcolato come illustrato alla sezione 4.6.5.2.

Caso 2/opzione 2

Per i processi che rientrano nel caso 2/ opzione 2, si utilizza un dataset disaggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale. L'impresa che effettua lo studio PEF deve:

- usare i dati specifici dell'impresa per i trasporti;
- sostituire i sottoprocessi per il mix di energia elettrica e i trasporti utilizzati nel dataset secondario disaggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, con dataset specifici della catena di approvvigionamento conformi ai requisiti dell'impronta ambientale.

Si possono utilizzare valori R_1 specifici dell'impresa. L'utilizzatore del metodo PEF deve ricalcolare i criteri DQR per i processi nel caso 2, opzione 2. Deve inoltre contestualizzare il valore DQR rivalutando i criteri TeR e TiR con l'ausilio della **tabella 24**. Il criterio GeR deve essere ridotto del 30 % e il criterio P deve mantenere il valore originale.

4.6.5.7 DNM, caso 3

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

Se il processo è tra quelli più rilevanti, secondo la procedura descritta nella sezione 7.3, l'utilizzatore del metodo PEF deve contestualizzare il valore DQR rivalutando i criteri TeR, TiR e GeR con l'ausilio della tabella 24. Il parametro P conserva il valore originario.

Per i processi meno rilevanti, secondo la procedura descritta nella sezione 7.3, l'impresa che effettua lo studio PEF deve ricavare i valori DQR dal dataset originale.

4.6.5.8 DQR di uno studio PEF

Per calcolare il valore DQR dello studio PEF, l'utilizzatore del metodo PEF deve calcolare separatamente i criteri TeR, TiR, GeR e P come media ponderata dei punteggi DQR di tutti i processi più rilevanti, sulla base del loro contributo ambientale relativo al punteggio complessivo unico, mediante l'equazione 20.

5. Valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale

Dopo aver fatto l'inventario del ciclo di vita (LCI) si deve valutare ⁽⁵⁴⁾ l'impatto dell'impronta ambientale per calcolare le prestazioni ambientali del prodotto, utilizzando tutte le categorie e i modelli di impatto dell'impronta ambientale. La valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale consta di quattro fasi: classificazione, caratterizzazione, normalizzazione e ponderazione. I risultati dello studio PEF devono essere calcolati e riportati nella relazione PEF come valori caratterizzati, normalizzati e ponderati per ciascuna categoria d'impatto EF e come punteggio complessivo unico sulla base dei fattori di ponderazione di cui alla sezione 6.5.2.2. I risultati da riportare sono quelli riguardanti i) il ciclo di vita completo e ii) il ciclo di vita completo senza la fase d'uso.

5.1 Classificazione e caratterizzazione

5.1.1 Classificazione

La classificazione consiste nell'assegnare il materiale/energia in ingresso e in uscita inventariati nell'LCI alla pertinente categoria d'impatto EF. Ad esempio, nella fase di classificazione, tutti gli elementi in ingresso/uscita che comportano emissioni di gas a effetto serra sono assegnati alla categoria "cambiamenti climatici". Analogamente, quelli che comportano emissioni di sostanze che riducono lo strato di ozono sono classificati nella categoria "riduzione dello strato di ozono". In alcuni casi un elemento in ingresso o in uscita può contribuire a più di una categoria d'impatto EF, come ad esempio i clorofluorocarburi (CFC), che hanno un'incidenza sui cambiamenti climatici e sulla riduzione dello strato di ozono.

È importante esprimere i dati in termini di sostanze costituenti per le quali sono disponibili fattori di caratterizzazione (cfr. la sezione successiva): per esempio, i dati relativi a un concime ternario composto dovrebbero essere disaggregati e classificati in base al suo tenore di azoto, potassio e fosforo, in quanto ogni elemento costituente contribuisce a categorie diverse di impatto EF. In pratica, una gran parte dei dati per l'inventario del ciclo di vita può essere estratta da banche dati LCI, pubbliche o commerciali, in cui la classificazione è già stata effettuata. In tal caso deve essere garantito (ad esempio dal fornitore dei dati) che la classificazione e le modalità correlate della valutazione di impatto dell'impronta ambientale corrispondono ai requisiti del metodo PEF.

Tutti gli elementi in ingresso e in uscita inventariati durante la compilazione dell'LCI devono essere assegnati alle categorie di impatto EF a cui contribuiscono usando i dati di classificazione messi a disposizione dal JRC della Commissione europea ⁽⁵⁵⁾.

Nell'ambito della classificazione dell'LCI, i dati dovrebbero essere espressi, nei limiti del possibile, in termini di sostanze costituenti per cui sono disponibili fattori di caratterizzazione.

5.1.2 Caratterizzazione

Per caratterizzazione si intende il calcolo dell'entità del contributo che ciascun elemento in ingresso/uscita classificato rappresenta per le rispettive categorie d'impatto EF e l'aggregazione dei contributi all'interno di ogni categoria. Il calcolo si effettua moltiplicando i valori dell'LCI per il fattore di caratterizzazione corrispondente a ogni categoria d'impatto EF.

I fattori di caratterizzazione sono specifici di ogni sostanza o risorsa e rappresentano l'intensità dell'impatto di una sostanza rispetto a una sostanza comune di riferimento per una categoria di impatto EF (indicatore di categoria di impatto): per calcolare gli impatti sui cambiamenti climatici, ad esempio, tutte le emissioni di gas a effetto serra inventariate nell'LCI sono ponderate per la loro intensità di impatto rispetto al biossido di carbonio, che è la sostanza di riferimento per questa categoria; ciò consente, per ogni categoria di impatto EF, di aggregare gli impatti potenziali e di esprimerli come un'unica sostanza equivalente (in questo caso, equivalente di CO₂).

A tutti gli elementi in ingresso e in uscita classificati nelle categorie di impatto EF devono essere assegnati fattori di caratterizzazione che rappresentano il contributo alla categoria per unità di elemento in ingresso o in uscita; a tal fine si utilizzano i fattori di caratterizzazione messi a disposizione ⁽⁵⁶⁾. Successivamente devono essere calcolati i risultati della valutazione di impatto dell'impronta ambientale per ciascuna categoria di impatto EF moltiplicando la quantità di ogni elemento in ingresso/uscita per il suo fattore di caratterizzazione e sommando i contributi di tutti gli elementi in ingresso/uscita all'interno di ogni categoria, al fine di ottenere una singola misura espressa nell'unità di riferimento adeguata.

⁽⁵⁴⁾ La valutazione di impatto dell'impronta ambientale non intende sostituire altri metodi (regolamentari) che hanno un ambito e un obiettivo diverso, come la valutazione del rischio ambientale, la valutazione dell'impatto ambientale specifica del sito (VIA) o le norme in materia di salute e sicurezza a livello di prodotto o relative alla sicurezza sul luogo di lavoro. In particolare, la valutazione di impatto dell'impronta ambientale non ha l'obiettivo di prevedere se in un determinato luogo o momento sono superate determinate soglie e si verificano impatti effettivi. Per contro, descrive le pressioni esistenti sull'ambiente ed è perciò complementare ad altri strumenti di comprovata efficacia, aggiungendo la prospettiva del ciclo di vita.

⁽⁵⁵⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

⁽⁵⁶⁾ Disponibile online all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

5.2 Normalizzazione e ponderazione

Dopo le fasi di classificazione e caratterizzazione, la valutazione di impatto dell'impronta ambientale deve essere completata con la normalizzazione e la ponderazione.

5.2.1 Normalizzazione dei risultati della valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale

La normalizzazione è la fase in cui i risultati dell'LCIA sono divisi per i fattori di normalizzazione al fine di calcolare e confrontare l'entità dei loro contributi alle categorie di impatto EF rispetto a un'unità di riferimento. I risultati che si ottengono sono adimensionali e normalizzati e riflettono gli oneri imputabili a un prodotto rispetto all'unità di riferimento. Nell'ambito del metodo PEF, i fattori di normalizzazione sono espressi pro capite sulla base di un valore globale ⁽⁵⁷⁾.

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

Negli studi PEF, i risultati normalizzati non devono essere aggregati perché in tal modo si applica implicitamente una ponderazione uguale. I risultati caratterizzati devono essere comunicati insieme ai risultati normalizzati.

5.2.2 Ponderazione dei risultati della valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale

Negli studi PEF la ponderazione è una fase obbligatoria che sta alla base dell'interpretazione e della comunicazione dei risultati dell'analisi. In questa fase i risultati normalizzati sono moltiplicati per una serie di fattori di ponderazione (in %) che riproducono l'importanza relativa delle categorie d'impatto del ciclo di vita considerate. I risultati ponderati delle diverse categorie di impatto possono quindi essere confrontati per valutarne l'importanza relativa; è anche possibile aggregare i risultati di tutte le categorie dell'impatto del ciclo di vita al fine di ottenere un punteggio complessivo unico, espresso in punti.

Il processo alla base dello sviluppo dei fattori di ponderazione dell'impronta ambientale è riportato in Sala *et al.*, 2018. I fattori di ponderazione ⁽⁵⁸⁾ che devono essere utilizzati negli studi PEF sono disponibili online ⁽⁵⁹⁾, ⁽⁶⁰⁾.

I risultati della valutazione di impatto dell'impronta ambientale prima della ponderazione (ossia i risultati caratterizzati e normalizzati) devono essere comunicati nella relazione PEF insieme ai risultati ponderati.

6. Interpretazione dei risultati dell'impronta ambientale di prodotto

6.1 Introduzione

L'interpretazione dei risultati dello studio PEF serve a due scopi:

1. in primo luogo garantire che il modello di PEF risponda agli obiettivi e ai requisiti in materia di qualità dello studio. In tal senso, l'interpretazione del ciclo di vita può determinare il costante miglioramento del modello fino a raggiungere tutti gli obiettivi e soddisfare tutti i requisiti;
2. in secondo luogo, trarre dall'analisi conclusioni e raccomandazioni valide, ad esempio a favore di miglioramenti ambientali.

Per conseguire tali scopi, la fase dell'interpretazione deve procedere secondo le quattro tappe illustrate nella presente sezione.

6.2 Valutazione della fondatezza del modello di impronta ambientale di prodotto

La valutazione della fondatezza del modello di PEF stabilisce la misura in cui le scelte metodologiche, come il confine del sistema, le fonti di dati e le scelte di allocazione influenzano i risultati dell'analisi.

⁽⁵⁷⁾ I fattori di normalizzazione dell'impronta ambientale da applicare sono disponibili all'indirizzo: <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

⁽⁵⁸⁾ Per ulteriori informazioni sui metodi di ponderazione usati negli studi PEF, si rimanda alle relazioni del JRC disponibili all'indirizzo http://ec.europa.eu/environment/eusd/smgp/documents/2018_JRC_Weighting_EF.pdf

⁽⁵⁹⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

⁽⁶⁰⁾ Si noti che i fattori di ponderazione sono espressi in % e devono quindi essere divisi per 100 prima di essere applicati nei calcoli.

Tra gli strumenti che dovrebbero essere utilizzati per valutare la fondatezza del modello di PEF rientrano i seguenti:

- (a) **controlli della completezza:** verificano se i dati LCI sono completi rispetto agli obiettivi, all'ambito dello studio, al confine del sistema e ai criteri di qualità definiti. La completezza riguarda anche i processi contemplati (ossia si verifica se sono stati inclusi tutti i processi di ciascuna fase della catena di approvvigionamento) e gli elementi in ingresso/uscita considerati (ossia si verifica se sono stati inclusi tutti i materiali o l'energia in ingresso e tutte le emissioni associate a ogni processo);
- (b) **controlli di sensitività:** verificano la misura in cui i risultati sono determinati da specifiche scelte metodologiche e l'impatto che avrebbero eventuali scelte alternative, nel caso in cui siano individuate. È utile prevedere controlli di sensitività per ogni fase dello studio PEF, ivi compresa la definizione degli obiettivi e dell'ambito di applicazione, l'LCI e la valutazione di impatto dell'impronta ambientale;
- (c) **controlli di coerenza:** verificano la misura in cui le ipotesi, i metodi e le considerazioni relative alla qualità dei dati sono stati applicati in maniera coerente in tutto lo studio PEF.

Qualsiasi problema rilevato durante questa valutazione può essere lo spunto per il miglioramento costante dello studio PEF.

6.3 *Identificazione dei punti critici: categorie di impatto, fasi del ciclo di vita, processi e flussi elementari più rilevanti*

Una volta accertato che il modello PEF è fondato e conforme a tutti gli aspetti stabiliti in sede di definizione dell'obiettivo e dell'ambito di applicazione, devono essere identificati i principali elementi che contribuiscono ai risultati dello studio PEF. Questa fase può essere definita anche analisi dei "punti critici", in cui l'utilizzatore del metodo PEF deve identificare ed elencare nella relazione PEF (in %) gli elementi più rilevanti:

1. categorie di impatto;
2. fasi del ciclo di vita;
3. processi;
4. flussi elementari.

Esiste un'importante differenza operativa tra le categorie di impatto e le fasi del ciclo di vita più rilevanti, da un lato, e i processi e i flussi elementari più rilevanti, dall'altro: In particolare, le prime possono essere rilevanti soprattutto nel contesto della comunicazione dei risultati di uno studio PEF, essendo utili per evidenziare a un'organizzazione i settori ambientali su cui concentrare l'attenzione.

L'individuazione dei processi e dei flussi elementari di maggiore rilevanza è più importante per gli ingegneri e i progettisti, in quanto permette di identificare le azioni per migliorare l'impronta generale, ad esempio evitando o modificando un processo, ottimizzandolo o applicando una tecnologia contro l'inquinamento. Un aspetto, questo, particolarmente importante per gli studi interni che devono valutare approfonditamente come migliorare le prestazioni ambientali del prodotto. La procedura da seguire per individuare le categorie di impatto, le fasi del ciclo di vita, i processi e i flussi elementari più rilevanti è descritto nelle sezioni seguenti.

6.3.1 *Procedura per individuare le categorie di impatto più rilevanti*

Le categorie di impatto più rilevanti sono quelle che, in base ai risultati normalizzati e ponderati, congiuntamente contribuiscono al punteggio complessivo unico almeno per l'**80 %**; la loro rilevanza si misura dall'entità del contributo, dal maggiore al minore.

Devono essere individuate almeno tre categorie di impatto di maggiore rilevanza, a cui l'utilizzatore del metodo PEF può aggiungere altre, ma non può eliminarne nessuna.

6.3.2 *Procedura per individuare le fasi del ciclo di vita più rilevanti*

Le fasi più rilevanti del ciclo di vita sono quelle che insieme contribuiscono per più dell'**80 %** alle categorie di impatto più rilevanti individuate; la loro rilevanza si misura dall'entità del contributo, dal maggiore al minore. L'utilizzatore del metodo PEF può aggiungerne altre, ma non può eliminarne nessuna. Come minimo devono essere considerate le fasi del ciclo di vita descritte nella sezione 4.2.

Se la fase d'uso rappresenta più del 50 % dell'impatto totale di una categoria di impatto più rilevante, la procedura deve essere ripetuta, escludendo tale fase, nel qual caso le fasi del ciclo di vita più rilevanti sono quelle selezionate mediante il secondo procedimento più la fase d'uso.

6.3.3 Procedura per individuare i processi più rilevanti

Ciascuna categoria di impatto più rilevante deve essere ulteriormente esaminata per individuare i processi più rilevanti utilizzati per modellizzare il prodotto allo studio. I processi più rilevanti sono quelli che congiuntamente contribuiscono per più dell'**80 %** alle categorie di impatto più rilevanti individuate. I processi identici ⁽⁶¹⁾ che avvengono in diverse fasi del ciclo di vita (ad esempio trasporto, consumo di energia elettrica) devono essere considerati separatamente. I processi identici che avvengono all'interno della stessa fase del ciclo di vita devono essere considerati insieme. L'elenco dei processi più rilevanti deve figurare nella relazione PEF insieme alla rispettiva fase del ciclo di vita (o fasi del ciclo di vita, se del caso) e al contributo in %. I processi più rilevanti devono essere svolti conformemente alla tabella 26.

Tabella 26

Criteria per selezionare il livello della fase del ciclo di vita al quale individuare i processi più rilevanti

— Contributo della fase d'uso all'impatto totale di una delle categorie di impatto più rilevanti	— Processi più rilevanti individuati a livello di
— ≥ 50 %	— intero ciclo di vita, esclusa la fase d'uso e — fase d'uso
— < 50 %	— intero ciclo di vita

Questa analisi deve essere comunicata separatamente per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti. L'utilizzatore del metodo PEF può aggiungere altri processi all'elenco di quelli più rilevanti ma non può eliminarne nessuno.

6.3.4 Procedura per individuare i flussi elementari più rilevanti

I flussi elementari più rilevanti sono quelli che congiuntamente rappresentano almeno l'**80 %** dell'impatto totale di ciascuna categoria di impatto specifica più rilevante per ciascun processo più rilevante, ordinati in modo decrescente secondo il loro contributo. Questa analisi deve essere comunicata separatamente per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti.

I flussi elementari appartenenti al sistema di background di uno dei processi più rilevanti possono dominare l'impatto, pertanto, se sono disponibili dataset disaggregati, l'utilizzatore del metodo PEF dovrebbe individuare anche i flussi elementari diretti più rilevanti per ciascuno dei processi più rilevanti.

I flussi elementari diretti più rilevanti sono quelli che rappresentano congiuntamente almeno l'**80 %** dell'impatto totale dei flussi elementari diretti del processo, per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti. L'analisi deve limitarsi alle emissioni dirette dei dataset disaggregati di livello -1 ⁽⁶²⁾. Ciò significa che il contributo cumulativo dell'80 % deve essere calcolato rispetto all'impatto causato dalle sole emissioni dirette e non rispetto all'impatto totale del processo.

L'utilizzatore del metodo PEF può aggiungere altri flussi elementari all'elenco di quelli più rilevanti, ma non ne può eliminare nessuno. L'elenco dei flussi elementari più rilevanti (o, se del caso, dei flussi elementari diretti) per ciascuno dei processi più rilevanti deve figurare nella relazione PEF.

⁽⁶¹⁾ Due processi sono identici quando hanno lo stesso UUID.

⁽⁶²⁾ Cfr. <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml> per la descrizione dei dataset disaggregati di livello -1.

6.3.5 Trattamento dei numeri negativi

Quando si stabilisce il contributo percentuale dell'impatto per qualsiasi processo o flusso elementare è importante utilizzare valori assoluti. Ciò consente di individuare la rilevanza di eventuali crediti (ad esempio dovuti al riciclaggio). Nel caso di processi o flussi con un punteggio di impatto negativo, si applica la seguente procedura:

- (a) considerare i valori assoluti (ossia l'impatto dei processi o dei flussi con segno positivo, vale a dire un punteggio positivo);
- (b) ricalcolare il punteggio totale dell'impatto includendo i punteggi negativi convertiti;
- (c) fissare il punteggio totale dell'impatto a 100 %;
- (d) valutare rispetto a questo nuovo totale la percentuale del contributo di qualsiasi processo o flusso elementare all'impatto.

Questa procedura non si applica per mettere in evidenza le fasi del ciclo di vita più rilevanti.

6.3.6 Sintesi dei requisiti

La tabella 27 riassume i requisiti per definire i contributi più rilevanti.

Tabella 27

Sintesi dei requisiti per definire i contributi più rilevanti

Elemento	Livello al quale individuare la rilevanza	Soglia
Categorie di impatto più rilevanti	Punteggio complessivo unico	Categorie di impatto che congiuntamente contribuiscono almeno all' 80 % del punteggio complessivo unico.
Fasi del ciclo di vita più rilevanti	Per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti	Tutte le fasi del ciclo di vita che congiuntamente contribuiscono alla categoria di impatto per più dell' 80 % . Se la fase d'uso rappresenta più del 50 % dell'impatto totale di una categoria di impatto più rilevante, la procedura deve essere ripetuta, escludendo tale fase,
Processi più rilevanti	Per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti	Tutti i processi che congiuntamente contribuiscono (lungo l'intero ciclo di vita) alla categoria di impatto per più dell' 80 % , considerando i valori assoluti.
Flussi elementari più rilevanti	Per ciascuno dei processi più rilevanti e considerando le categorie di impatto più rilevanti	Tutti i flussi elementari che congiuntamente contribuiscono ad almeno l' 80 % dell'impatto totale di una categoria di impatto più rilevante per ciascun processo più rilevante. Se sono disponibili dati disaggregati: per ciascuno dei processi più rilevanti, tutti i flussi elementari diretti che contribuiscono congiuntamente a tale categoria di impatto almeno per l' 80 % (dell'impatto causato solo dai flussi elementari diretti).

6.3.7 Esempio

Di seguito sono forniti esempi fittizi, che non si basano sui risultati di uno studio specifico PEF.

Categorie di impatto più rilevanti

Tabella 28

Contributo di diverse categorie di impatto in base a risultati normalizzati e ponderati – Esempio

Categoria di impatto	Contributo all'impatto totale (%)
Cambiamenti climatici	21,5
Riduzione dello strato di ozono	3,0
Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni	6,0
Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni	0,1
Particolato	14,9
Radiazioni ionizzanti – effetti sulla salute umana	0,5
Formazione di ozono fotochimico, salute umana	2,4
Acidificazione	1,5
Eutrofizzazione, terrestre	1,0
Eutrofizzazione, acque dolci	1,0
Eutrofizzazione, marina	0,1
Ecotossicità, acque dolci	0,1
Uso del suolo	14,3
Uso d'acqua	18,6
Uso delle risorse – minerali e metalli	6,7
Uso delle risorse – fossili	8,3
Totale delle categorie di impatto più rilevanti (%)	84,3

In base ai risultati normalizzati e ponderati, le categorie di impatto più rilevanti sono le seguenti: cambiamenti climatici, particolato, uso d'acqua, uso del suolo e uso delle risorse (minerali, metalli e fossili) per un contributo cumulativo pari all'84,3 % dell'impatto totale.

Fasi del ciclo di vita più rilevanti

Tabella 29

Contributo delle diverse fasi del ciclo di vita alla categoria di impatto "cambiamenti climatici" (sulla base dei risultati dell'inventario caratterizzati) – Esempio

Fase del ciclo di vita	Contributo (%)
Acquisizione delle materie prime e prelaborazione	46,3
Produzione del prodotto principale	21,2
Distribuzione e stoccaggio del prodotto	16,5
Fase d'uso	5,9
Fine vita	10,1
Totale delle fasi del ciclo di vita più rilevanti (%)	88,0

Le tre fasi del ciclo di vita in rosso saranno quelle che risultano "più rilevanti" per i cambiamenti climatici, in quanto rappresentano più dell'80 %. La classificazione deve iniziare dai contributi più elevati.

Questa procedura deve essere ripetuta per tutte le categorie di impatto EF più rilevanti selezionate.

Processi più rilevanti

Tabella 30

Contributo dei diversi processi alla categoria di impatto "cambiamenti climatici" (sulla base dei risultati dell'inventario caratterizzati) – Esempio

Fase del ciclo di vita	Unità di processo	Contributo (%)
Acquisizione delle materie prime e prelavazione	Processo A	4,9
	Processo B	41,4
Produzione del prodotto principale	Processo C	18,4
	Processo D	2,8
Distribuzione e stoccaggio del prodotto	Processo E	16,5
Fase d'uso	Processo F	5,9
EoL (end of life)	Processo G	10,1
Totale dei processi più rilevanti		86,4

Secondo la procedura proposta i processi B, C, E G risultano i "più rilevanti".

Questa procedura deve essere ripetuta per tutte le categorie di impatto più rilevanti selezionate.

Trattamento dei numeri negativi e dei processi identici in diverse fasi del ciclo di vita

Tabella 31

Esempio di come trattare i numeri negativi e i processi identici in diverse fasi del ciclo di vita

Categoria di impatto 1 (risultati caratterizzati)

1. Risultati caratterizzati della categoria di impatto EF più rilevante

	Fase 1 del ciclo di vita	Fase 2 del ciclo di vita	Fase 3 del ciclo di vita	Fase 4 del ciclo di vita	Fase 5 del ciclo di vita	Totale per processo	% per processo
Processo A	18	23				41	44,1%
Processo B			13			13	14,0%
Processo C	17				-9	8	8,6%
Processo D	5			6		11	11,8%
Processo E	4	4	4	4	4	20	21,5%
Totale del ciclo di vita						93	100,0%

2. Conversione in valori assoluti

	Fase 1 del ciclo di vita	Fase 2 del ciclo di vita	Fase 3 del ciclo di vita	Fase 4 del ciclo di vita	Fase 5 del ciclo di vita	Totale per processo	% per processo
Processo A	18	23				41	36,9%
Processo B			13			13	11,7%
Processo C	17				9	26	23,4%
Processo D	5			6		11	9,9%
Processo E	4	4	4	4	4	20	18,0%
Totale del ciclo di vita						111	100,0%

3. Calcolo della % per processo e fase del ciclo di vita

Processi più rilevanti

	Fase 1 del ciclo di vita	Fase 2 del ciclo di vita	Fase 3 del ciclo di vita	Fase 4 del ciclo di vita	Fase 5 del ciclo di vita	Totale per processo (valori assoluti)	% per processo
Processo A	16,2%	20,7%				41	36,9%
Processo B			11,7%			13	11,7%
Processo C	15,3%				8,1%	26	23,4%
Processo D	4,5%			5,4%		11	9,9%
Processo E	3,6%	3,6%	3,6%	3,6%	3,6%	20	18,0%
Totale del ciclo di vita						111	100,0%

6.4 Conclusioni e raccomandazioni

La parte finale della fase di interpretazione dell'impronta ambientale prevede:

- a) trarre conclusioni sulla base dei risultati delle analisi;
- b) rispondere alle domande poste all'inizio dello studio PEF; e
- c) formulare raccomandazioni adeguate ai destinatari e al contesto, tenendo conto esplicitamente di eventuali limiti della fondatezza e dell'applicabilità dei risultati.

La PEF integra altre valutazioni e altri strumenti come la valutazione di impatto ambientale specifica di un sito o la valutazione dei rischi chimici.

Dovrebbero essere individuati i possibili miglioramenti come, ad esempio, l'impiego di tecnologie o tecniche di produzione più pulite, l'apporto di modifiche alla progettazione dei prodotti, l'applicazione di sistemi di gestione ambientale (quali il sistema di ecogestione e audit - EMAS o la norma UNI EN ISO 14001:2015) o altri approcci sistematici.

Le conclusioni, le raccomandazioni e i limiti devono essere descritti in base agli obiettivi e all'ambito definiti dello studio PEF. Le conclusioni dovrebbero includere una sintesi dei "punti critici" della catena di approvvigionamento individuati e dei possibili miglioramenti associati a interventi gestionali.

7. Relazioni sull'impronta ambientale di prodotto

7.1 Introduzione

Lo studio PEF è corredato di una relazione che fornisce una sintesi pertinente, completa, coerente, accurata e trasparente dello studio, riportandone le informazioni migliori in modo che siano della massima utilità per i destinatari, nell'immediato e in futuro, senza tralasciare di evidenziarne con trasparenza i limiti. Per essere efficace, una relazione PEF deve soddisfare vari criteri procedurali (qualità) e sostanziali (contenuto). Nella parte E dell'allegato II figura un modello di relazione PEF che include le informazioni minime che devono essere comunicate.

Come minimo una relazione PEF comprende: una sintesi, la relazione principale, il dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale e un allegato. Le informazioni riservate e oggetto di proprietà intellettuale possono essere riportate in un quarto documento, ossia una relazione riservata complementare. Sono infine allegati le relazioni di riesame.

7.1.1 Sintesi

La sintesi deve poter essere una parte a sé stante senza compromettere i risultati e le conclusioni/raccomandazioni (se incluse). Deve soddisfare gli stessi criteri di trasparenza, coerenza ecc. validi per la relazione dettagliata e, per quanto possibile, dovrebbe essere indirizzata a un pubblico non tecnico.

7.1.2 Dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale

Per ciascun prodotto che rientra nell'ambito dello studio PEF, l'utilizzatore deve mettere a disposizione un dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale.

Se l'utilizzatore del metodo PEF o l'utilizzatore della PEFCR pubblica un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, deve anche rendere pubblica la relazione PEF per la quale è stato generato il dataset.

7.1.3 Relazione principale

La relazione principale ⁽⁶³⁾ deve come minimo comprendere:

1. informazioni generali;
2. obiettivo dello studio;
3. ambito dello studio;
4. analisi dell'inventario del ciclo di vita;

⁽⁶³⁾ La relazione principale, definita nella presente guida, è per quanto possibile in linea con i requisiti della norma EN ISO 14044:2006 in materia di informativa per gli studi che non contengono dichiarazioni comparative da divulgare al pubblico.

5. risultati della valutazione dell'impatto del ciclo di vita;
6. interpretazione dei risultati della PEF.

7.1.4 Dichiarazione di convalida

Cfr. sezione 8.5.3

7.1.5 Allegati

Gli allegati servono a documentare gli elementi di natura più tecnica forniti a sostegno della relazione principale (ad esempio calcoli dettagliati per la valutazione della qualità dei dati, metodo alternativo per il modello dell'azoto al campo se l'ambito dello studio PEF è la modellizzazione agricola, risultati dell'analisi di sensitività, valutazione della fondatezza del modello di PEF, riferimenti bibliografici).

7.1.6 Relazione riservata

La relazione riservata è un elemento facoltativo che, se utilizzato, deve contenere tutti i dati (compresi quelli grezzi) e le informazioni che sono riservati o oggetto di proprietà intellettuale e non possono essere comunicati a terzi. La relazione riservata deve essere messa a disposizione per la procedura di verifica e convalida dello studio PEF (cfr. sezione 8.4.3).

8. **Verifica e convalida degli studi, delle relazioni e dei mezzi di comunicazione relativi alla PEF**

Gli eventuali requisiti di verifica e convalida degli studi PEF, delle relazioni e dei mezzi di comunicazione stabiliti dalle politiche che applicano il metodo PEF prevalgono sui presenti requisiti.

8.1 *Definizione dell'ambito di applicazione della verifica*

La verifica e la convalida dello studio PEF sono obbligatorie ogniqualvolta lo studio, o parte delle informazioni in esso contenute, è usato per qualsiasi tipo di comunicazione esterna (ossia a qualunque altra persona diversa dal committente o dall'utilizzatore del metodo PEF dello studio).

Per verifica si intende il processo di valutazione della conformità che il verificatore dell'impronta ambientale svolge per controllare se lo studio PEF è stato eseguito in conformità con l'allegato I.

Per convalida si intende la conferma, da parte del o dei verificatori dell'impronta ambientale che ha o hanno effettuato la verifica, che le informazioni e i dati riportati nello studio PEF, nella relazione PEF e nei mezzi di comunicazione sono affidabili, credibili e corretti al momento di tale convalida.

La verifica e la convalida devono riguardare:

1. lo studio PEF (compresi, ma non solo, i dati raccolti, calcolati e stimati e il modello sottostante);
2. la relazione PEF;
3. il contenuto tecnico dei mezzi di comunicazione, se del caso.

La verifica dello studio PEF deve garantire che lo studio sia condotto in conformità dell'allegato I o della PEFCR cui fa riferimento.

La convalida delle informazioni contenute nello studio PEF deve garantire che:

- (a) i dati e le informazioni utilizzati per lo studio PEF sono coerenti, affidabili e tracciabili;
- (b) i calcoli effettuati non contengono errori significativi ⁽⁶⁴⁾.

La verifica e la convalida della relazione PEF garantiscono che:

- (a) la relazione PEF è completa, coerente e conforme al modello di relazione PEF di cui alla parte E dell'allegato II;
- (b) le informazioni e i dati inclusi sono coerenti, affidabili e tracciabili;

⁽⁶⁴⁾ Gli errori sono significativi se modificano il risultato finale di oltre il 5 % per qualsiasi categoria di impatto o per le categorie di impatto, le fasi e i processi del ciclo di vita ritenuti più rilevanti.

- (c) le informazioni e le sezioni obbligatorie sono incluse e debitamente compilate;
- (d) tutte le informazioni tecniche che potrebbero essere utilizzate per la comunicazione, indipendentemente dal mezzo, sono incluse nella relazione.

Nota: le informazioni riservate devono essere convalidate, ma possono essere escluse dalla relazione PEF.

La convalida del contenuto tecnico del mezzo di comunicazione deve garantire che:

- (a) le informazioni e i dati tecnici sono attendibili e coerenti con le informazioni contenute nello studio PEF e nella relazione PEF;
- (b) le informazioni sono conformi alle disposizioni della direttiva sulle pratiche commerciali sleali ⁽⁶⁵⁾;
- (c) il mezzo di comunicazione risponde ai principi di trasparenza, disponibilità e accessibilità, affidabilità, completezza, comparabilità e chiarezza enunciati nella comunicazione della Commissione "Costruire il mercato unico dei prodotti verdi" ⁽⁶⁶⁾.

8.2 Procedura di verifica

La procedura di verifica deve svolgersi come segue:

1. il committente sceglie il verificatore, i verificatori o il gruppo di verifica conformemente alle regole di cui alla sezione 9.3.1;
2. la verifica è svolta seguendo il procedimento descritto nella sezione 9.4;
3. i verificatori comunicano al committente eventuali inesattezze, non conformità e necessità di chiarimenti (sezione 9.3.2) e redigono la dichiarazione di convalida (sezione 8.5.2);
4. il committente risponde alle osservazioni del verificatore e apporta le correzioni e le modifiche (se necessario) per garantire la conformità finale dello studio PEF, della relazione PEF e delle informazioni tecniche contenute nei mezzi di comunicazione PEF. Se, a giudizio del verificatore, il committente non risponde adeguatamente entro un periodo di tempo ragionevole, il verificatore rilascia una dichiarazione di convalida modificata;
5. la dichiarazione di convalida finale è rilasciata tenendo conto (se necessario) delle correzioni e delle modifiche apportate dal committente;
6. si vigila affinché la relazione PEF sia disponibile durante la validità della dichiarazione di convalida (come definito nella sezione 8.5.3).

Se in base ad elementi portati alla sua attenzione il verificatore ritiene che sussista frode o inosservanza della legislazione o regolamentazione, deve informarne immediatamente il committente dello studio.

8.3 Verificatori

La presente sezione non pregiudica le disposizioni specifiche della normativa UE.

La verifica/convalida può essere condotta da un unico verificatore o da un gruppo di verifica. I verificatori indipendenti non devono appartenere all'organizzazione che ha condotto lo studio PEF.

In tutti i casi l'indipendenza dei verificatori deve essere garantita dal rispetto della norma EN ISO/IEC 17020:2012 per quanto riguarda un verificatore terzo, ossia non devono sussistere conflitti di interesse in relazione ai prodotti allo studio.

⁽⁶⁵⁾ Direttiva 2005/29/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2005, relativa alle pratiche commerciali sleali tra imprese e consumatori nel mercato interno e che modifica la direttiva 84/450/CEE del Consiglio e le direttive 97/7/CE, 98/27/CE e 2002/65/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e il regolamento (CE) n. 2006/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio ("direttiva sulle pratiche commerciali sleali").

⁽⁶⁶⁾ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52013DC0196>.

I verificatori devono soddisfare i requisiti e i punteggi minimi indicati di seguito. Se la verifica/convalida è condotta da un unico verificatore, quest'ultimo deve soddisfare tutti i requisiti e i punteggi minimi (cfr. sezione 9.3.1); se la verifica/convalida è svolta da un gruppo, i requisiti e i punteggi minimi devono essere soddisfatti dal gruppo nel suo insieme. I documenti comprovanti le qualifiche dei verificatori devono essere allegati alla relazione di verifica o messi a disposizione in formato elettronico.

Qualora sia costituito un gruppo di verifica, uno dei membri deve essere nominato verificatore principale.

8.3.1 Requisiti minimi dei verificatori

La presente sezione non pregiudica le disposizioni specifiche della normativa UE.

L'accertamento delle competenze del verificatore o del gruppo di verifica si basa su un sistema di punti che tiene conto: i) dell'esperienza in materia di verifica e convalida; ii) della metodologia e della pratica in ambito EF/LCA; e iii) della conoscenza delle tecnologie, dei processi o delle altre attività pertinenti al prodotto/organizzazione allo studio.

La Tabella 32 presenta il sistema a punteggio per ciascuna parte relativa alle competenze e all'esperienza.

Salvo indicazione contraria nel contesto dell'applicazione prevista, l'autodichiarazione del verificatore in base al sistema a punti costituisce il requisito minimo. I verificatori devono presentare un'autocertificazione delle loro qualifiche (ad esempio laurea, esperienza lavorativa, certificazioni), indicando quanti punti hanno raggiunto per ciascun criterio e il totale dei punti ottenuti. Quest'autocertificazione deve essere parte integrante della relazione di verifica della PEF.

La verifica dello studio PEF deve essere condotta in funzione dei requisiti dell'applicazione prevista. Salvo indicazione contraria, il punteggio minimo necessario per essere designato verificatore o entrare a far parte di un gruppo di verifica è di sei punti, di cui almeno un punto è attribuito per ciascuno dei tre criteri obbligatori (ossia la pratica di verifica e convalida, la metodologia e la pratica in ambito PEF/LCA e le conoscenze delle tecnologie o di altre attività pertinenti allo studio PEF).

Tabella 32

Sistema a punteggio per l'accertamento delle competenze e dell'esperienza dei verificatori

			Punti				
	Settore	Criteri	0	1	2	3	4
Criteri obbligatori	Pratica di verifica e convalida	Anni di esperienza ⁽¹⁾	< 2	2 ≤ x < 4	4 ≤ x < 8	8 ≤ x < 14	≥ 14
		Numero di verifiche ⁽²⁾	≤ 5	5 < x ≤ 10	11 ≤ x ≤ 20	21 ≤ x ≤ 30	> 30
	Metodologia e pratica in ambito LCA	Anni di esperienza ⁽³⁾	< 2	2 ≤ x < 4	4 ≤ x < 8	8 ≤ x < 14	≥ 14
		Numero di studi o riesami LCA ⁽⁴⁾	≤ 5	5 < x ≤ 10	11 ≤ x ≤ 20	21 ≤ x ≤ 30	> 30
	Conoscenza del settore specifico	Anni di esperienza ⁽⁵⁾	< 1	1 ≤ x < 3	3 ≤ x < 6	6 ≤ x < 10	≥ 10

Criteri aggiuntivi	Pratica di riesame, verifica/convalida	Punti facoltativi relativi alla verifica/convalida	<ul style="list-style-type: none"> — 2 punti: accreditamento come verificatore esterno per EMAS — 1 punto: accreditamento come revisore esterno per almeno un sistema EPD, UNI EN ISO 14001:2015 o altro sistema di gestione ambientale.
---------------------------	--	--	--

(¹) Anni di esperienza nell'ambito delle verifiche ambientali e/o del riesame di studi LCA/PEF/EPD.

(²) Numero di verifiche per EMAS, UNI EN ISO 14001:2015, sistema EPD internazionale o altro sistema di gestione ambientale.

(³) Anni di esperienza nell'ambito della modellizzazione LCA. Sono esclusi i lavori effettuati durante un master e un corso di laurea di primo livello. Possono essere considerati i lavori effettuati nel quadro di un dottorato di ricerca. L'esperienza nella modellizzazione LCA comprende, tra l'altro:

- modellizzazione LCA in software commerciali e non commerciali;
- compilazione di dataset e banche dati.

(⁴) Studi conformi a uno delle seguenti norme / metodi: PEF, OEF, UNI EN ISO 14040-14044, UNI EN ISO 14067:2018, UNI EN ISO 14025:2010.

(⁵) Anni di esperienza in un settore connesso al prodotto studiato. L'esperienza nel settore può essere acquisita tramite studi LCA o altri tipi di attività. Gli studi LCA devono essere effettuati per conto del settore produttivo/operativo e con accesso ai suoi dati primari. Il riconoscimento delle conoscenze delle tecnologie o altre attività poggia sulla classificazione dei codici NACE (Regolamento (CE) n. 1893/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 dicembre 2006, che definisce la classificazione statistica delle attività economiche NACE - Revisione 2). È possibile utilizzare anche classificazioni equivalenti di altre organizzazioni internazionali. L'esperienza acquisita in tecnologie o processi di un intero settore è ritenuta valida per qualunque suo sottosettore.

8.3.2 Ruolo del verificatore principale nel gruppo di verifica

Il verificatore principale è un membro del gruppo con compiti supplementari, che consistono in:

- distribuire tra i membri del gruppo, in base alle competenze specifiche di ciascuno (abilità, capacità), i compiti da svolgere, in modo che siano svolti tutti e sfruttando al meglio le competenze specifiche dei vari membri;
- coordinare tutto il processo di verifica/convalida e garantire che tutti i membri del gruppo abbiano una chiara visione dei compiti che devono svolgere;
- raccogliere tutte le osservazioni e assicurarsi che siano comunicate in modo chiaro e comprensibile al committente dello studio PEF;
- risolvere eventuali posizioni contrastanti all'interno del gruppo;
- garantire che siano stilate la relazione di verifica e la dichiarazione di convalida e che siano firmate da ciascun membro del gruppo di verifica.

8.4 Requisiti di verifica e convalida

I verificatori devono presentare tutti i risultati relativi alla verifica e alla convalida dello studio PEF, della relazione PEF e dei mezzi di comunicazione sulla PEF e devono fornire al committente dello studio la possibilità di migliorare il lavoro, se necessario. A seconda della natura dei risultati, può essere necessario aggiungere nuovi commenti e risposte. Qualsiasi modifica apportata in risposta ai risultati della verifica o della convalida deve essere documentata nella relazione di verifica o convalida. Tale sintesi può assumere la forma di una tabella nei rispettivi documenti. La sintesi deve comprendere le osservazioni dei verificatori, la risposta del committente e la motivazione delle modifiche.

La verifica può avvenire dopo la conclusione dello studio PEF o parallelamente (contemporaneamente) allo studio, mentre la convalida deve sempre avvenire dopo la conclusione dello studio.

La verifica/convalida deve combinare il riesame dei documenti e la convalida del modello:

- tra i documenti da esaminare figurano la relazione PEF, il contenuto tecnico di qualsiasi mezzo di comunicazione disponibile al momento della convalida e i dati utilizzati nei calcoli attraverso i documenti di base necessari. I verificatori possono organizzare il riesame documentale solo come "operazione amministrativa", come ispezione "in loco" o una combinazione di entrambe le forme. La convalida dei dati specifici dell'impresa deve sempre essere realizzata con una visita dei siti di produzione a cui si riferiscono i dati;

- la convalida del modello può avvenire nel luogo di produzione del committente dello studio o essere organizzata a distanza. Per verificare la struttura, i dati utilizzati e la coerenza con la relazione PEF e lo studio PEF i verificatori devono accedere al modello. Il committente dello studio PEF e i verificatori si accordano sulle modalità di accesso al modello;
- la convalida della relazione PEF è effettuata controllando un numero di informazioni sufficiente a garantire con ragionevole certezza che i suoi contenuti siano in linea con la modellizzazione e i risultati dello studio PEF.

I verificatori devono garantire che la verifica/convalida dei dati comprenda:

- a) copertura, precisione, completezza, rappresentatività, coerenza, riproducibilità, fonti e incertezze;
- b) plausibilità, qualità e accuratezza dei dati basati sull'LCA;
- c) qualità e accuratezza delle informazioni ambientali e tecniche aggiuntive;
- d) qualità e accuratezza delle informazioni a sostegno.

La verifica e la convalida dello studio PEF devono essere realizzate come minimo in conformità dei requisiti elencati nella sezione 8.4.1.

8.4.1 Requisiti minimi di verifica e convalida dello studio PEF

I verificatori devono convalidare l'accuratezza e l'affidabilità delle informazioni quantitative utilizzate nei calcoli dello studio. Dato che tale compito può richiedere un elevato impiego di risorse, si devono soddisfare i seguenti requisiti:

- i verificatori devono controllare se è stata utilizzata la versione corretta di tutti i metodi di valutazione d'impatto. Per ciascuna delle categorie di impatto EF più rilevanti deve essere verificato almeno il 50 % dei fattori di caratterizzazione, e per tutte le categorie d'impatto tutti i fattori di normalizzazione e ponderazione. In particolare, i verificatori devono controllare se il valore DQR del processo soddisfa il valore minimo specificato nella matrice DNM per i processi selezionati ⁽⁶⁷⁾. Si può conseguire tale obiettivo anche indirettamente, ad esempio:
 - 1) esportando i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale dal software LCA utilizzato per eseguire lo studio PEF ed eseguendoli in Look@LCI ⁽⁶⁸⁾ per ottenere risultati LCIA. Se i risultati di Look@LCI si scostano di un valore che va fino all'1 % rispetto ai risultati presenti nel software LCA, i verificatori possono presumere che l'attuazione dei fattori di caratterizzazione nel software utilizzato per eseguire lo studio PEF sia corretta;
 - 2) confrontando i risultati LCIA dei processi più rilevanti calcolati con il software utilizzato per eseguire lo studio PEF con quelli disponibili nei metadati del dataset originale. Se i risultati confrontati si scostano di un valore che va fino all'1 %, i verificatori possono presumere che l'attuazione dei fattori di caratterizzazione nel software utilizzato per eseguire lo studio PEF sia corretta;
- i verificatori devono verificare che l'esclusione applicata (se del caso) soddisfi i requisiti di cui alla sezione 4.6.4;
- i verificatori devono verificare che tutti i dataset utilizzati soddisfino i requisiti in materia di dati (sezioni 4.6.3 e 4.6.5.);
- per almeno l'80 % (in numero) dei processi più rilevanti (come definiti nella sezione 6.3.3), i verificatori devono convalidare tutti i dati relativi alle attività e i dataset utilizzati per modellizzare tali processi. Se del caso, anche i parametri della formula CFF e i dataset utilizzati per modellizzarli devono essere convalidati allo stesso modo; I verificatori devono verificare che i processi più rilevanti siano individuati come specificato nella sezione 6.3.3;
- per almeno il 30 % (in numero) di tutti gli altri processi (corrispondenti al 20 % dei processi di cui alla sezione 6.3.3), i verificatori devono convalidare tutti i dati relativi alle attività e i dataset utilizzati per modellizzare tali processi. Se del caso, anche i parametri della formula CFF e i dataset utilizzati per modellizzarli devono essere convalidati allo stesso modo;

⁽⁶⁷⁾ Consultabile all'indirizzo: <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developer.xhtml>.

⁽⁶⁸⁾ <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developer.xhtml>

- i verificatori devono controllare che i dataset siano attuati correttamente nel software (ossia i risultati LCIA del dataset nel software si scostano di un valore che va fino all'1 % rispetto a quelli contenuti nei metadati). Occorre verificare almeno il 50 % (in numero) dei dataset utilizzati per modellizzare i processi più rilevanti e il 10 % di quelli utilizzati per modellizzare altri processi.

I verificatori devono controllare se il dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale che rappresenta il prodotto allo studio è messo a disposizione della Commissione europea ⁽⁶⁹⁾. Il committente dello studio PEF può decidere di rendere pubblico il dataset.

Informazioni ambientali e tecniche aggiuntive soddisfano i requisiti di cui alla sezione 3.2.4.1.

8.4.2 Tecniche di verifica e convalida

I verificatori devono valutare i metodi di calcolo utilizzati e confermare che hanno un grado d'accuratezza accettabile, sono affidabili, adeguati e applicati conformemente al metodo PEF. I verificatori devono confermare la corretta applicazione della conversione delle unità di misura.

I verificatori devono controllare se le procedure di campionamento applicate sono conformi a quella definita nel metodo PEF di cui alla sezione 4.4.6. I dati comunicati devono essere verificati mediante riscontro con le fonti documentali al fine di controllarne la coerenza.

I verificatori devono valutare se i metodi per effettuare le stime sono adeguati e sono stati applicati in modo coerente.

I verificatori possono valutare soluzioni alternative alle stime o alle scelte effettuate, per determinare se è stata fatta una scelta prudente.

I verificatori possono mettere in evidenza incertezze superiori al previsto e valutarne l'effetto sui risultati finali della PEF.

8.4.3 Riservatezza dei dati

I dati da convalidare devono essere presentati in modo sistematico e completo. I verificatori devono avere a disposizione tutti i documenti del progetto che corroborano la convalida dello studio PEF, compresi il modello di impronta ambientale, le informazioni e i dati riservati e la relazione PEF. I verificatori tratteranno tutte le informazioni e i dati sottoposti a verifica/convalida come riservati e li utilizzeranno soltanto durante il processo di verifica/convalida.

Il committente dello studio PEF può escludere informazioni e dati riservati dalla relazione PEF, a condizione che:

- siano escluse soltanto le informazioni di ingresso e siano incluse tutte le informazioni in uscita;
- il committente fornisca ai verificatori informazioni sufficienti circa la natura dei dati e delle informazioni esclusi nonché sui motivi per escluderli;
- i verificatori accettino la non divulgazione e includano nella relazione di verifica e convalida i motivi di tale accettazione; se i verificatori non accettano la non divulgazione e il committente non intraprende azioni correttive, i verificatori includano nella relazione di verifica e convalida il fatto che la non divulgazione non è giustificata;
- il committente tenga un file delle informazioni non divulgate per un'eventuale futura rivalutazione della decisione di non divulgazione.

I dati commerciali potrebbero essere di natura riservata a causa di aspetti relativi alla concorrenza, dei diritti di proprietà intellettuale o di analoghe restrizioni giuridiche. I dati commerciali ritenuti riservati e forniti nel corso del processo di convalida devono essere pertanto mantenuti riservati. I verificatori non devono quindi diffondere né conservare ai fini d'uso, senza l'autorizzazione dell'organizzazione, le informazioni ottenute nel corso del processo di verifica/convalida. Il committente dello studio PEF può chiedere ai verificatori di sottoscrivere un accordo di non divulgazione.

⁽⁶⁹⁾ Si prega di inviare i popri dataset a ENV-ENVIRONMENTAL-FOOTPRINT@ec.europa.eu.

8.5 Risultati del processo di verifica/convalida

8.5.1 Contenuto della relazione di verifica e di convalida

La relazione di verifica e di convalida ⁽⁷⁰⁾ deve includere tutte le risultanze del processo di verifica/convalida, le azioni intraprese dal committente per rispondere alle osservazioni dei verificatori e la conclusione finale. La relazione è obbligatoria, ma può essere riservata. Le informazioni riservate devono essere condivise soltanto con la Commissione europea o l'organismo che supervisiona l'elaborazione della PEFCR e, su sua richiesta, con il comitato di riesame.

Le conclusioni finali possono essere di natura diversa:

- "conforme" se i controlli documentali e in loco dimostrano che i requisiti della presente sezione sono soddisfatti;
- "non conforme" se i controlli documentali o in loco dimostrano che i requisiti della presente sezione non sono soddisfatti;
- "necessità di informazioni complementari" se i controlli documentali o in loco non consentono ai verificatori di trarre conclusioni sulla conformità. Ciò può avvenire se le informazioni non sono documentate o rese disponibili in modo trasparente o a sufficienza.

La relazione di verifica e convalida deve individuare in maniera chiara lo studio PEF specifico oggetto di verifica. A tale fine, tale documento deve comprendere le informazioni che seguono:

- il titolo dello studio PEF oggetto di verifica/convalida, unitamente alla versione esatta della relazione PEF a cui si riferisce la dichiarazione di convalida;
- il committente dello studio PEF;
- l'utilizzatore del metodo PEF;
- il o i verificatori o, nel caso di un gruppo di verifica, il nome dei membri e del verificatore principale;
- l'assenza di conflitti di interesse dei verificatori per quanto riguarda i prodotti in questione e il committente e qualsiasi coinvolgimento in lavori precedenti (se pertinenti, attività di consulenza svolte nei tre anni precedenti per conto dell'utilizzatore del metodo PEF);
- una descrizione dell'obiettivo della verifica/convalida;
- le azioni intraprese dal committente per rispondere alle osservazioni dei verificatori;
- una dichiarazione sul risultato (conclusioni) della verifica/convalida contenente la conclusione finale delle relazioni di verifica e convalida;
- eventuali limiti dei risultati della verifica/convalida;
- data in cui è stata rilasciata la dichiarazione di convalida;
- versione del metodo PEF sottostante e, se applicabile, della PEFCR sottostante;
- firma del o dei verificatori.

8.5.2 Contenuto della dichiarazione di convalida

La dichiarazione di convalida è obbligatoria e deve essere sempre allegata alla relazione PEF.

I verificatori devono includere nella dichiarazione di convalida quanto meno gli elementi e gli aspetti che seguono:

- il titolo dello studio PEF oggetto di verifica/convalida, unitamente alla versione esatta della relazione PEF a cui si riferisce la dichiarazione di convalida;
- il committente dello studio PEF;
- l'utilizzatore del metodo PEF;
- il o i verificatori o, nel caso di un gruppo di verifica, il nome dei membri e del verificatore principale;

⁽⁷⁰⁾ I due aspetti, convalida e verifica, sono trattati nella stessa relazione.

- l'assenza di conflitti di interesse dei verificatori per quanto riguarda i prodotti in questione e il committente e qualsiasi coinvolgimento in lavori precedenti (se pertinenti, attività di consulenza svolte nei tre anni precedenti per conto dell'utilizzatore del metodo PEF);
- una descrizione dell'obiettivo della verifica/convalida;
- una dichiarazione sul risultato della verifica/convalida contenente la conclusione finale delle relazioni di verifica e convalida;
- eventuali limiti dei risultati della verifica/convalida;
- data in cui è stata rilasciata la dichiarazione di convalida;
- versione del metodo PEF sottostante e, se applicabile, della PEFCR sottostante;
- firma del o dei verificatori.

8.5.3 Validità della relazione di verifica e di convalida e della dichiarazione di convalida

La relazione di verifica e convalida e la dichiarazione di convalida devono riferirsi solo a una specifica relazione PEF. La relazione di verifica e di convalida e la dichiarazione di convalida devono indicare in maniera chiara lo studio PEF oggetto di verifica (ad esempio specificando il titolo, il committente dello studio, l'utilizzatore del metodo PEF – cfr. sezioni 8.5.1 e 8.5.2) ed esplicitare la versione della relazione finale PEF a cui si applicano la relazione di verifica e di convalida e la dichiarazione di convalida (ad esempio specificando la data della relazione, il numero della versione).

Tanto la relazione di verifica e di convalida quanto la dichiarazione di convalida devono essere redatte sulla base della relazione finale PEF, dopo l'attuazione di tutte le azioni correttive richieste dai verificatori e recare la firma manoscritta o elettronica dei verificatori conformemente al regolamento (UE) n. 910/2014 ⁽⁷¹⁾.

La validità massima della relazione di verifica e di convalida e della dichiarazione di convalida non deve essere superiore a tre anni dalla data del rilascio.

Durante il periodo di validità della verifica, il committente dello studio PEF e i verificatori devono concordare le modalità di follow-up per valutare se il contenuto continua ad essere d'attualità (si propone un follow-up a cadenza annuale, da concordare tra il committente dello studio PEF e i verificatori).

I controlli periodici si devono concentrare sui parametri che secondo i verificatori potrebbero comportare modifiche importanti dei risultati dello studio PEF. Ciò significa che i risultati devono essere ricalcolati tenendo conto delle modifiche dei parametri individuati. Nell'elenco di tali parametri figurano:

- distinta dei materiali/distinta dei componenti;
- mix energetico utilizzato per i processi che rientrano nel caso 1 della matrice DNM;
- modifiche dell'imballaggio;
- cambiamenti a livello di fornitori (materiali/luogo geografico);
- cambiamenti nella logistica;
- cambiamenti tecnologici importanti nei processi che rientrano nel caso 1 della matrice DNM.

Al momento del controllo periodico si dovrebbero anche riconsiderare i motivi di non divulgazione delle informazioni. La verifica di follow-up può essere svolta sotto forma di controllo documentale e/o ispezioni in loco.

Indipendentemente dalla validità, lo studio PEF (e di conseguenza la relazione PEF) deve essere aggiornato durante il periodo di follow-up se i risultati di una delle categorie di impatto comunicate sono peggiorati di oltre il 10,0 % rispetto ai dati verificati, o se il punteggio totale aggregato è peggiorato di oltre il 5,0 % rispetto ai dati verificati.

Se i cambiamenti riscontrati incidono anche sul contenuto del mezzo di comunicazione, si deve aggiornarlo di conseguenza.

⁽⁷¹⁾ Regolamento (UE) n. 910/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 luglio 2014, in materia di identificazione elettronica e servizi fiduciari per le transazioni elettroniche nel mercato interno e che abroga la direttiva 1999/93/CE (GU L 257 del 28.8.2014, pag. 73).

Riferimenti

ADEME (2011): General principles for an environmental communication on mass market products, BPX 30-323-0.

Beck, T., Bos, U., Wittstock, B., Baitz, M., Fischer, M., Sedlbauer, K. (2010). *LANCA Land Use Indicator Value Calculation in Life Cycle Assessment – Method Report*, Fraunhofer Institute for Building Physics.

Bos U., Horn R., Beck T., Lindner J.P., Fischer M. (2016). *LANCA® - Characterisation Factors for Life Cycle Impact Assessment, Version 2.0*, 978-3-8396-0953-8, Fraunhofer Verlag, Stoccarda.

Boucher, O., P. Friedlingstein, B. Collins e K. P. Shine, (2009). *The indirect global warming potential and global temperature change potential due to methane oxidation*. Environ. Res. Lett., 4, 044007.

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

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

CE Delft (2010). *Biofuels: GHG impact of indirect land use change*. Disponibile all'indirizzo http://www.birdlife.org/eu/pdfs/PPT_carbon_bomb_CE_delft.pdf

Consiglio dell'Unione europea (2008). Conclusioni del Consiglio sul piano d'azione "Produzione e consumo sostenibili" e "Politica industriale sostenibile" <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-16914-2008-INIT/it/pdf>

Consiglio dell'Unione europea (2010). Conclusioni del Consiglio sulla gestione sostenibile dei materiali e la produzione e il consumo sostenibili: Un contributo essenziale per un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse.

http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/envir/118642.pdf.

De Laurentiis, V., Secchi, M., Bos, U., Horn, R., Laurent, A. e Sala, S., (2019). *Soil quality index: Exploring options for a comprehensive assessment of land use impacts in LCA*. Journal of cleaner production, 215, pagg. 63-74.

Dreicer M., Tort V. e Manen P. (1995): *ExternE, Externalities of Energy*, Vol. 5 Nuclear, Centre d'étude sur l'Evaluation de la Protection dans le domaine nucléaire (CEPN), a cura della Commissione europea DG XII, Scienze, ricerca e sviluppo JOULE, Lussemburgo

Norma EN (2007). 15343:2007. *Materie plastiche - Riciclati di materie plastiche - Tracciabilità del riciclaggio delle materie plastiche e valutazione della conformità e del contenuto di prodotti riciclati*

ENVIFOOD Protocol, Environmental Assessment of Food and Drink Protocol, European Food Sustainable Consumption and Production Round Table (SCP RT), Working Group 1, Bruxelles, Belgio <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC90431>

Commissione europea - Centro comune di ricerca - Istituto dell'ambiente e della sostenibilità (2010). *International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - General guide for Life Cycle Assessment - Detailed guidance*. Prima edizione, marzo 2010. ISBN 978-92-79-19092-6, doi: 10.2788/38479. Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo

Commissione europea - Centro comune di ricerca (2010a). *International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Review schemes for Life Cycle Assessment*. Prima edizione, marzo 2010. ISBN 978-92-79-19094-0, doi: 10.2788/39791. Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo

Commissione europea, Centro comune di ricerca (2010b): *International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Framework and Requirements for Life Cycle Impact Assessment Models and Indicators*. Prima edizione, marzo 2010. ISBN 978-92-79-17539-8, doi: 10.2788/38719. Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo

Commissione europea, Centro comune di ricerca (2010c): *International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Nomenclature and other conventions*. Prima edizione, marzo 2010. ISBN 978-92-79-15861-2, doi: 10.2788/96557. Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo

Commissione europea, Centro comune di ricerca (2011a): *International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - Recommendations based on existing environmental impact assessment models and factors for Life Cycle Assessment in a European context*. Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, in stampa

Commissione europea, Centro comune di ricerca (2011b): *Analysis of Existing Environmental Footprint methodologies for Products and Organisations: Recommendations, Rationale, and Alignment*, in stampa

Commissione europea (2005). Direttiva 2005/29/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2005, relativa alle pratiche commerciali sleali tra imprese e consumatori nel mercato interno e che modifica la direttiva 84/450/CEE del Consiglio e le direttive 97/7/CE, 98/27/CE e 2002/65/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e il regolamento (CE) n. 2006/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio ("direttiva sulle pratiche commerciali sleali") (GU L 149 dell'11.6.2005, pag. 22).

Commissione europea (2010). Decisione della Commissione, del 10 giugno 2010, relativa alle linee direttrici per il calcolo degli stock di carbonio nel suolo ai fini dell'allegato V della direttiva 2009/28/CE (C(2010) 3751) (GU L 151 del 17.6.2010, pag. 19).

Commissione europea (2011). Comunicazione sulla tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse (COM(2011) 571 definitivo). {SEC(2011) 1067 definitivo} {SEC(2011) 1068 definitivo}.

Commissione europea (2012). Regolamento (UE) n. 1179/2012 della Commissione, del 10 dicembre 2012, recante i criteri che determinano quando i rottami di vetro cessano di essere considerati rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 337 dell'11.12.2012, pag. 31).

Commissione europea (2012). Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 98/70/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel e la direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, COM(2012) 595 final. {SWD(2012) 343 definitivo} {SWD(2012) 344 definitivo}.

Commissione europea (2013). Decisione n. 529/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 maggio 2013, sulle norme di contabilizzazione relative alle emissioni e agli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti da attività di uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e silvicoltura e sulle informazioni relative alle azioni connesse a tali attività (GU L 165 del 18.6.2013, pag. 80).

Commissione europea (2013). "Allegato II: Guida sull'impronta ambientale dei prodotti (PEF), in raccomandazione 2013/179/UE della Commissione, del 9 aprile 2013, relativa all'uso di metodologie comuni per misurare e comunicare le prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni" (GU L 124 del 4.5.2013, pag. 1).

Commissione europea (2016). Orientamenti per l'attuazione/applicazione della direttiva 2005/29/CE sulle pratiche commerciali sleali, SWD(2016) 163 final.

Parlamento europeo e Consiglio dell'Unione europea (2009). Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (GU L 140 del 5.6.2009, pag. 16).

Parlamento europeo e Consiglio dell'Unione europea (2018). Direttiva (UE) 2018/851 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti (GU L 150 del 14.6.2018, pag. 109).

Eurostat: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>

Fantke, P., Evans, J., Hodas, N., Apte, J., Jantunen, M., Jolliet, O., McKone, T.E. (2016). *Health impacts of fine particulate matter*. In: Frischknecht, R., Jolliet, O. (a cura di), *Global Guidance for Life Cycle Impact Assessment Indicators: Volume 1*. UNEP/SETAC Life Cycle Initiative, Parigi, pagg. 76-99. Consultato in gennaio 2017 al seguente indirizzo: www.lifecycleinitiative.org/applying-lca/lcia-cf

Fantke, P., Bijster, M., Guignard, C., Hauschild, M., Huijbregts, M., Jolliet, O., Kounina, A., Magaud, V., Margni, M., McKone, T.E., Posthuma, L., Rosenbaum, R.K., van de Meent, D., van Zelm, R., 2017. *USEtox@2.0 Documentation (Version 1)*, <http://usetox.org>. <https://doi.org/10.11581/DTU:00000011>.

FAO (2016a). *Environmental performance of animal feeds supply chains: Guidelines for assessment*. Livestock Environmental Assessment and Performance (LEAP) Partnership. FAO, Roma, Italia, disponibile all'indirizzo: <http://www.fao.org/partnerships/leap/publications/en/>.

FAO (2016b). *Greenhouse gas emissions and fossil energy use from small ruminant supply chains: Guidelines for assessment*. Livestock Environmental Assessment and Performance (LEAP) Partnership. FAO, Roma, Italia, disponibile all'indirizzo: <http://www.fao.org/partnerships/leap/publications/en/>.

Fazio, S. Castellani, V. Sala, S., Schau, EM. Secchi, M. Zampori, L., *Supporting information to the characterisation factors of recommended EF Life Cycle Impact Assessment methods*, EUR 28888 EN, Commissione europea, Ispra, 2018a, ISBN 978-92-79-76742-5, doi: 10.2760/671368, JRC109369.

Fazio, S., Biganzoli, F., De Laurentiis, V., Zampori, L., Sala, S. e Diaconu, E., *Supporting information to the characterisation factors of recommended EF Life Cycle Impact Assessment methods*, EUR 29600 EN, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2018b, ISBN 978-92-79-98584-3 (online), 978-92-79-98585-0 (versione cartacea), doi:10.2760/002447 (online), 10.2760/090552 (versione cartacea), JRC114822.

Fazio S., Zampori L., De Schryver A., Kusche O., *Guide on Life Cycle Inventory (LCI) data generation for the Environmental Footprint*, EUR 29560 EN, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2018c, ISBN 978-92-79-98372-6, doi: 10.2760/120983, JRC 114593.

Frischknecht R., Steiner R. e Jungbluth N. (2008): *The Ecological Scarcity method – Eco-Factors 2006. A method for impact assessment in LCA*. Environmental studies no. 0906. Federal Office for the Environment (FOEN), Berna. 188 pagine.

Global Footprint Network (2009). *Ecological Footprint Standards 2009*. Disponibile online all'indirizzo http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Standards_2009.pdf.

Horn, R., Maier, S., *LANCA®-Characterization Factors for Life Cycle Impact Assessment, Version 2.5*, 2018, disponibile all'indirizzo: <http://publica.fraunhofer.de/documents/N-379310.html>.

IDF 2015. *A common carbon footprint approach for dairy sector: The IDF guide to standard life cycle assessment methodology*. Bulletin of the International Dairy Federation 479/2015

Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC) (2003). *IPCC Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry*, Hayama.

Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC) (2006). *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use*, IGES, Giappone

Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC) (2007): *IPCC Climate Change Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*. <https://www.ipcc.ch/reports/?rp=ar4>

Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC) (2013). Myhre, G., D. Shindell, F.-M. Bréon, W. Collins, J. Fuglestedt, J. Huang, D. Koch, J.-F. Lamarque, D. Lee, B. Mendoza, T. Nakajima, A. Robock, G. Stephens, T. Takemura e H. Zhang, 2013: *Anthropogenic and Natural Radiative Forcing*. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Contributo del gruppo di lavoro I alla quinta relazione di valutazione del gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex e P.M. Midgley (a cura di)). Cambridge University Press, Cambridge, Regno Unito e New York, NY, USA.

UNI EN ISO 14001:2015. *Sistemi di gestione ambientale - Requisiti e guida per l'uso*. Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI EN ISO 14020:2002 *Etichette e dichiarazioni ambientali - Principi generali*. Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI EN ISO 14021:2016 *Etichette e dichiarazioni ambientali - Asserzioni ambientali auto-dichiarate (etichettatura ambientale di Tipo II)*; Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI EN ISO 14025:2010. *Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di Tipo III - Principi e procedure*. Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI EN ISO 14040:2006. *Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Principi e quadro di riferimento*. Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI EN ISO 14044:2006. *Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida*. Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI ISO 14046:2014. *Gestione ambientale - Impronta Idrica (Water Footprint) - Principi, requisiti e linee guida*. Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI EN ISO 14067:2018. Gas ad effetto serra - Impronta climatica dei prodotti (Carbon footprint dei prodotti) - Requisiti e linee guida per la quantificazione. Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI EN ISO 14050:2020. Gestione ambientale - Vocabolario. Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI CEN ISO/TS 14071:2016. Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Processi di riesame critico e competenze dei revisori: requisiti aggiuntivi e linee guida per la UNI EN ISO 14044:2006; Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012. Valutazione della conformità - Requisiti generali per organismi che eseguono la certificazione di persone; Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

Milà i Canals L., Romanyà J. e Cowell S.J. (2007): Method for assessing 'fertile land' in Life Cycle Assessment (LCA). *Journal of Cleaner Production* 15: 1426-1440.

Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie (2014). *Vergelijkend LCA onderzoek houten en kunststof pallets*.

NRC (2007). *Nutrient requirements of small ruminants: Sheep, goats, cervids, and new world camelids*. Consiglio nazionale delle ricerche. Washington DC, National Academies Press.

PAS 2050 (2011). *Specifications for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services*. Disponibile online all'indirizzo <https://www.bsigroup.com/fr-FR/A-propos-de-BSI/espace-presse/Communiqués-de-presse/actualite-2011/La-norme-PAS-2050-nouvellement-revisée-sapprete-a-relancer-les-efforts-internationaux-pour-les-produits-relatifs-a-lEmpreinte-Carbone/>

PERIFEM e ADEME 'Guide sectorial 2014: Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre pour distribution et commerce de détail.

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

Rosenbaum R.K., Bachmann T.M., Gold L.S., Huijbregts M.A.J., Jolliet O., Juraske R., Köhler A., Larsen H.F., MacLeod M., Margni M., McKone T.E., Payet J., Schuhmacher M., van de Meent D. e Hauschild M.Z. (2008): *USEtox - The UNEP-SETAC toxicity model: recommended characterisation factors for human toxicity and freshwater ecotoxicity in Life Cycle Impact Assessment*. *International Journal of Life Cycle Assessment* 13(7): 532-546, 2008.

Sala S., Cerutti A.K., Pant R., *Development of a weighting approach for the Environmental Footprint*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2018, ISBN 978-92-79-68042-7, EUR 28562, doi 10.2760/945290.

Saouter E., Biganzoli F., Ceriani L., Pant R., Versteeg D., Crenna E., Zampori L. *Using REACH and EFSA database to derive input data for the USEtox model*. EUR 29495 EN, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2018, ISBN 978-92-79-98183-8, doi: 10.2760/611799, JRC 114227.

Seppälä J., Posch M., Johansson M. e Hettelingh J.P. (2006), *Country-dependent Characterisation Factors for Acidification and Terrestrial Eutrophication Based on Accumulated Exceedance as an Impact Category Indicator*. *International Journal of Life Cycle Assessment* 11(6): 403-416.

Struijs J., Beusen A., van Jaarsveld H. e Huijbregts M.A.J. (2009), *Aquatic Eutrophication*. Sezione 6 in: Goedkoop M., Heijungs R., Huijbregts M.A.J., De Schryver A., Struijs J., Van Zelm R. (2009): *ReCiPe 2008 - A life cycle impact assessment method which comprises harmonised category indicators at the midpoint and the endpoint level. Report I: Characterisation factors*, prima edizione

Thoma et al. (2013). *A biophysical approach to allocation of life cycle environmental burdens for fluid milk supply chain analysis*. *International Dairy Journal* 31

UNEP (2011). *Global guidance principles for life cycle assessment databases*. ISBN: 978-92-807-3174-3. Disponibile all'indirizzo: <https://www.lifecycleinitiative.org/wp-content/uploads/2012/12/2011%20-%20Global%20Guidance%20Principles.pdf>.

UNEP (2016). *Global guidance for life cycle impact assessment indicators. Volume 1*. ISBN: 978-92-807-3630-4. Disponibile all'indirizzo: <http://www.lifecycleinitiative.org/life-cycle-impact-assessment-indicators-and-characterization-factors/>.

Van Oers L., de Koning A., Guinee J.B. e Huppes G. (2002). *Abiotic Resource Depletion in LCA*. Road and Hydraulic Engineering Institute, ministero dei Trasporti e dell'acqua, Amsterdam.

Van Zelm R., Huijbregts M.A.J., Den Hollander H.A., Van Jaarsveld H.A., Sauter F.J., Struijs J., Van Wijnen H.J. e Van de Meent D. (2008). *European characterisation factors for human health damage of PM10 and ozone in life cycle impact assessment*. Atmospheric Environment 42, 441-453.

Organizzazione meteorologica mondiale (WMO) (2014), *Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2014*, Global Ozone Research and Monitoring Project Report No. 55, Ginevra, Svizzera.

World Resources Institute (WRI) e World Business Council for Sustainable Development (2011). *Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard*. Greenhouse Gas Protocol. WRI, US, 144 pagine.

World Resources Institute (WRI) e World Business Council for Sustainable Development WBCSD (2004). *Greenhouse Gas Protocol - Corporate Accounting and Reporting Standard*.

World Resources Institute (WRI) e World Business Council for Sustainable Development WBCSD (2011). *Greenhouse Gas Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard*.

World Resources Institute (WRI) e World Business Council for Sustainable Development WBCSD (2015). *GHG Protocol Scope 2 Guidance. An amendment to the GHG Protocol. Corporate Standard*.

Elenco delle figure

Figura 1	Esempio di dataset parzialmente disaggregato al livello -1	18
Figura 2	Fasi dello studio sull'impronta ambientale di prodotto	25
Figura 3	Scenario predefinito di trasporto	47
Figura 4	Punto di sostituzione al livello 1 e al livello 2	56
Figura 5	Esempio di punti di sostituzione in differenti fasi nella catena del valore.	57
Figura 6	Opzione di modellizzazione quando i rottami preconsumo sono dichiarati contenuto riciclato preconsumo	59
Figura 7	Opzione di modellizzazione quando i rottami preconsumo non sono dichiarati contenuto riciclato preconsumo	59
Figura 8	Schema semplificato della raccolta e del riciclaggio di un materiale	60
Figura 9	Rappresentazione grafica di un dataset specifico dell'impresa	82
Figura J-1	– Procedimento di elaborazione/revisione di una PEFCR. PEF-RP: Studio PEF del prodotto rappresentativo. ..	117
Figura A-11:	processo di elaborazione di una PEFCR	121
Figura L-3	– Esempio di struttura di una PEFCR con regole orizzontali specifiche della categoria di prodotto, varie sottocategorie di prodotto e regole verticali specifiche delle sottocategorie di prodotti.	125
Figura M-3	– Classi di prestazione PEF	149

Elenco delle tabelle

Tabella 1	Esempio di definizione dell'obiettivo: impronta ambientale di una maglietta	26
Tabella 2	Categorie di impatto EF con i rispettivi indicatori e modelli di caratterizzazione	29
Tabella 3	Fattori di emissione Tier 1 di IPCC 2006 (modificato)	38
Tabella 4	Metodo alternativo di modellizzazione dell'azoto	39
Tabella 5	Criteri minimi per garantire gli strumenti contrattuali dei fornitori – Orientamenti per adempiere ai criteri	41
Tabella 6	Individuazione della sottopopolazione nell'esempio 2	50
Tabella 7	Sottopopolazioni dell'esempio 2	51
Tabella 8	Esempio: come calcolare il numero di aziende in ciascun sottocampione	52
Tabella 9	Schema sintetico di applicazione della formula CFF in diverse situazioni	62
Tabella 10	Fattori di allocazione predefiniti per i bovini nella fase "allevamento"	72
Tabella 11	Valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_{wool} di ovini e caprini	73
Tabella 12	Valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_i di ovini e caprini	73
Tabella 13	Costanti per il calcolo di NE_g degli ovini	74
Tabella 14	Valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_g di ovini e caprini	74
Tabella 15	Fattori di allocazione predefiniti da utilizzare negli studi PEF relativi alla fase "allevamento" degli ovini ...	75
Tabella 16	Allocazione tra suinetti e scrofe nella fase "allevamento"	75
Tabella 17	Rapporto di allocazione economica per i bovini	76
Tabella 18	Rapporti di allocazione economica per i suini	77
Tabella 19	Rapporti di allocazione economica per gli ovini	78
Tabella 20	Criteri della qualità dei dati, documentazione, nomenclatura e riesame	80
Tabella 21	Valutazione della qualità dei dati (DQR) e livelli di qualità dei dati per ciascun criterio	81
Tabella 22	Livello della qualità globale dei dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale in base al valore ottenuto della qualità dei dati	81
Tabella 23	Come assegnare i valori ai criteri DQR quando si utilizzano informazioni specifiche dell'impresa. Nessun criterio deve essere modificato.	83
Tabella 24	Come assegnare i valori ai criteri DQR quando si utilizzano dataset secondari.	84
Tabella 25	DNM – Requisiti per le imprese che effettuano uno studio PEF	85
Tabella 26	Criteri per selezionare il livello della fase del ciclo di vita al quale individuare i processi più rilevanti	90
Tabella 27	Sintesi dei requisiti per definire i contributi più rilevanti	91
Tabella 28	Contributo di diverse categorie di impatto in base a risultati normalizzati e ponderati – Esempio	92
Tabella 29	Contributo delle diverse fasi del ciclo di vita alla categoria di impatto "cambiamenti climatici" (sulla base dei risultati dell'inventario caratterizzati) – Esempio	92

Tabella 30	Contributo dei diversi processi alla categoria di impatto "cambiamenti climatici" (sulla base dei risultati dell'inventario caratterizzati) – Esempio	93
Tabella 31	Esempio di come trattare i numeri negativi e i processi identici in diverse fasi del ciclo di vita	93
Tabella 32	Sistema a punteggio per l'accertamento delle competenze e dell'esperienza dei verificatori	97
Tabella GG-1	Sintesi dei requisiti per l'elaborazione della PEFCR relativa a una sola categoria di prodotto e delle PEFCR relative a varie sottocategorie di prodotto. I requisiti si applicano ai prodotti finali.	126
Tabella HH-2	Quattro aspetti dell'unità funzionale con requisiti supplementari per le PEFCR relative a prodotti alimentari e non alimentari	128
Tabella II-3	Approccio alternativo di modellizzazione dell'azoto	130
Tabella JJ-4	Linee guida PEFCR per la fase d'uso	135
Tabella KK-5	Esempio di dati di processo e dataset secondari utilizzati	135
Tabella LL-6	Processi della fase d'uso della pasta secca (adattamento dalla PEFCR definitiva per la pasta secca) I processi più rilevanti sono indicati nella colonna a sfondo verde	136
Tabella MM-8	Matrice DNM - Requisiti per l'utilizzatore della PEFCR Le opzioni indicate per ciascun caso non sono elencate in ordine d'importanza. Fare riferimento alla tabella A-7 per determinare il valore R_1 necessario.	146
Tabella NN-9	Determinazione dei limiti delle classi di prestazione	149

ALLEGATO II –

PARTE: A

REQUISITI PER L'ELABORAZIONE DI PEFCR E L'ESECUZIONE DI STUDI PEF IN CONFORMITÀ CON UNA REGOLA ESISTENTE DI CATEGORIA RELATIVA ALL'IMPRONTA AMBIENTALE DI PRODOTTO

Le regole di categoria relative all'impronta ambientale di prodotto (PEFCR) stabiliscono i requisiti per il calcolo degli impatti ambientali potenziali del ciclo di vita dei prodotti. La presente parte A dell'allegato II contiene tutti i requisiti metodologici supplementari necessari per l'elaborazione di PEFCR e per l'esecuzione di studi PEF conformi a una PEFCR esistente.

La PEFCR deve essere conforme a tutti i requisiti del presente documento, deve includere (in forma di testo) tutti i requisiti del presente allegato e deve fare riferimento (senza copiare il testo corrispondente) ai requisiti del metodo PEF eventualmente necessari. Deve inoltre precisare i requisiti che nel metodo PEF lasciano una scelta e, se del caso, può aggiungerne dei nuovi conformi al metodo PEF. I requisiti precisati in una PEFCR prevalgono sempre su quelli inclusi nel metodo PEF.

Le disposizioni di cui al presente allegato non pregiudicano quelle da includere nella futura normativa UE.

Allegato II -	111
Parte: A	111
REQUISITI PER L'ELABORAZIONE DI PEFCR E L'ESECUZIONE DI STUDI PEF IN CONFORMITÀ CON UNA REGOLA ESISTENTE DI CATEGORIA RELATIVA ALL'IMPRONTA AMBIENTALE DI PRODOTTO	111
A.1 Introduzione	115
A.1.1. Ruolo delle PEFCR e rapporto con le regole delle categorie di prodotto esistenti	115
A.1.2. Gestione della modularità	116
A.2. Processo di elaborazione e riesame di una PEFCR	116
A.2.1. Chi può elaborare una PEFCR	117
A.2.2. Ruolo del segretariato tecnico	117
A.2.3. Definizione del o dei prodotti rappresentativi	118
A.2.4. Primo studio PEF del o dei prodotti rappresentativi	118
A.2.5. Primo progetto di PEFCR	119
A.2.6. Studi di sostegno	119
A.2.7. Secondo studio PEF del prodotto rappresentativo	119
A.2.8. Secondo progetto di PEFCR	120
A.2.9. Riesame della PEFCR	120
A.2.9.1. Comitato di riesame	120
A.2.9.2. Procedura di riesame	121
A.2.9.2.1. Riesame del primo studio PEF-RP	122
A.2.9.2.2. Riesame degli studi di sostegno	122
A.2.9.2.3. Riesame del secondo studio PEF-RP	122
A.2.9.3. Criteri di riesame del documento PEFCR	123
A.2.9.4. Relazione/dichiarazioni di riesame	123
A.2.10. Progetto definitivo di PEFCR	124
A.2.10.1. Modelli Excel dei prodotti rappresentativi	124
A.2.10.2. Dataset elencati nella PEFCR	124
A.2.10.3. Dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale che rappresentano i prodotti rappresentativi	124

A.3. Definizione dell'ambito di applicazione della PEFCR	125
A.3.1. Categorie e sottocategorie di prodotto	125
A.3.2. Ambito di applicazione della PEFCR	126
A.3.2.1. Descrizione generale dell'ambito di applicazione della PEFCR	127
A.3.2.2. Uso dei codici CPA	127
A.3.2.3. Definizione del prodotto rappresentativo	127
A.3.2.4. Unità funzionale	127
A.3.2.5. Confine del sistema	128
A.3.2.6. Elenco delle categorie di impatto EF	128
A.3.2.7. Informazioni aggiuntive	129
A.3.2.8. Ipotesi e limiti	130
A.4. INVENTARIO DEL CICLO DI VITA (LCI)	130
A.4.1. Fasi del ciclo di vita	130
A.4.2. Requisiti di modellizzazione	130
A.4.2.1. Produzione agricola	130
A.4.2.2. Uso di energia elettrica	131
A.4.2.3. Trasporti e logistica	131
A.4.2.4. Beni strumentali: infrastrutture e attrezzature	133
A.4.2.5. Procedura di campionamento	133
A.4.2.6. Fase d'uso	134
A.4.2.7. Modellizzazione del fine vita	136
A.4.2.8. Estensione della durata dei prodotti	139
A.4.2.9. Emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra	140
A.4.2.10. Imballaggio	141
A.4.3. Trattamento dei processi multifunzionali	141
A.4.3.1. Allevamento di animali	141
A.4.4. Requisiti in materia di raccolta e qualità dei dati	142
A.4.4.1. Elenco dei dati obbligatori specifici dell'impresa	142
A.4.4.2. Dataset da utilizzare	143
A.4.4.3. Esclusioni	143
A.4.4.4. Requisiti in materia di qualità dei dati	144
A.5. RISULTATI DELLA PEF	148
A.5.1. Benchmark	148
A.5.2. Classi di prestazione	148
A.6. INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI DELL'IMPRONTA AMBIENTALE DI PRODOTTO	150
A.6.1. Identificazione dei punti critici	150
A.6.1.1. Procedura per individuare le categorie di impatto più rilevanti	150
A.6.1.2. Procedura per individuare le fasi del ciclo di vita più rilevanti	150
A.6.1.3. Procedura per individuare i processi più rilevanti	150
A.6.1.4. Procedura per individuare i flussi elementari diretti più rilevanti	150

A.7. RELAZIONI SULL'IMPRONTA AMBIENTALE DI PRODOTTO	150
A.8. VERIFICA E CONVALIDA DEGLI STUDI, DELLE RELAZIONI E DEI MEZZI DI COMUNICAZIONE RELATIVI ALLA PEF	150
A.8.1. Definizione dell'ambito di applicazione della verifica	150
A.8.2. Verificatori	151
A.8.3. Requisiti di verifica/convalida: requisiti per la verifica/convalida se una PEFCR è disponibile	151
A.8.3.1. Requisiti minimi di verifica e convalida dello studio PEF	151
A.8.3.2. Tecniche di verifica e convalida	151
A.8.3.3. Contenuto della dichiarazione di convalida	151
Parte B:	151
MODELLO DI PEFCR	151
B.1. INTRODUZIONE	152
B.2. INFORMAZIONI GENERALI SULLA PEFCR	152
B.2.1. Segretariato tecnico	152
B.2.2. Consultazioni e portatori di interessi	153
B.2.3. Comitato di riesame e requisiti per il riesame della PEFCR	153
B.2.4. Dichiarazione di riesame	153
B.2.5. Validità geografica	154
B.2.6. Lingua	154
B.2.7. Conformità ad altri documenti	154
B.3. AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA PEFCR	154
B.3.1. Classificazione dei prodotti	154
B.3.2. Prodotti rappresentativi	154
B.3.3. Unità funzionale e flusso di riferimento	154
B.3.4. Confine del sistema	155
B.3.5. Elenco delle categorie di impatto EF	155
B.3.6. Informazioni tecniche aggiuntive	157
B.3.7. Informazioni ambientali aggiuntive	157
B.3.8. Limiti	157
B.3.8.1. Confronti e asserzioni comparative	158
B.4. CATEGORIE DI IMPATTO, FASI DEL CICLO DI VITA, PROCESSI E FLUSSI ELEMENTARI PIÙ RILEVANTI	158
B.4.1. Categorie di impatto EF più rilevanti	158
B.4.2. Fasi del ciclo di vita più rilevanti	158
B.4.3. Processi più rilevanti	158
B.4.4. Flussi elementari diretti più rilevanti	158
B.3.8.2. Carenza di dati e dati vicarianti	158
B.5. INVENTARIO DEL CICLO DI VITA	159
B.5.1. Elenco dei dati obbligatori specifici dell'impresa	159
B.5.2. Elenco dei processi a cura dell'impresa	160
B.5.3. Requisiti in materia di qualità dei dati	162
B.5.3.1. Dataset specifico dell'impresa	162

B.5.4.	Matrice fabbisogno dati (matrice DNM)	164
B.5.4.1.	Processi che rientrano nel caso 1	165
B.5.4.2.	Processi che rientrano nel caso 2	165
B.5.4.3.	Processi che rientrano nel caso 3	167
B.5.5.	Dataset da utilizzare	167
B.5.6.	Come calcolare il valore medio DQR dello studio	167
B.5.7.	Regole di allocazione	167
B.5.8.	Modellizzazione dell'energia elettrica	168
B.5.9.	Modellizzazione dei cambiamenti climatici	171
B.5.10.	Modellizzazione della fase di fine della vita e del contenuto riciclato	173
B.6.	FASI DEL CICLO DI VITA	175
B.6.1.	Acquisizione delle materie prime e prelaborazione	175
B.6.2.	Modellizzazione dei prodotti agricoli [da inserire solo se pertinente]	176
B.6.3.	Fabbricazione	179
B.6.4.	Fase di distribuzione [da includere se pertinente]	179
B.6.5.	Fase d'uso [da includere se pertinente]	180
B.6.6.	Fine vita [da includere se pertinente]	181
B.7.	RISULTATI DELLA PEF	182
B.7.1.	Valori dei benchmark	182
B.7.2.	Profilo PEF	185
B.7.3.	Classi di prestazione	185
B.8.	VERIFICA	185
Parte C	.....	187
ELENCO DEI PARAMETRI PREDEFINITI PER LA FORMULA CFF	.....	187
Parte D	.....	187
DATI PREDEFINITI PER LA MODELLIZZAZIONE DELLA FASE D'USO	.....	187
Parte E	.....	189
MODELLO DI RELAZIONE PEF	.....	189
E.1	SINTESI	190
E.2.	GENERALITÀ	190
E.3.	OBIETTIVO DELLO STUDIO	190
E.4.	AMBITO DELLO STUDIO	191
E.4.1.	Unità funzionale/dichiarata e flusso di riferimento	191
E.4.2.	Confine del sistema	191
E.4.3.	Categorie di impatto dell'impronta ambientale	191
E.4.4.	Informazioni aggiuntive	191
E.4.5.	Ipotesi e limiti	191
E.5.	ANALISI DELL'INVENTARIO DEL CICLO DI VITA	192
E.5.1.	Fase di screening [se applicabile]	192
E.5.2.	Scelte di modellizzazione	192

E.5.3. Trattamento dei processi multifunzionali	192
E.5.4. Raccolta di dati	192
E.5.5. Requisiti in materia di qualità dei dati e classificazione	193
E.6. RISULTATI DELLA VALUTAZIONE D'IMPATTO [RISERVATI, SE PERTINENTE]	193
E.6.1. Risultati della PEF	193
E.6.2. Informazioni aggiuntive	193
E.7. INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI DELLA PEF	193
E.8. DICHIARAZIONE DI CONVALIDA	194
Parte F	195
TASSI PREDEFINITI DI PERDITA PER TIPO DI PRODOTTO	195

A.1 Introduzione

Esistono regole analoghe alle PEFCR nelle norme tecniche relative ad altri tipi di asserzioni basate sul ciclo di vita dei prodotti, come la norma UNI EN ISO 14025:2010 (dichiarazioni ambientali di tipo III). Le PEFCR sono denominate in modo diverso per designare in modo univoco le regole del metodo PEF ed evitare di confonderle con altre norme simili.

Sulla base di un'analisi condotta dal JRC nel 2010 ⁽¹⁾, la Commissione è giunta alla conclusione che le norme basate sul ciclo di vita esistenti non sono sufficientemente specifiche per garantire che si facciano le stesse ipotesi, le stesse misurazioni e gli stessi calcoli a supporto della comparabilità delle asserzioni ambientali dei prodotti che offrono la stessa funzione siano gli stessi. Lo scopo delle PEFCR è rendere gli studi PEF più comparabili, riproducibili, coerenti, rilevanti, mirati ed efficienti.

La PEFCR dovrebbe essere elaborata e redatta in una forma che permetta alle persone con conoscenze tecniche (in materia di LCA e della categoria di prodotto considerata) di comprenderla e utilizzarla per condurre uno studio PEF.

Ogni PEFCR deve fondarsi sul principio dell'importanza relativa, secondo cui uno studio PEF deve essere incentrato sugli aspetti e sui parametri che sono più importanti per le prestazioni ambientali di un determinato prodotto. In questo modo viene ridotto il tempo, lo sforzo e il costo di esecuzione dell'analisi.

Ogni PEFCR deve specificare l'elenco minimo dei processi (processi obbligatori) che devono sempre essere modellizzati con i dati specifici dell'impresa. Lo scopo è evitare che gli utilizzatori della PEFCR possano svolgere uno studio PEF e comunicarne i risultati senza avere accesso ai dati (primari) specifici dell'impresa e utilizzando esclusivamente dati predefiniti. La PEFCR deve definire l'elenco obbligatorio dei processi in funzione della loro rilevanza e della possibilità di accedere a dati specifici dell'impresa.

Le definizioni fornite nell'allegato I sono applicabili anche al presente allegato.

A.1.1. Ruolo delle PEFCR e rapporto con le regole delle categorie di prodotto esistenti

L'elaborazione di una PEFCR dovrebbe tenere conto, per quanto possibile, dei documenti tecnici e delle regole della categoria di prodotto di altri sistemi esistenti.

Come definite nella norma UNI EN ISO 14025:2010, le regole della categoria di prodotto (PCR) ⁽²⁾ contengono serie di regole, requisiti e linee guida specifici per lo sviluppo di "dichiarazioni ambientali di tipo III" per una o più categorie di prodotto (ossia beni e/o servizi con funzioni equivalenti). Le "dichiarazioni ambientali di tipo III" sono asserzioni ambientali ⁽³⁾ quantitative basate sull'LCA di un determinato prodotto o servizio, come informazioni di natura quantitativa sui potenziali impatti ambientali, che possono costituire, ad esempio, una possibile applicazione di uno studio PEF.

⁽¹⁾ Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organisations: Recommendations, Rationale, and Alignment (2010), reperibile all'indirizzo http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/dev_methods.htm

⁽²⁾ Le regole della categoria di prodotto (PCR) sono una serie di regole, requisiti e linee guida specifici per lo sviluppo di dichiarazioni ambientali di tipo III per una o più categorie di prodotto (UNI EN ISO 14025:2010).

⁽³⁾ Per "aspetto ambientale" s'intende un elemento delle attività o dei prodotti di un'organizzazione che ha o può avere un impatto sull'ambiente.

Per l'elaborazione e il riesame delle regole della categoria di prodotto (PCR), la norma UNI EN ISO 14025:2010 descrive la procedura e stabilisce i requisiti in materia di comparabilità delle cosiddette "dichiarazioni ambientali di tipo III". Le linee guida per la definizione delle PEFCR si basano sul contenuto minimo di un documento PCR secondo la norma EN ISO 14025:2010.

A.1.2. *Gestione della modularità*

Nel caso dei prodotti intermedi, la PEFCR diventa un "modulo" da utilizzare in sede di elaborazione di PEFCR per prodotti che si situano più a valle nella stessa catena di approvvigionamento. Ciò vale anche se il prodotto intermedio può essere utilizzato in diverse catene di approvvigionamento (ad es. lastre metalliche). L'elaborazione di "moduli" non solo consente un maggiore livello di coerenza tra catene di approvvigionamento diverse che utilizzano gli stessi moduli nell'ambito delle rispettive LCA, ma è essenziale per mantenere gestibile il numero di PEFCR.

La possibilità di costruire tali moduli dovrebbe sempre essere presa in considerazione anche per i prodotti finali, in particolare per i prodotti che condividono una parte della catena di produzione per poi differenziarsi in base alle loro differenti funzioni (per esempio, detersivi).

Gli scenari che possono richiedere un approccio modulare sono vari:

- (a) un prodotto finale nella cui distinta dei materiali vi è un prodotto intermedio per il quale esiste già una PEFCR (ad esempio, la produzione di automobili con rivestimento in cuoio) o un prodotto finale che entra nel ciclo di vita di un altro prodotto (per esempio detersivo utilizzato per lavare una maglietta);
- (b) un prodotto finale che utilizza un componente o un prodotto che è già utilizzato come componente da un'altra PEFCR (per es. accessori di sistemi di tubazioni, concimi).

Per lo scenario a), la nuova PEFCR deve definire le modalità di gestione delle informazioni sul prodotto in funzione della rilevanza ambientale del prodotto e della matrice DNM (cfr. sezione A.4.4.4.4). Ciò significa che se il prodotto è tra i "più rilevanti" ed è sotto il controllo dell'impresa, devono essere richiesti i dati specifici dell'impresa secondo le regole della PEFCR nel cui campo d'applicazione rientra il modulo ⁽⁴⁾. Se il prodotto non è sotto il controllo operativo dell'impresa ma rientra tra i processi "più rilevanti", l'utilizzatore della PEFCR può scegliere di fornire i dati specifici dell'impresa o di usare i dataset ⁽⁵⁾ secondari conformi all'impronta ambientale forniti con la PEFCR nel cui campo d'applicazione rientra il modulo.

Nello scenario b) il segretariato tecnico (cfr. ruolo e appartenenza nella sezione A.2.2) deve valutare se è fattibile applicare le stesse ipotesi di modellizzazione e gli stessi dataset secondari che figurano nella PEFCR esistente. Se fattibile, il segretariato tecnico deve applicare nella propria PEFCR le stesse ipotesi di modellizzazione e lo stesso dataset. Se non è fattibile, deve concordare una soluzione con la Commissione.

A.2. **Processo di elaborazione e riesame di una PEFCR**

Le disposizioni di cui alla presente sezione pregiudicano quelle da includere nella futura normativa UE.

La presente sezione illustra il processo di elaborazione e riesame di una PEFCR. Potrebbero presentarsi le seguenti situazioni:

elaborazione di una nuova PEFCR;

- (a) revisione completa di una PEFCR esistente;
- (b) revisione parziale di una PEFCR esistente.

Per i casi a) e b) si deve seguire la procedura descritta nella presente sezione (cfr. figura A-1).

Il caso c), invece, è ammesso solo se il modello del prodotto rappresentativo (cfr. sezione) è aggiornato con dati o dataset corretti/nuovi e la correzione di errori ovvi e i risultati del prodotto rappresentativo cambiano entro determinati limiti massimi:

- (i) cambiamento dei risultati dell'LCIA < 10 % per categoria di impatto (risultati caratterizzati), e

⁽⁴⁾ Nel caso in cui la PEFCR preesistente utilizzata come modulo sia aggiornata durante il periodo di validità della PEFCR che si basa su di essa, vale la vecchia versione e rimane valida per tutto il periodo di validità della nuova PEFCR.

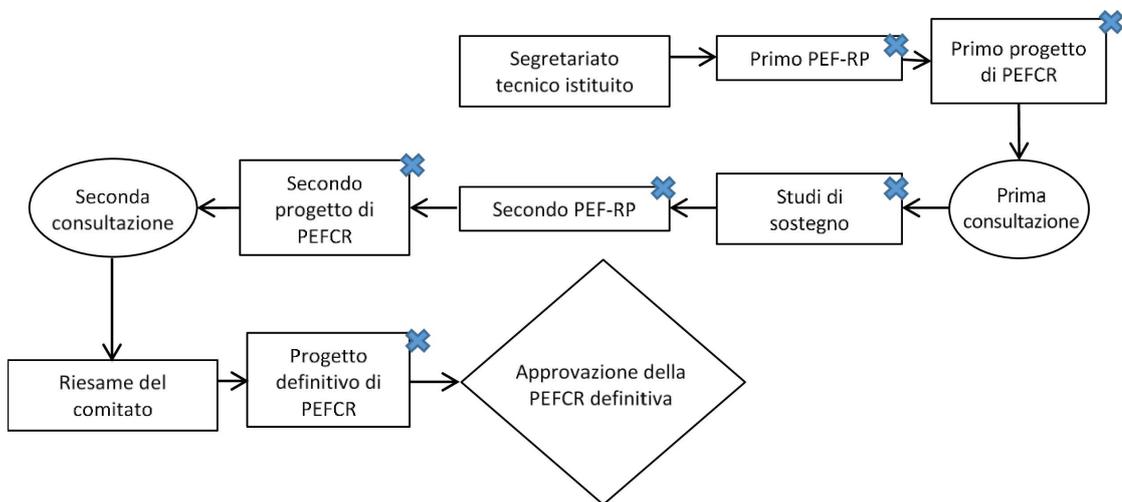
⁽⁵⁾ Elemento obbligatorio di qualsiasi prodotto rappresentativo sviluppato in una PEFCR.

- (ii) cambiamento dei risultati dell'LCIA < 5 % del punteggio complessivo unico, e
- (iii) l'elenco delle categorie di impatto, le fasi del ciclo di vita, i processi e i flussi elementari diretti più rilevanti non cambiano.

Se la variazione dei risultati del prodotto rappresentativo è > 10 % per almeno una categoria di impatto (risultati caratterizzati) o > 5 % del punteggio complessivo unico, il caso c) non è applicabile e si deve procedere a una revisione completa della PEFCR. Nel caso c) il segretariato tecnico deve fornire una PEFCR aggiornata al comitato di riesame e si dovranno seguire le ultime tre tappe della figura A-1 (ossia, riesame a cura del comitato, progetto definitivo di PEFCR, approvazione definitiva della PEFCR).

Figura J-1

Procedimento di elaborazione/revisione di una PEFCR. PEF-RP: Studio PEF del prodotto rappresentativo.



A.2.1. Chi può elaborare una PEFCR

Ai fini dell'elaborazione di una PEFCR deve essere istituito un segretariato tecnico. Il segretariato tecnico deve rappresentare almeno il 51 % del mercato dell'UE in termini di fatturato nell'UE. Tale quota di mercato deve essere ottenuta direttamente dalle imprese che vi partecipano e/o indirettamente, mediante la copertura del mercato UE dei membri di un'associazione di categoria. Il segretariato tecnico presenta alla Commissione una relazione riservata che dimostri la copertura del mercato al momento dell'istituzione del segretariato tecnico.

A.2.2. Ruolo del segretariato tecnico

Il segretariato tecnico svolge i compiti seguenti:

- (a) elabora la PEFCR conformemente alle regole di cui all'allegato I e al presente allegato;
- (b) l'armonizza con le PCR/PEFCR esistenti;
- (c) organizza una consultazione pubblica riguardo alle bozze dei documenti, analizza le osservazioni pervenute e fornisce un riscontro scritto;
- (d) coordina gli studi di sostegno;
- (e) gestisce la piattaforma pubblica online per la rispettiva PEFCR. Tale attività comporta compiti quali la redazione di materiale esplicativo sulla PEFCR da destinare al pubblico, consultazioni online sulle bozze e pubblicazione di risposte alle osservazioni dei portatori di interessi;
- (f) garantisce la selezione e la nomina dei membri indipendenti competenti del comitato di riesame della PEFCR.

A.2.3. *Definizione del o dei prodotti rappresentativi*

Il segretariato tecnico deve elaborare un "modello" di prodotto rappresentativo venduto sul mercato dell'UE. Il prodotto rappresentativo deve riflettere la situazione corrente al momento dell'elaborazione della PEFCR. Ciò significa, ad esempio, che saranno escluse le future tecnologie, i futuri scenari di trasporto o i futuri trattamenti di fine vita. I dati utilizzati devono riflettere medie di mercato realistiche ed essere i più recenti (in particolare per i prodotti tecnologici in rapido sviluppo). Devono essere evitati valori conservativi o stime.

Il prodotto rappresentativo può essere reale o teorico (inesistente). Il prodotto virtuale dovrebbe essere calcolato in base alle caratteristiche medie del mercato europeo ponderate per le vendite di tutte le tecnologie/materiali rientranti nella categoria o sottocategoria di prodotto. Con giustificato motivo, possono essere utilizzati altri tipi di ponderazione, ad esempio una media ponderata basata sulla massa (tonnellata di materiale) o sulle unità di prodotto (pezzi).

Quando si individua il prodotto rappresentativo vi è il rischio di mescolare varie tecnologie con quote di mercato molto diverse e quindi di trascurare quelle con una quota di mercato relativamente piccola. In tal caso il segretariato tecnico deve includere nella definizione del prodotto rappresentativo le tecnologie/prodotti mancanti (se rientrano nell'ambito di applicazione), oppure, se ciò non è tecnicamente possibile, deve fornire una giustificazione scritta.

Il prodotto rappresentativo costituisce la base dello studio dell'impronta ambientale del prodotto rappresentativo (PEF-RP). Il prodotto rappresentativo può essere un prodotto finale o un prodotto intermedio; per i prodotti finali e intermedi per i quali è definito un benchmark, quest'ultimo funge da base anche per individuare il benchmark corrispondente. La sezione A.3.1 spiega per quali categorie o sottocategorie di prodotti deve essere definito un prodotto rappresentativo, mentre la sezione A.3.2.3 indica cosa deve essere documentato nella PEFCR.

A.2.4. *Primo studio PEF del o dei prodotti rappresentativi*

Un primo studio sull'impronta ambientale deve essere effettuato su ciascun prodotto rappresentativo (primo studio PEF-RP), allo scopo di:

1. individuare le categorie di impatto più rilevanti;
2. individuare le fasi del ciclo di vita, i processi e i flussi elementari più rilevanti;
3. individuare il fabbisogno di dati, le attività di raccolta dei dati e i requisiti in materia di qualità dei dati.

Il segretariato tecnico conduce il primo studio PEF-RP sul "modello" del o dei prodotti rappresentativi. La mancanza di dati disponibili e l'esiguità delle quote di mercato non sono una ragione valida per escludere determinate tecnologie o processi di produzione.

Il segretariato tecnico deve utilizzare dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale, se disponibili; in mancanza di dataset conformi deve procedere come segue, nell'ordine:

1. usare un dataset vicariante conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, se è reperibile;
2. se è reperibile un dataset vicariante conforme all'ILCD-EL: usarlo ma non includerlo nell'elenco dei dataset predefiniti del primo progetto di PEFCR; includerlo invece nei limiti del primo progetto di PEFCR accompagnato dal testo seguente: "Questo dataset è utilizzato come dataset vicariante solo nel corso del primo studio PEF del prodotto rappresentativo. L'impresa che effettua lo studio di sostegno volto a verificare il primo progetto di PEFCR deve tuttavia applicare un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, se disponibile (secondo le regole di cui alla sezione A.4.4.2 relativa al tipo di dataset da utilizzare). Se detto dataset non è disponibile, l'impresa deve utilizzare lo stesso dataset vicariante usato per il calcolo del primo studio PEF del prodotto rappresentativo";
3. se non è reperibile alcun dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale o dell'ILCD-EL, se ne può usare un altro.

Nel primo studio PEF-RP non è consentito escludere processi, emissioni nell'ambiente né risorse naturali. Tutte le fasi del ciclo di vita e i processi devono essere inclusi (compresi i beni strumentali); è però possibile escludere attività quali il pendolarismo del personale, le mense nei luoghi di produzione, i beni di consumo non strettamente connessi ai processi di produzione, la commercializzazione, i viaggi d'affari e le attività di R&S. Le esclusioni possono essere operate solo nella PEFCR definitiva in base alle regole di cui all'allegato I e al presente allegato.

Deve essere presentata una prima relazione PEF-RP (secondo il modello di cui alla parte E dell'allegato II) in cui devono figurare i risultati caratterizzati, normalizzati e ponderati.

Il primo studio PEF-RP e la relativa relazione devono essere verificati dal comitato di riesame e in allegato deve figurare una relazione pubblica sul riesame.

A.2.5. *Primo progetto di PEFCR*

Sulla base dei risultati del primo studio PEF-RP il segretariato tecnico deve elaborare un primo progetto di PEFCR da usare per eseguire gli studi di sostegno della PEFCR. Questo primo progetto deve essere redatto secondo i requisiti di cui al presente allegato e in base al modello di cui alla parte B dell'allegato II. Deve contenere tutti i requisiti necessari per gli studi di sostegno, in particolare le tabelle e le procedure relative alla raccolta dei dati specifici dell'impresa.

A.2.6. *Studi di sostegno*

L'obiettivo degli studi di sostegno è mettere alla prova l'attuabilità del primo progetto di PEFCR e, in misura minore, fornire indicazioni sull'adeguatezza delle categorie di impatto, delle fasi del ciclo di vita, dei processi e dei flussi elementari più rilevanti identificati.

Per ciascun prodotto rappresentativo devono essere effettuati almeno tre studi PEF di sostegno.

Gli studi di sostegno devono essere conformi a tutti i requisiti del primo progetto di PEFCR e all'allegato I. Devono inoltre conformarsi alle seguenti regole:

- non sono ammesse esclusioni;
- ciascuno di essi deve contenere l'analisi dei punti critici descritta nella sezione 6.3 dell'allegato I e nella sezione A.6.1 del presente allegato e deve essere condotto su prodotti reali in vendita sul mercato europeo;
- per analizzare meglio l'applicabilità del primo progetto di PEFCR, devono essere effettuati su prodotti di i) imprese di diverse dimensioni, tra cui almeno una PMI se presente nel settore; ii) imprese caratterizzate da diversi processi/tecnologie di produzione; e iii) imprese i cui principali processi di produzione (ossia quelli per i quali sono raccolti i dati specifici dell'impresa) sono ubicati in paesi diversi.

Ciascuno studio di sostegno deve essere condotto da un soggetto estraneo sia alla stesura della PEFCR sia al comitato di riesame. Possono esistere eccezioni a questa regola, ma devono essere concordate con la Commissione europea. Nessun dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale deve essere messo a disposizione della Commissione europea.

Una relazione PEF integra ciascuno studio di sostegno e fornisce una sintesi pertinente, completa, coerente, accurata e trasparente dello studio. Il modello di relazione PEF da utilizzare per il modello degli studi di sostegno è disponibile nell'allegato E del presente allegato, e comprende le informazioni minime che devono essere comunicate. Gli studi di sostegno (e la corrispondente relazione PEF) sono riservati e devono essere condivisi soltanto con la Commissione europea o l'organismo che supervisiona l'elaborazione della PEFCR e il comitato di riesame. Tuttavia l'impresa che effettua lo studio di sostegno ha la facoltà di darne l'accesso ad altri portatori di interessi.

A.2.7. *Secondo studio PEF del prodotto rappresentativo*

Lo studio dell'impronta ambientale del prodotto rappresentativo è un processo iterativo. Basandosi sugli studi di sostegno e sulle informazioni raccolte con la prima consultazione, il segretariato tecnico deve realizzare un secondo studio PEF-RP, in cui devono figurare dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale, l'aggiornamento dei dati predefiniti di processo e tutte le ipotesi su cui poggiano i requisiti del secondo progetto di PEFCR. Il segretariato tecnico deve redigere una seconda relazione PEF-RP sulla base del secondo studio.

Se disponibili gratuitamente, deve usare dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale. Se tali dataset non sono disponibili, si dovrà procedere come segue, nell'ordine:

- un dataset vicariante conforme ai requisiti dell'impronta ambientale è disponibile gratuitamente: deve essere inserita nell'elenco dei processi predefiniti della PEFCR e indicata nella sezione relativa ai limiti del secondo progetto di PEFCR;
- un dataset conforme all'ILCD-EL è disponibile gratuitamente come dataset vicariante: al massimo il 10 % del punteggio complessivo unico può essere derivato da dataset conformi all'ILCD-EL;

— se non è disponibile gratuitamente alcun dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale o dell'ILCD-EL: deve essere esclusa dal modello. Questa esclusione deve essere indicata chiaramente nel secondo progetto di PEFCR come carenza di dati e convalidata dai verificatori della PEFCR.

Dal secondo studio PEF-RP devono emergere tutti i requisiti della PEFCR definitiva, tra cui, ma non solo, l'elenco definitivo delle categorie di impatto, delle fasi del ciclo di vita, dei processi, dei flussi elementari diretti, delle esclusioni ecc. più rilevanti. Per i prodotti finali, questo studio deve anche determinare i valori dei benchmark.

Deve essere presentata una seconda relazione PEF-RP (secondo il modello di cui alla parte E del presente allegato) in cui devono figurare i risultati caratterizzati, normalizzati e ponderati.

Il secondo studio PEF-RP e la relativa relazione devono essere rivisti dal comitato di riesame e in allegato deve figurare una relazione pubblica sul riesame.

A.2.8 *Secondo progetto di PEFCR*

Il segretariato tecnico deve elaborare il secondo progetto di PEFCR tenendo conto dei risultati degli studi di sostegno e del secondo studio PEF-RP. Tutte le sezioni del modello di PEFCR (cfr. la parte B del presente allegato) devono essere compilate.

La PEFCR deve chiaramente precisare che tutte le carenze di dati in essa presenti rimarranno tali per tutto il suo periodo di validità dato il loro impatto diretto sul benchmark. Pertanto, le carenze di dati fanno indirettamente parte del confine del sistema della PEFCR per consentire un confronto corretto con il benchmark.

A.2.9. *Riesame della PEFCR*

A.2.9.1. *Comitato di riesame*

Il segretariato tecnico deve istituire un comitato esterno indipendente per il riesame della PEFCR,

composto almeno da tre membri (un presidente e due membri). Se la PEFCR comporta più di cinque prodotti rappresentativi, il comitato di riesame potrebbe essere ampliato includendovi altri membri e co-presidenti. Il comitato deve comprendere un esperto in materia di EF/LCA (con esperienza nella categoria di prodotti o nel settore in esame e negli aspetti ambientali connessi), un esperto del settore e, se possibile, un rappresentante di ONG. Uno dei membri è designato revisore capo.

I revisori devono essere indipendenti l'uno dall'altro dal punto di vista di una persona giuridica. Il comitato non comprende rappresentanti dei membri (*) del segretariato tecnico o di altri soggetti coinvolti nel lavoro di quest'ultimo, oppure dipendenti delle imprese che gestiscono gli studi di sostegno. Eccezioni alla presente regola devono essere discusse e concordate con la Commissione europea.

Un gruppo di revisori può cambiare durante l'elaborazione di una PEFCR. I suoi membri possono lasciare il gruppo o altri possono unirsi a quest'ultimo tra due fasi di riesame. Tuttavia spetta al revisore capo assicurare che i criteri per il comitato di riesame siano soddisfatti in ogni singola fase del processo di elaborazione di una PEFCR; i nuovi membri vengono aggiornati dal revisore capo in merito alle fasi precedenti e alle questioni discusse.

Il revisore capo può cambiare fintantoché uno degli altri assume il suo ruolo e assicura la continuità del lavoro. Il processo di riesame comprenderà tappe fondamentali, ad esempio: 1) primo PEF-RP + primo progetto di PEFCR; 2) studi di sostegno + secondo PEF-RP + secondo progetto di PEFCR; 3) progetto definitivo di PEFCR; 4) PEFCR definitiva. Si dovrebbe assicurare la continuità all'interno della stessa tappa fondamentale. Il requisito precedente comporta che almeno un membro del gruppo di riesame debba rimanere attivo nel contesto del progetto. Se i requisiti non sono soddisfatti, il processo di riesame deve iniziare dall'ultima tappa fondamentale che ha soddisfatto i requisiti.

La valutazione delle competenze del comitato di riesame si basa su un sistema a punteggio che tiene conto dell'esperienza, della metodologia e pratica relative all'EF/LCA, e della conoscenza delle tecnologie, dei processi o di altre attività riguardanti i prodotti oggetto della PEFCR. La tabella 32 dell'allegato I presenta il sistema a punteggio per ciascuna competenza ed esperienza.

(*) L'esperto di settore di un'impresa appartenente a un'associazione di settore che è membro di un segretariato tecnico può essere membro del comitato di riesame. Non può, invece, l'esperto salariato dell'associazione.

I membri del comitato di riesame devono presentare un'autocertificazione delle loro qualifiche, indicando i punti raggiunti per ciascun criterio e il totale dei punti ottenuti. L'autocertificazione deve essere allegata alla relazione di riesame della PEFCR.

Il punteggio minimo necessario per essere designato revisore è di sei punti, di cui almeno un punto è attribuito per ciascuno dei tre criteri obbligatori (cioè la pratica di riesame, la metodologia e a pratica in ambito EF/LCA e le conoscenze delle tecnologie o di altre attività pertinenti allo studio sull'impronta ambientale).

A.2.9.2 Procedura di riesame

All'atto della firma del contratto di riesame, il segretariato tecnico deve concordare la procedura di riesame con il comitato di riesame; in particolare deve concordare il periodo a disposizione del comitato di riesame per formulare osservazioni in seguito alla diffusione di ogni documento a cura del segretariato stesso e sulle modalità di trattamento delle osservazioni ricevute.

Al comitato di riesame spetterà esaminare in modo indipendente i seguenti documenti (cfr. figura 1):

- qualsiasi progetto della PEFCR (primo, secondo e definitivo);
- primo e secondo studio PEF-RP, compresi i modelli del prodotto rappresentativo, i dati e le relazioni sugli studi PEF-RP;
- studi di sostegno, compresi il relativo modello PEF, i dati e la relazione PEF.

Se la seconda consultazione o il riesame della PEFCR influiscono sui risultati del secondo studio PEF-PR, quest'ultimo deve essere aggiornato e i risultati inseriti nel progetto definitivo di PEFCR. In questo caso il progetto definitivo di PEFCR e la PEFCR definitiva devono essere esaminati dal comitato di riesame.

Il comitato di riesame deve inviare il riesame di ogni documento al segretariato tecnico, che lo analizzerà e ne discuterà. Il segretariato tecnico deve esaminare le osservazioni e le proposte del comitato di riesame e fornire una risposta per ciascuna di esse.

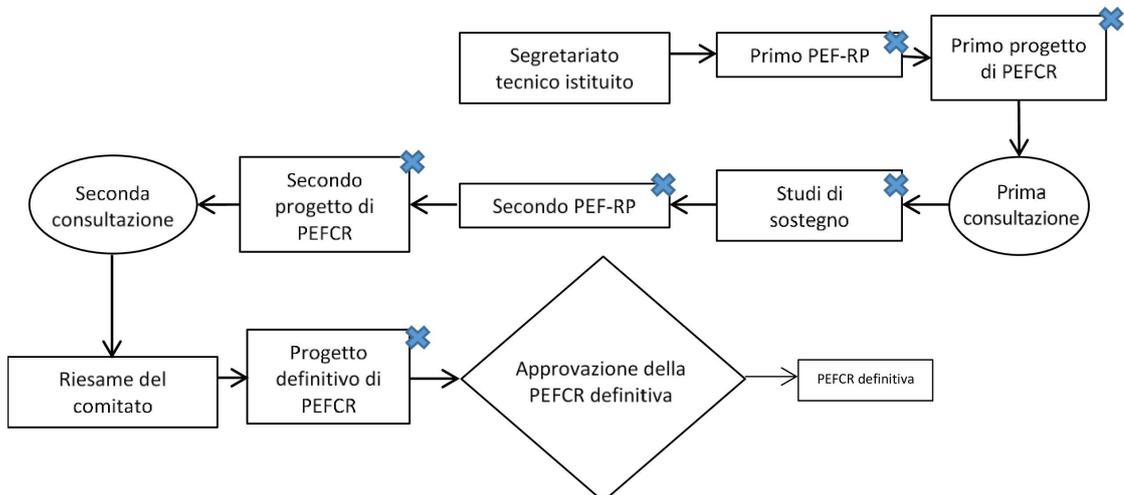
Per tutti i documenti, il segretariato tecnico deve formulare risposte scritte attraverso relazioni di riesame, che possono comprendere:

- accettazione della proposta: modifica del documento secondo la proposta,
- accettazione della proposta: modifica del documento con modifica della proposta originaria,
- osservazioni che illustrano le ragioni per cui il segretariato tecnico non è d'accordo con la proposta,
- altre domande sottoposte al comitato di riesame sulle osservazioni/proposte.

I documenti che devono essere riesaminati sono contrassegnati nella figura A-1 con una croce.

Figura A-11

processo di elaborazione di una PEFCR



A.2.9.2.1. *Riesame del primo studio PEF-RP*

Il primo studio PEF-RP e la relativa relazione devono essere esaminati dal comitato di riesame, in conformità con la procedura di verifica di cui alla sezione 8.4 dell'allegato I. Le visite in loco tuttavia non si applicano e se il prodotto rappresentativo è un prodotto teorico i revisori concordano con il segretariato tecnico la o le tecniche per convalidare i dati di processo. Se la PEFCR definisce più prodotti rappresentativi, il riesame deve verificare che tutti i prodotti rappresentativi definiti nella PEFCR siano inclusi nell'ambito dei diversi studi PEF-RP.

Oltre alle linee guida di cui alla sezione 8.4, si devono svolgere le seguenti fasi di riesame:

1. assicurarsi che le istruzioni di cui alle sezioni A.2.4., A.3.2.7., A.4.2, A.4.3., A.4.4.3, A.6.1. e 4.4.9.4 siano rispettate;
2. valutare se i metodi utilizzati per effettuare le stime sono appropriati e applicati in modo coerente;
3. individuare incertezze superiori al previsto e valutarne l'effetto sui risultati finali della PEF;
4. per i PEF-RP di prodotti intermedi, convalidare se i) il valore A del prodotto allo studio è fissato a 1 per l'analisi dei punti critici e ii) se tale circostanza è documentata nella PEFCR;
5. verificare che le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra siano calcolati e comunicati secondo le regole di cui alla sezione A.4.2.9;
6. nel caso in cui vengano utilizzati dataset non conformi a requisiti dell'impronta ambientale per modellizzare il primo PEF-RP, si possono saltare le fasi relative alla verifica della corretta attuazione nel software.

A.2.9.2.2. *Riesame degli studi di sostegno*

Gli studi di sostegno e le corrispondenti relazioni PEF sono rivisti dal comitato di riesame. Quest'ultimo deve riesaminare almeno tre studi di sostegno per ciascun prodotto rappresentativo, inoltre deve assicurare che ciascuno studio di sostegno sia condotto da un'impresa/un consulente estraneo sia alla stesura della PEFCR sia al comitato di riesame.

Il riesame degli studi di sostegno è molto simile alla verifica dello studio PEF con alcune specificità, ad esempio le visite in loco non si applicano. Oltre alle linee guida di cui alla sezione 8.4 dell'allegato I, si devono svolgere le seguenti fasi di riesame:

- (a) lo studio di sostegno è condotto su un prodotto reale in vendita sul mercato europeo;
- (b) il progetto di PEFCR è stato applicato correttamente;
- (c) lo studio di sostegno segue le regole delineate nella sezione A.2.6;
- (d) le istruzioni fornite nelle sezioni A.4.2. e A.4.3. sono rispettate;
- (e) l'analisi dei punti critici di cui alla sezione A.6.1 è applicata e comunicata correttamente;
- (f) per i prodotti intermedi, occorre convalidare se il valore A del prodotto allo studio è fissato a 1 per l'analisi dei punti critici.

A.2.9.2.3. *Riesame del secondo studio PEF-RP*

Il secondo studio PEF-RP e la relativa relazione devono essere esaminati dal comitato di riesame, in conformità con la procedura di verifica di cui alla sezione 8.4 dell'allegato I, senza applicazione delle visite in loco.

Oltre alle linee guida di cui alla sezione 8.4 dell'allegato I, si devono svolgere le seguenti fasi di riesame verificando:

che le osservazioni di riesame formulate sul primo PEF-RP e sugli studi di sostegno siano affrontate. I motivi per una mancata attuazione devono essere specificati;

che eventuali dataset nuovi, l'aggiornamento dei dati di processo e tutte le ipotesi su cui poggiano i requisiti del secondo progetto di PEFCR siano attuati correttamente;

che le istruzioni di cui alle sezioni A.2.4., A.3.2.7., A.4.2, A.4.3., A.4.4.3, A.6.1. e 4.4.9.4 siano rispettate;

per i PEF-RP di prodotti intermedi, se i) il valore A del prodotto allo studio è fissato a 1 per l'analisi dei punti critici e ii) se tale circostanza è documentata nella PEFCR;

che le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra siano calcolati e comunicati secondo le regole di cui alla sezione A.4.2.9.

A.2.9.3. Criteri di riesame del documento PEFCR

I revisori devono accertare se la PEFCR i) è elaborata conformemente ai requisiti di cui all'allegato I e al presente allegato e ii) favorisce la creazione di profili PEF credibili, rilevanti e coerenti. Inoltre devono esaminare se i seguenti criteri di riesame sono soddisfatti:

- l'ambito di applicazione della PEFCR e i prodotti rappresentativi sono adeguatamente definiti;
- l'unità funzionale, le regole di allocazione e di calcolo sono adeguate alla categoria e alle sottocategorie di prodotto in esame;
- i dataset utilizzati negli studi PEF-RP e di sostegno sono rilevanti, rappresentativi, affidabili e conformi ai requisiti relativi alla qualità dei dati. Le regole relative ai dataset da utilizzare sono definite nella sezione A.2.4 per il primo progetto di PEFCR e nella sezione A.4.4.2 per il secondo progetto di PEFCR e la PEFCR definitiva;
- per i prodotti la cui fase del ciclo di vita non ha la stessa distribuzione in tutta l'UE (ad esempio produzione di vino o allevamento di ovini) e/o la cui fabbricazione avviene fuori dall'UE, si deve verificare la rappresentatività geografica dei dataset predefiniti utilizzati per tale fase del ciclo di vita con uniformemente distribuita del prodotto rappresentativo;
- la matrice DNM di cui alla sezione A.4.4.4 del presente allegato è correttamente attuata;
- le informazioni ambientali aggiuntive prescelte sono appropriate per la categoria e le sottocategorie di prodotti in esame;
- le classi di prestazione nella PEFCR definitiva (se incluse) sono plausibili;
- il modello di prodotto rappresentativo e il corrispondente benchmark (se del caso) rappresentano correttamente le categorie o sottocategorie di prodotti;
- i dataset che rappresentano i prodotti rappresentativi della PEFCR definitiva sono i) forniti in forma disaggregata e aggregata e ii) conformi ai requisiti dell'impronta ambientale secondo le regole di cui alla sezione A.2.10.3;
- il modello di prodotto rappresentativo (desunto dalla PEFCR definitiva) nella corrispondente versione Excel è conforme alle regole enunciate nella sezione A.2.10.1.

A.2.9.4. Relazione/dichiarazioni di riesame

Il comitato di riesame deve presentare i documenti seguenti:

per ciascun PEF-RP: una relazione pubblica di riesame come allegato alla relazione PEF-RP. La relazione pubblica di riesame deve contenere la dichiarazione pubblica di riesame, tutte le informazioni pertinenti riguardanti il processo di riesame, le osservazioni formulate dai revisori con le risposte fornite dal segretariato tecnico e l'esito.

1. Per ciascuna relazione sugli studi di sostegno, la relazione PEF-RP e la PEFCR: una dichiarazione pubblica di convalida. La dichiarazione di convalida deve essere conforme alle regole di cui alla sezione 8.5.2;
2. per minimo 3 (tre) studi di sostegno: una relazione **riservata** di riesame. Tale relazione di riesame deve essere condivisa con la Commissione o l'organismo che supervisiona l'elaborazione della PEFCR e con il comitato di riesame. L'impresa che effettua lo studio di sostegno ha la facoltà di darne l'accesso ad altri portatori di interessi.

3. per la PEFCR definitiva: una relazione pubblica e una relazione riservata di riesame.

- La relazione pubblica di riesame deve contenere una dichiarazione pubblica di riesame (fornita nel modello di PEFCR), tutte le informazioni pertinenti (non riservate) riguardanti il processo di riesame, le osservazioni formulate dai revisori con le risposte fornite dal segretariato tecnico e l'esito;
- la relazione riservata di riesame deve contenere tutte le osservazioni formulate dai revisori durante l'elaborazione della PEFCR e le risposte del segretariato tecnico, come pure qualunque altra informazione pertinente relativa al processo di riesame e ai suoi esiti. La relazione di riesame deve essere messa a disposizione della Commissione.

La PEFCR definitiva deve comprendere i seguenti allegati: i) la sua relazione pubblica di riesame, ii) le relazioni di riesame di ciascun PEF-RP e iii) le dichiarazioni pubbliche di convalida di ciascuno studio di sostegno riesaminato.

A.2.10. Progetto definitivo di PEFCR

Una volta terminata la stesura, il segretariato tecnico deve trasmettere alla Commissione i seguenti documenti:

1. il progetto definitivo di PEFCR (compresi tutti gli allegati);
2. la relazione riservata di riesame della PEFCR;
3. la relazione pubblica di riesame della PEFCR;
4. la seconda relazione sullo studio PEF-RP (compresa la relazione pubblica di riesame);
5. le dichiarazioni di riesame sugli studi di sostegno;
6. tutti i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale e dell'ILCD-EL per la modellizzazione (aggregati e disaggregati a livello-1; per dettagli cfr. la sezione A.2.10.2);
7. i modelli dei prodotti rappresentativi in formato Excel (per dettagli cfr. la sezione A.2.10.1);
8. un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale per ciascun prodotto rappresentativo, aggregato e disaggregato (per dettagli cfr. la sezione A.2.10.3).

A.2.10.1. Modelli Excel dei prodotti rappresentativi

Il modello del prodotto rappresentativo deve essere messo a disposizione in formato MS Excel. Se il modello è articolato in diversi sottomodelli (ad esempio, tecnologie molto diverse), per ciascun sottomodello deve essere fornito un file Excel separato, oltre a quello del modello globale. Il file Excel deve essere creato secondo il modello fornito sul sito web del JRC ⁽⁷⁾.

A.2.10.2 Dataset elencati nella PEFCR

Tutti i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale e dell'ILCD-EL utilizzati nella PEFCR devono essere disponibili su un nodo della rete LCDN ⁽⁸⁾, in forma aggregata e disaggregata (livello-1).

A.2.10.3. Dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale che rappresentano i prodotti rappresentativi

I dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale che rappresentano i prodotti rappresentativi devono essere forniti in forma aggregata e disaggregata. La disaggregazione deve intervenire al livello congruente della rispettiva PEFCR. I dati possono essere aggregati per proteggere le informazioni riservate.

L'elenco dei requisiti tecnici che il dataset deve soddisfare per essere conforme all'impronta ambientale sono disponibili all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

⁽⁷⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

⁽⁸⁾ Tutti i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale e dell'ILCD-EL utilizzati per modellizzare il prodotto rappresentativo devono essere messi a disposizione agli stessi termini e alle stesse condizioni di cui alla guida sui dati conformi ai requisiti dell'impronta ambientale (disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>).

A.3. Definizione dell'ambito di applicazione della PEFCR

A.3.1. Categorie e sottocategorie di prodotto

I prodotti con funzioni e applicazioni simili dovrebbero essere raggruppati nella stessa PEFCR. L'ambito di applicazione della PEFCR deve essere sufficientemente ampio da coprire applicazioni e/o tecnologie diverse. In alcuni casi, per soddisfare questo requisito, una categoria di prodotto può essere suddivisa in più sottocategorie. Spetta al segretariato tecnico decidere se per raggiungere l'obiettivo principale della PEFCR è necessaria la suddivisione in sottocategorie per evitare il rischio che i risultati dei punti critici di tecnologie diverse si mescolino tra loro o che i risultati di quelle con una ridotta quota di mercato siano trascurati ⁽⁹⁾. Quando si definisce una categoria o una sottocategoria di prodotto è necessario rispettare la massima specificità possibile al fine di garantire la comparabilità dei risultati.

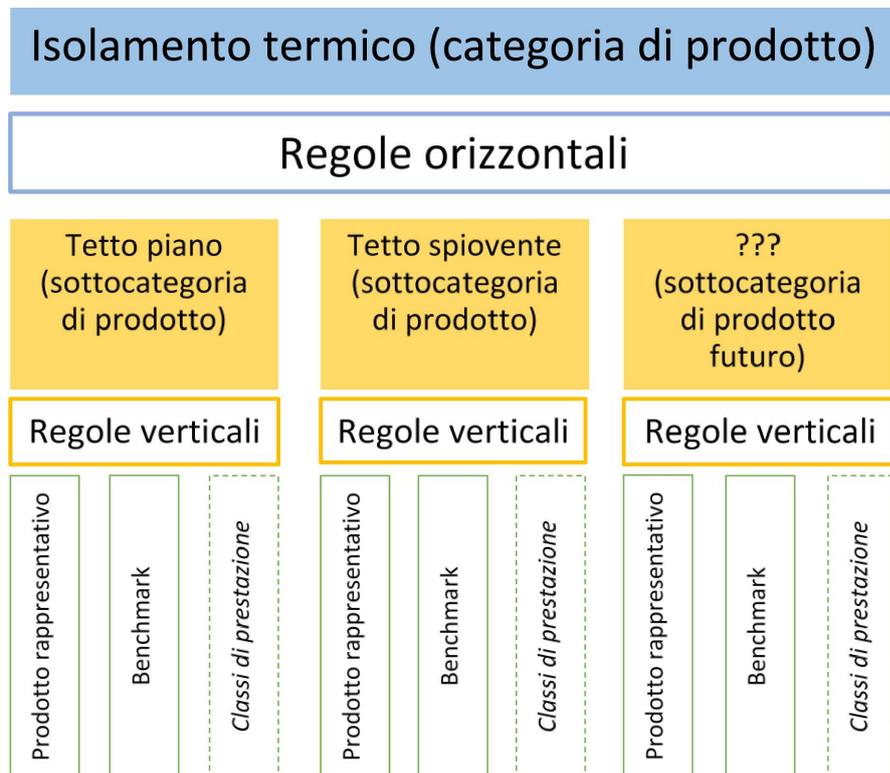
La struttura della PEFCR deve essere articolata in modo da comprendere una sezione riguardante le regole "orizzontali", comuni a tutti i prodotti che rientrano nell'ambito di applicazione della PEFCR, e una sezione per ciascuna sottocategoria, con le regole "verticali" applicabili solo alla sottocategoria trattata (figura A-3).

Come principio generale, le regole orizzontali prevalgono su quelle verticali, ma, in casi debitamente giustificati, possono essere consentite determinate deroghe. Grazie a questa struttura sarà più facile ampliare l'ambito di applicazione di una PEFCR esistente aggiungendo ulteriori sottocategorie di prodotto.

Ogni sottocategoria deve essere chiaramente descritta nella definizione dell'ambito di applicazione della PEFCR, deve avere un proprio prodotto rappresentativo e relativo benchmark ⁽¹⁰⁾, e la propria gamma di processi, fasi del ciclo di vita, flussi elementari diretti e categorie di impatto più rilevanti. Per ciascun prodotto rappresentativo (e quindi sottocategoria) devono essere condotti almeno tre studi di sostegno della PEF (cfr. sezione A.3.6).

Figura L-3

Esempio di struttura di una PEFCR con regole orizzontali specifiche della categoria di prodotto, varie sottocategorie di prodotto e regole verticali specifiche delle sottocategorie di prodotti.



⁽⁹⁾ Questo per garantire che l'analisi dei punti critici rispecchi tutte le varie tecnologie.

⁽¹⁰⁾ I benchmark sono applicabili solo ai prodotti finali (sezione A.5.1)

Per i prodotti finali, la PEFCR deve consentire il confronto di prodotti appartenenti alla stessa categoria e/o sottocategoria di prodotto (cfr. tabella A-1). Se le sottocategorie rientrano nell'ambito di applicazione della PEFCR, deve essere sempre possibile confrontare i prodotti appartenenti alla stessa sottocategoria.

Il segretario tecnico può tuttavia decidere, specificandolo esplicitamente nella PEFCR, se è possibile effettuare un confronto fra tutti i prodotti appartenenti alla categoria generale di prodotto. In questo caso:

1. deve essere definito un prodotto rappresentativo anche a livello di categoria generale di prodotto; tale prodotto rappresentativo dovrebbe essere modellizzato sulla base delle quote di mercato europee (fatturato) dei prodotti rappresentativi che rientrano nelle sottocategorie. Se giustificato, possono essere utilizzate altre regole di aggregazione;
2. il segretario tecnico deve fornire i benchmark di ciascun prodotto rappresentativo nella PEFCR, sia a livello di categoria generale che a livello di sottocategoria;
3. per il prodotto rappresentativo della categoria generale si devono calcolare le categorie di impatto più rilevanti a fini di comunicazione, oltre a calcolare quelle più rilevanti per le fasi del ciclo di vita, i processi e i flussi elementari diretti individuati per il prodotto rappresentativo di ogni sottocategoria.

Il segretario tecnico può tuttavia decidere di autorizzare, specificandolo esplicitamente nella PEFCR, il confronto incrociato fra prodotti appartenenti a due o più sottocategorie. Non è necessaria la definizione di un benchmark a livello di categoria generale.

Tabella GG-1

Sintesi dei requisiti per l'elaborazione della PEFCR relativa a una sola categoria di prodotto e delle PEFCR relative a varie sottocategorie di prodotto. I requisiti si applicano ai prodotti finali.

	Categoria unica di prodotto nella PEFCR	Categoria e sottocategorie nella PEFCR	
		Nella categoria	Nella sottocategoria
Definizione di un prodotto rappresentativo	Obbligatoria	Facoltativa	Obbligatoria
Asserzione comparativa mediante benchmark per i prodotti finali	Obbligatoria	Facoltativa. Obbligatoria, Se è definito un prodotto rappresentativo a livello di categoria generale	Obbligatoria
Asserzione comparativa tra prodotti finali	Obbligatoria	Facoltativa Il segretario tecnico stabilisce in quali casi è autorizzato il confronto tra prodotti di diverse sottocategorie	Obbligatoria

Tutti i requisiti di cui all'allegato II si applicano alle categorie e alle sottocategorie di prodotto (se del caso).

A.3.2. *Ambito di applicazione della PEFCR*

Si possono effettuare confronti significativi solo se i prodotti adempiono alla stessa funzione principale (espressa mediante l'unità funzionale). L'ambito di applicazione di una PEFCR per prodotti finali dovrebbe essere definito in base a tale funzione, giustificando le eventuali deviazioni.

Dovrebbero esservi ricompresi quanti più prodotti possibili tra quelli disponibili sul mercato aventi la stessa funzione principale: questo approccio consente anche di collegare la categoria di prodotto alla Classificazione statistica dei prodotti associata alle attività (CPA) ed è conforme alla definizione di categoria di prodotto della norma UNI EN ISO 14025:2010 ("gruppo di prodotti che possono soddisfare funzioni analoghe").

La sezione della PEFCR relativa all'ambito di applicazione deve contenere, come minimo, le seguenti informazioni:

1. descrizione generale dell'ambito di applicazione della PEFCR:
 - a. descrizione della categoria di prodotto;
 - b. elenco e descrizione delle eventuali sottocategorie incluse nella PEFCR;
 - c. descrizione dei prodotti e delle prestazioni tecniche;
2. classificazione dei prodotti (codici CPA per i prodotti che rientrano nell'ambito di applicazione);
3. descrizione dei prodotti rappresentativi e del modo in cui sono stati definiti;
4. unità funzionale e flusso di riferimento;
5. descrizione e diagramma del confine del sistema;
6. elenco delle categorie di impatto EF;
7. informazioni ambientali e informazioni tecniche aggiuntive;
8. limiti.

A.3.2.1. Descrizione generale dell'ambito di applicazione della PEFCR

La definizione dell'ambito di applicazione della PEFCR deve consistere in una descrizione generale della categoria di prodotto, che si soffermi in particolare sulla granularità del campo di applicazione, sulle eventuali sottocategorie di prodotto incluse, sulla descrizione dei prodotti allo studio e sulle relative prestazioni tecniche. Se un prodotto svolge più di una funzione e tali funzioni supplementari non sono incluse nell'ambito di applicazione della PEFCR e se altri prodotti svolgono la stessa funzione ma non sono inclusi nell'ambito di applicazione della PEFCR, tali omissioni devono essere spiegate e documentate (cfr. sezione A.3.2.4).

A.3.2.2. Uso dei codici CPA

Nella PEFCR devono essere elencati i codici CPA corrispondenti ai prodotti contemplati.

I codici CPA si riferiscono alle attività definite secondo i codici NACE (ossia la Classificazione statistica delle attività economiche nelle Comunità europee). Ogni prodotto della CPA è associato ad un'unica attività NACE, per cui la struttura della CPA è parallela a quella della NACE a tutti i livelli. La Classificazione internazionale tipo, per industrie, di tutti i rami d'attività economica (ISIC) e la NACE hanno gli stessi codici ai livelli più alti, ma la NACE è più dettagliata ai livelli più bassi.

A.3.2.3. Definizione del prodotto rappresentativo

L'ambito di applicazione della PEFCR deve includere una breve descrizione del o dei prodotti rappresentativi.

Il segretariato tecnico deve fornire, in un allegato della PEFCR, le informazioni su tutte le tappe che hanno condotto alla definizione del "modello" del prodotto rappresentativo e comunicare le informazioni raccolte. Qualora qualsiasi informazione riservata debba essere inclusa nell'allegato, dovrebbe essere resa disponibile solo per il riesame (da parte della Commissione, delle autorità di vigilanza del mercato o dei revisori).

A.3.2.4. Unità funzionale

L'unità funzionale di una PEFCR deve descrivere qualitativamente e quantitativamente la o le funzioni del prodotto secondo i quattro aspetti di cui alla tabella HH-2 -2. Nella tabella sono indicati anche i requisiti supplementari per le PEFCR relative a prodotti alimentari e non alimentari che devono essere adattati nelle rispettive PEFCR.

Qualora esistano norme tecniche applicabili, devono essere utilizzate e citate nella PEFCR.

Per i prodotti intermedi, è più difficile definire l'unità funzionale perché spesso possono svolgere molteplici funzioni e non se ne conosce il ciclo di vita completo. Si può pertanto scegliere un approccio basato sui materiali (o un'unità dichiarata), ad esempio massa (kg) o volume (metro cubo).

La PEFCR deve spiegare e documentare l'eventuale omissione di funzioni del prodotto nella definizione dell'unità funzionale e giustificare le ragioni.

Tabella HH-2

Quattro aspetti dell'unità funzionale con requisiti supplementari per le PEFCR relative a prodotti alimentari e non alimentari

Aspetti dell'unità funzionale	Prodotti non alimentari	Prodotti alimentari
1. funzioni o servizi forniti: "cosa"	Specifica della PEFCR	L'unità funzionale deve essere misurata al livello del consumo del prodotto e dovrebbe escludere le parti non commestibili ⁽¹⁾ .
2. portata della funzione o del servizio: "quanto"	Specifica della PEFCR	Specifica della PEFCR
3. livello di qualità atteso: "quale livello di qualità"	Specifico della PEFCR, se possibile.	Specifico della PEFCR, se possibile.
4. durata/vita del prodotto: "per quanto tempo"	Da quantificare se esistono o possono essere elaborate norme tecniche o procedure concordate a livello settoriale.	Le perdite di alimenti nelle fasi di stoccaggio, vendita al dettaglio e consumo devono essere quantificate se la durata di conservazione (indicata ad esempio come "da consumarsi preferibilmente entro il" o "scade il") è riportata sull'imballaggio (ad esempio, numero di mesi) Nel caso in cui il tipo di imballaggio incida sulla durata di conservazione, tale aspetto va preso in considerazione.

⁽¹⁾ Il segretariato tecnico deve definire il termine "parti non commestibili" nella PEFCR.

La PEFCR deve descrivere i) il modo in cui ciascun aspetto dell'unità funzionale influisce sull'impronta ambientale del prodotto; ii) come includere tale effetto nei calcoli dell'impronta ambientale e iii) come deve essere calcolato un adeguato flusso di riferimento. Nel caso in cui siano necessari parametri di calcolo, la PEFCR deve indicare i valori predefiniti o prescrivere l'indicazione di tali parametri nell'elenco delle informazioni obbligatorie specifiche dell'impresa. Nella PEFCR deve figurare un esempio di calcolo.

Esempio

Il tipo di imballaggio potrebbe incidere sulla quantità di insalata scartata nella fase della vendita al dettaglio e nella fase d'uso. Di conseguenza, il tipo di imballaggio incide sulla quantità di insalata necessaria a rispondere alle domande "per quanto tempo" e "quanto" descritte nell'unità funzionale. La PEFCR deve illustrare i possibili effetti degli imballaggi sugli scarti alimentari e fornire una tabella con la percentuale di scarto d'insalata per tipo di imballaggio utilizzato. La PEFCR deve descrivere infine in che modo la percentuale di scarti di insalata indicata nella tabella è integrata nel flusso di riferimento e aggiunta all'unità funzionale di 1 kg di insalata consumata. Tutti i dati quantitativi sugli elementi in ingresso e in uscita raccolti nell'analisi devono essere calcolati in relazione a questo flusso di riferimento di 1 kg più la percentuale di scarti.

A.3.2.5. Confine del sistema

La PEFCR deve identificare e descrivere succintamente i processi e le fasi del ciclo di vita inclusi nella categoria/sottocategoria di prodotto.

Deve individuare i processi da escludere in base alla regola di esclusione (cfr. sezione A.4.3.3) o specificare che non è applicabile alcuna esclusione.

Deve fornire un diagramma del sistema che indichi i processi per i quali è d'obbligo usare dati specifici dell'impresa e i processi esclusi dal confine del sistema.

A.3.2.6. Elenco delle categorie di impatto EF

La PEFCR deve elencare le 16 categorie di impatto EF da utilizzare per calcolare il profilo PEF, di cui alla tabella 2 dell'allegato I, ed evidenziare quelle più rilevanti per la categoria e/o sottocategoria di prodotto allo studio (cfr. la sezione A.6.1.1 del presente allegato II).

Deve specificare se l'utilizzatore della PEFCR è tenuto a calcolare e comunicare separatamente i sottoindicatori dei cambiamenti climatici (cfr. sezione A.4.2.9).

Deve indicare la versione del pacchetto di riferimento EF da usare ⁽¹⁾.

A.3.2.7. Informazioni aggiuntive

A.3.2.7.1. *Informazioni ambientali aggiuntive*

La PEFCR deve specificare quali informazioni ambientali aggiuntive devono essere comunicate, e se sono obbligatorie o raccomandate, possibilmente evitando nella formulazione di questi requisiti l'uso di "dovrebbe". Si possono aggiungere altre informazioni ambientali solo se la PEFCR specifica il metodo da utilizzare per il loro calcolo.

Biodiversità

Quando si elabora una PEFCR, la biodiversità deve essere trattata nell'ambito delle informazioni ambientali aggiuntive, nel seguente modo:

- (a) quando svolge il primo e il secondo studio PEF-RP, il segretariato tecnico deve effettuare una valutazione della rilevanza della biodiversità per la o le (sotto)categorie del prodotto rientranti nell'ambito di applicazione della PEFCR. Tale valutazione può basarsi sul giudizio di esperti, sull'LCA, o essere dedotta con altri mezzi già in essere nel settore in cui rientra il gruppo di prodotti. La valutazione deve essere illustrata in modo chiaro in una sezione dedicata della prima e della seconda relazione PEF-RP;
- (b) in base all'esito della valutazione, la PEFCR deve spiegare chiaramente se la biodiversità è considerata rilevante o meno. Se stabilisce che vi sono impatti significativi sulla biodiversità, il segretariato tecnico deve definire come devono essere valutati e comunicati dall'utilizzatore della PEFCR sotto forma di informazioni ambientali aggiuntive.

Ferma restando la facoltà del segretariato tecnico di stabilire come la biodiversità deve essere eventualmente valutata e comunicata nella PEFCR, si suggerisce il seguente approccio:

1. esprimere l'impatto (evitato) sulla biodiversità come percentuale di materiale proveniente dagli ecosistemi che sono stati gestiti allo scopo di mantenere o migliorare le condizioni per la biodiversità. Ciò deve poi essere dimostrato dal regolare monitoraggio e dalla regolare comunicazione dei livelli di biodiversità e dei guadagni o delle perdite (ad esempio, una diminuzione della diversità delle specie inferiore al 15 % dovuta a perturbazioni; ma il segretariato tecnico può comunque stabilire il proprio livello purché sia adeguatamente giustificato). La valutazione dovrebbe fare riferimento ai materiali che entrano a far parte dei prodotti finali e a quelli utilizzati durante il processo di produzione, ad esempio, il carbone di legna utilizzato nei processi di produzione dell'acciaio, o la soia utilizzata per nutrire i bovini da latte ecc.;
2. indicare la percentuale dei materiali per i quali non è possibile risalire alla catena di custodia o reperire le informazioni sulla tracciabilità;
3. utilizzare in sostituzione un sistema di certificazione. Il segretariato tecnico deve stabilire quali programmi di certificazione forniscono prove sufficienti a garantire la conservazione della biodiversità e descrivono i criteri utilizzati ⁽²⁾.

A.3.2.7.2. *Informazioni tecniche aggiuntive*

Nella PEFCR devono essere elencate le informazioni tecniche aggiuntive che devono/dovrebbero/possono essere comunicate.

Se il prodotto allo studio è un prodotto intermedio, la PEFCR deve prescrivere che siano comunicate le informazioni tecniche aggiuntive seguenti:

1. nello studio PEF deve essere indicato il contenuto di carbonio biogenico al cancello della fabbrica (contenuto fisico). Se proveniente da una foresta nativa, le corrispondenti emissioni di carbonio devono essere modellizzate con il flusso elementare "(cambiamento d'uso del suolo)";
2. deve essere indicato il contenuto riciclato (R1);
3. i risultati con i valori A specifici dell'applicazione relativi alla formula dell'impronta circolare, se del caso.

⁽¹⁾ Disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developer.xhtm>.

⁽²⁾ Una panoramica utile delle norme è disponibile all'indirizzo <http://www.standardsmap.org/>.

A.3.2.8. Ipotesi e limiti

La PEFCR deve includere l'elenco dei limiti che caratterizzano uno studio PEF, anche se effettuato conformemente alla PEFCR.

Deve indicare le condizioni alle quali può essere effettuato un confronto o un'asserzione comparativa.

Deve elencare i dataset conformi all'ILCD-EL utilizzati per la modellizzazione del o dei prodotti rappresentativi e le carenze di dati.

A.4. Inventario del ciclo di vita (LCI)

A.4.1. Fasi del ciclo di vita

La PEFCR deve enumerare tutti i processi che avvengono in ogni fase del ciclo di vita: per ciascun processo deve presentare i dataset secondari predefiniti che l'utilizzatore deve impiegare, a meno che il processo non sia coperto dai dati obbligatori specifici dell'impresa.

Le fasi del ciclo di vita predefinite sono elencate nella sezione 4.2 dell'allegato I e illustrate in dettaglio nelle sezioni da 4.2.1 a 4.2.5 dell'allegato I.

A.4.2. Requisiti di modellizzazione

A.4.2.1. Produzione agricola

Per quanto riguarda la modellizzazione dei prodotti rappresentativi delle attività agricole si devono seguire e includere nelle PEFCR le linee guida di cui alla sezione 4.4.1 dell'allegato I. Qualsiasi eccezione deve essere concordata con la Commissione prima di essere attuata.

A.4.2.1.1. Concimi

Per i concimi azotati si devono usare i fattori di emissione Tier 1 di cui alla tabella 2-4 di IPCC 2006 e riportati nella tabella 3 dell'allegato I.

Il modello dell'azoto al campo presentato nella tabella 3 dell'allegato I ha alcuni limiti e dovrebbe essere migliorato in futuro. Pertanto, le PEFCR nel cui ambito di applicazione vi è la modellizzazione agricola devono sperimentare perlomeno il seguente approccio alternativo negli studi PEF-RP.

Il bilancio dell'azoto è calcolato utilizzando i parametri di cui alla Tabella II-3 e secondo le formule seguenti. Il totale delle emissioni $\text{NO}_3\text{-N}$ nell'acqua è considerato una variabile e il suo inventario totale deve essere calcolato come segue:

"Totale di emissioni $\text{NO}_3\text{-N}$ nell'acqua" = "perdita di base di $\text{NO}_3\text{-}$ " + "emissioni supplementari $\text{NO}_3\text{-N}$ nell'acqua", dove

"emissioni supplementari $\text{NO}_3\text{-N}$ nell'acqua" = "N in ingresso con tutti i concimi" + "fissazione di N_2 per coltura" – "eliminazione di N con il raccolto" – "emissioni di NH_3 nell'aria" – "emissioni di N_2O nell'aria" – "emissioni di N_2 nell'aria" – "perdita di base di $\text{NO}_3\text{-}$ ".

Se in determinati sistemi con un basso apporto azotato il valore delle "emissioni supplementari $\text{NO}_3\text{-N}$ nell'acqua" è negativo, tale valore deve essere impostato su "0". In tali casi, inoltre, il valore assoluto delle "emissioni supplementari $\text{NO}_3\text{-N}$ nell'acqua" calcolate deve essere inventariato come apporto aggiuntivo di concime azotato nel sistema, utilizzando la stessa combinazione di concimi azotati applicata nella coltura analizzata. Ciò serve a evitare di considerare regimi che riducono la fertilità facendo emergere l'impoverimento in azoto causato dalla coltura analizzata che si presume determinerà la necessità di un'ulteriore concimazione per mantenere lo stesso livello di fertilità del suolo.

Tabella II-3

Approccio alternativo di modellizzazione dell'azoto

Emissioni	Comparto	Valore da applicare
perdita di base di $\text{NO}_3\text{-}$ (concime sintetico e letame)	Acqua	$\text{kg NO}_3\text{-} = \text{kg N} \cdot \text{FracLEACH} = 1 \cdot 0,1 \cdot (62/14) = 0,44 \text{ kg NO}_3\text{-} / \text{kg N applicato}$

N ₂ O (concime sintetico e letame; diretto e indiretto)	Aria	0,022 kg N ₂ O/ kg concime azotato applicato
NH ₃ - Urea (concime sintetico)	Aria	kg NH ₃ = kg N * FracGASF= 1*0,15* (17/14)= 0,18 kg NH ₃ / kg concime azotato applicato
NH ₃ - Nitrato di ammonio (concime sintetico)	Aria	kg NH ₃ = kg N * FracGASF= 1*0,1* (17/14)= 0,12 kg NH ₃ / kg concime azotato applicato
NH ₃ - Altro (concime sintetico)	Aria	kg NH ₃ = kg N * FracGASF= 1*0,02* (17/14)= 0,024 kg NH ₃ / kg concime azotato applicato
NH ₃ (letame)	Aria	kg NH ₃ = kg N*FracGASF= 1*0,2* (17/14)= 0,24 kg NH ₃ / kg letame azotato applicato
Fissazione di N ₂ per coltura		Per le colture con fissazione simbiotica di N ₂ : si presume che la quantità fissata sia identica al tenore di N del raccolto
N ₂	Aria	0,09 kg N ₂ / kg N applicato

Il segretariato tecnico può decidere di includere nelle PEFRCR il suddetto approccio di modellizzazione basato sull'azoto anziché quello di cui all'allegato I. Entrambi gli approcci devono essere collaudati negli studi di sostegno e il segretariato tecnico, in base alle prove raccolte, ha la facoltà di decidere quale dei due applicare. Ciò deve essere convalidato dal comitato di riesame della PEFRCR.

Come seconda alternativa, nel caso in cui siano disponibili dati di migliore qualità, nella PEFRCR può essere utilizzato un modello più completo dell'azoto al campo, a condizione che i) copra almeno le emissioni di cui alla tabella 3 dell'allegato I, ii) preveda un bilancio dell'azoto in equilibrio tra apporti e asporti e iii) sia descritto in modo trasparente.

A.4.2.2. Uso di energia elettrica

Si applicano i requisiti della sezione 4.4.2 dell'allegato I, salvo che l'energia elettrica non sia il prodotto principale oggetto della PEFRCR (ad esempio, sistemi fotovoltaici).

A.4.2.2.1. Modellizzazione dell'elettricità per il calcolo dei benchmark

Per calcolare i benchmark si deve utilizzare, nell'ordine, il seguente mix di energia elettrica:

- (i) si devono utilizzare le informazioni settoriali sull'uso dell'energia elettrica verde se:
 - (a) sono disponibili e
 - (b) sono soddisfatti i criteri minimi per garantire l'affidabilità degli strumenti contrattuali; è possibile combinare queste informazioni con la restante energia elettrica da modellizzare con il mix residuale di rete.
- (ii) Se non sono disponibili informazioni settoriali, si deve utilizzare il mix di consumo di rete.

Nel caso in cui il benchmark sia prodotto in vari siti o venduto in vari paesi, il mix di energia elettrica deve rispecchiare le proporzioni della produzione o delle vendite tra i paesi/le regioni dell'UE. Per determinare la proporzione si deve utilizzare un'unità fisica (ad esempio, numero di pezzi o kg di prodotto). Qualora tali dati non siano disponibili, deve essere utilizzato il mix di consumo medio dell'UE (UE + EFTA) o il mix di consumo rappresentativo della regione.

A.4.2.3. Trasporti e logistica

La PEFRCR deve fornire scenari di trasporto predefiniti da utilizzare qualora i dati sul trasporto non figurino tra le informazioni obbligatorie specifiche dell'impresa (cfr. sezione A.4.4.1) e non siano disponibili informazioni specifiche della catena di approvvigionamento. Gli scenari di trasporto predefiniti devono rispecchiare il trasporto medio europeo, comprese tutte le diverse opzioni di trasporto nell'ambito della categoria di prodotto considerato (ad esempio, se del caso, la consegna a domicilio).

Nel caso in cui non siano disponibili dati specifici ⁽¹³⁾ per la PEFCR, si devono utilizzare gli scenari predefiniti e i valori delineati nella sezione 4.4.3 dell'allegato I. La sostituzione dei valori predefiniti di cui alla sezione 4.4.3 con i valori specifici per la PEFCR deve essere menzionata chiaramente e giustificata nella PEFCR.

Nella PEFCR deve essere definito il cliente (finale e intermedio) del prodotto ⁽¹⁴⁾. Il cliente finale può essere un consumatore (vale a dire una persona fisica che agisce per fini diversi dalla sua attività commerciale, imprenditoriale, artigianale o professionale) o un'impresa che utilizza il prodotto per uso finale, come un ristorante, un imbianchino professionale o un cantiere edile. Ai fini della presente sezione, i rivenditori e gli importatori sono clienti intermedi e non clienti finali.

A.4.2.3.1. *Allocazione degli impatti dei trasporti: trasporto su strada*

La PEFCR deve specificare il rapporto di utilizzazione da impiegare per ogni trasporto su strada modellizzato e indicare chiaramente se comprende i viaggi di ritorno a vuoto.

- Se il carico è limitato in termini di massa: si considera un rapporto di utilizzazione predefinito pari a 64 % ⁽¹⁵⁾. Tale rapporto di utilizzazione comprende i viaggi di ritorno a vuoto che, pertanto, non devono essere modellizzati separatamente. La PEFCR deve indicare il dataset sugli autocarri e il coefficiente di utilizzazione (64 %) da impiegare. La PEFCR deve indicare chiaramente che l'utilizzatore deve controllare il rapporto di utilizzazione predefinito e adattarlo al valore predefinito fornito nella PEFCR.
- Se il carico ha un limite volumetrico e tutto il volume è utilizzato: la PEFCR deve indicare il rapporto di utilizzazione specifico dell'impresa calcolato come kg di carico effettivo/kg di carico utile del dataset e indicare come devono essere modellizzati i ritorni a vuoto.
- Se il carico è delicato (ad es. fiori): è probabile che non si possa utilizzare l'intero volume dell'autocarro. La PEFCR deve valutare il rapporto di utilizzazione più appropriato da applicare.
- Il trasporto alla rinfusa (ad esempio, ghiaia dalla cava al cementificio) deve essere modellizzato con un rapporto di utilizzazione predefinito di 50 % (100 % di carico in uscita e 0 % in entrata).
- I prodotti riutilizzabili e gli imballaggi devono essere modellizzati con rapporti di utilizzazione specifici per la PEFCR. Il valore predefinito del 64 % (compreso il ritorno a vuoto) non è applicabile perché per i prodotti riutilizzabili il trasporto di ritorno è modellizzato separatamente.

A.4.2.3.2. *Allocazione degli impatti dei trasporti: trasporto effettuato dai consumatori*

La PEFCR deve prescrivere il valore di allocazione predefinito da usare per il trasporto effettuato dai consumatori, se del caso.

A.4.2.3.3. *Scenari predefiniti: dal fornitore alla fabbrica*

La PEFCR deve specificare distanze, modi di trasporto (dataset specifico) e fattori di carico degli autocarri predefiniti per il trasporto di prodotti dal fornitore alla fabbrica. Se non sono disponibili dati specifici, la PEFCR deve prescrivere l'uso dei dati predefiniti di cui alla sezione 4.4.3.4 dell'allegato I.

A.4.2.3.4. *Scenari predefiniti: dalla fabbrica al cliente finale*

Il trasporto dalla fabbrica al cliente finale (compreso il trasporto effettuato dal consumatore) deve essere descritto nella sezione della PEFCR dedicata alla fase di distribuzione. In tal modo è possibile mettere correttamente a confronto i prodotti consegnati a domicilio e quelli venduti in negozi tradizionali.

⁽¹³⁾ Dati specifici della categoria di prodotto, definiti dal segretariato tecnico e rappresentanti la media europea dei prodotti allo studio.

⁽¹⁴⁾ Una definizione chiara di "cliente finale" facilita la corretta interpretazione della PEFCR da parte degli operatori migliorando così la comparabilità dei risultati.

⁽¹⁵⁾ Secondo Eurostat 2015 il 21 % del chilometraggio di un autocarro è percorso a vuoto e il 79 % con carico (la cui massa non è nota). Solo in Germania il carico medio è pari al 64 %.

Se non è disponibile uno scenario di trasporto specifico per la PEFCR, ci si deve basare sullo scenario predefinito descritto nella sezione 4.4.3.5 dell'allegato I insieme a una serie di valori specifici della PEFCR:

1. rapporto tra prodotti venduti al dettaglio, in centri di distribuzione e direttamente al cliente finale;
2. per il trasporto dalla fabbrica al cliente finale: rapporto tra catene di approvvigionamento locali, internazionali e intracontinentali;
3. per il trasporto dalla fabbrica ai punti vendita al dettaglio: distribuzione tra catene di approvvigionamento internazionali e intracontinentali.

Per i prodotti riutilizzabili deve essere modellizzato anche il viaggio di ritorno dal punto vendita al dettaglio/centro di distribuzione alla fabbrica oltre al viaggio di andata al punto vendita al dettaglio/centro di distribuzione. Le distanze da utilizzare sono le stesse del tragitto dalla fabbrica al cliente finale (cfr. sezione 4.4.3.5 dell'allegato I); tuttavia, il rapporto di utilizzazione degli autocarri potrebbe essere limitato volumetricamente in funzione del tipo di prodotto. La PEFCR deve indicare il rapporto di utilizzazione per il viaggio di ritorno.

A.4.2.4. Beni strumentali: infrastrutture e attrezzature

Durante l'esecuzione degli studi PEF-RP si devono modellizzare tutti i processi, nessuno escluso, e si devono chiaramente documentare le ipotesi di modellizzazione e i dataset secondari utilizzati.

La PEFCR deve stabilire se, in base ai risultati dello studio PEF-RP, i beni strumentali siano da escludere o meno; se sono inclusi devono essere stabilite regole chiare per calcolarli.

A.4.2.5. Procedura di campionamento

In alcuni casi è necessario che l'utilizzatore della PEFCR ricorra al campionamento per limitare la raccolta dei dati unicamente a un campione rappresentativo di impianti/imprese agricole ecc. Un caso tipico è quando più siti di produzione sono coinvolti nella produzione dello stesso articolo gestito a magazzino (SKU, *stock keeping unit*), ad esempio, se la stessa materia prima/materiale in ingresso proviene da più siti o se lo stesso processo è esternalizzato a più di un subappaltatore/fornitore.

Ai fini delle PEFCR, si deve utilizzare un campione stratificato, ossia un campione che garantisce che le sottopopolazioni (strati) di una data popolazione siano tutte adeguatamente rappresentate all'interno dell'intero campione di uno studio di ricerca. Con questo tipo di campionamento, si garantisce che il campione finale contenga soggetti appartenenti a ciascuna sottopopolazione, mentre il campionamento casuale semplice non assicura che le sottopopolazioni siano presenti nel campione in misura uguale o proporzionale.

Il segretariato tecnico deve decidere se autorizzare il campionamento nella sua PEFCR e ha la facoltà di vietarne esplicitamente l'uso. In tal caso il campionamento non sarà autorizzato negli studi PEF e l'utilizzatore della PEFCR dovrà raccogliere i dati di tutti gli impianti o tutte le aziende agricole. Se il segretariato tecnico autorizza il campionamento, la PEFCR deve contenere la frase seguente: "Se è necessario, il campionamento deve essere eseguito come illustrato nella presente PEFCR. Il campionamento tuttavia non è obbligatorio e gli utilizzatori della presente PEFCR possono decidere di raccogliere i dati di tutti gli impianti o tutte le aziende agricole, senza procedere a un campionamento".

Qualora il campionamento sia ammesso, la PEFCR deve definire i requisiti sulla sua comunicazione a cura dell'utilizzatore della PEFCR. La popolazione e il campione selezionato utilizzati per lo studio PEF devono essere descritti chiaramente nella relazione PEF (indicando, ad esempio, la percentuale della produzione totale o la percentuale dei siti, secondo i requisiti stabiliti dalla PEFCR).

A.4.2.5.1. Come definire sottopopolazioni omogenee (stratificazione)

Secondo quanto stabilito dal metodo PEF, gli aspetti da prendere in considerazione nell'individuare le sottopopolazioni (cfr. sezione 4.4.6.1 dell'allegato I) sono i seguenti:

1. distribuzione geografica dei siti;
2. tecnologie/pratiche agricole interessate;

3. capacità produttiva delle imprese/dei siti presi in considerazione.

La PEFCR può aggiungere anche altri aspetti da prendere in considerazione in una specifica categoria di prodotti.

Se si tiene conto di altri aspetti, il numero di sottopopolazioni è calcolato utilizzando la formula (equazione 1) di cui alla sezione 4.4.6.1 dell'allegato I e moltiplicando il risultato per il numero di classi individuate per ogni aspetto aggiuntivo (ad esempio i siti dotati di un sistema di gestione o di comunicazione ambientale).

A.4.2.5.2. *Come definire la dimensione del sottocampione a livello di sottopopolazione*

La PEFCR deve specificare l'approccio scelto tra i due indicati nella sezione 4.4.6.2 dell'allegato I. Lo stesso approccio deve essere utilizzato per tutte le sottopopolazioni selezionate.

Se è scelto il primo approccio, la PEFCR deve stabilire l'unità di misura per la produzione (ad esempio t, m³, m² o valore in EUR) e la percentuale di produzione che ogni sottopopolazione deve coprire e che non deve essere inferiore al 50 %, espressa nell'unità pertinente. Tale percentuale determina la dimensione del campione all'interno della sottopopolazione;

A.4.2.6. Fase d'uso

A.4.2.6.1. *Approccio della funzione principale o approccio delta*

La PEFCR deve descrivere l'approccio da applicare (approccio della funzione principale o approccio delta di cui alla sezione 4.4.7.1 dell'allegato I).

Se si usa l'approccio delta, la PEFCR deve specificare il consumo di riferimento da definire per ogni prodotto associato (ad esempio, energia e materiali). Il consumo di riferimento è il consumo minimo indispensabile allo svolgimento della funzione. Il consumo superiore al valore di riferimento (delta) sarà quindi allocato al prodotto. Per definire la situazione di riferimento si devono considerare, se disponibili, gli elementi seguenti:

1. la regolamentazione applicabile alla categoria di prodotto;
2. le norme tecniche o le norme tecniche armonizzate;
3. le raccomandazioni dei fabbricanti o delle organizzazioni di fabbricanti;
4. le convenzioni d'uso stabilite per consenso nei gruppi di lavoro settoriali.

A.4.2.6.2. *Modellizzazione della fase d'uso*

Per tutti i processi che rientrano nella fase d'uso (la più rilevante e le altre):

- (a) la PEFCR deve indicare quali sono dipendenti dal prodotto e quali non lo sono (come descritto nell'allegato I, sezione 4.4.7);
- (b) la PEFCR deve indicare i processi per i quali devono essere forniti dati predefiniti seguendo le linee guida per la modellizzazione di cui alla tabella JJ-4. Se la modellizzazione è facoltativa, il segretario tecnico deve decidere se includerla nel confine del sistema del modello di calcolo della PEFCR;
- (c) per ogni processo da modellizzare, il segretario tecnico deve decidere se applicare l'approccio della funzione principale o l'approccio delta, specificandolo nella PEFCR:
 - a. approccio della funzione principale: il dataset predefinito presentato nella PEFCR deve rispecchiare il più possibile la realtà delle condizioni del mercato;
 - b. approccio delta: la PEFCR deve indicare il consumo di riferimento da utilizzare;
- (d) la PEFCR deve essere conforme alle linee guida relative alla modellizzazione e alla comunicazione di cui alla tabella JJ-4. Questa tabella deve essere compilata dal segretario tecnico e inclusa nella prima e nella seconda relazione sullo studio PEF-RP.

Tabella JJ-4

Linee guida PEFCR per la fase d'uso

Il processo specifico della fase d'uso è:		Azioni spettanti al segretariato tecnico	
dependente dal prodotto?	tra i più rilevanti?	Linee guida per la modellizzazione	Dove comunicare
Sì	Sì	Da includere nel confine del sistema della PEFCR. Fornire dati predefiniti	Obbligatorio: relazione PEF, comunicata separatamente (*)
	No	Facoltativo: possono essere inclusi nel confine del sistema della PEFCR quando l'incertezza può essere quantificata (fornire i dati predefiniti)	Facoltativo: relazione PEF, comunicata separatamente (*)
No	Si/No	Esclusi dal confine del sistema della PEFCR	Facoltativo: informazioni qualitative

(*) Per i prodotti finali i risultati LCIA da riportare sono quelli riguardanti i) la somma di tutte le fasi del ciclo di vita, compresa quella d'uso, e ii) il ciclo di vita completo senza la fase d'uso. I risultati della fase d'uso non devono essere comunicati come informazioni ambientali o tecniche aggiuntive.

La parte D dell'allegato II contiene i dati predefiniti che devono essere utilizzati dal segretariato tecnico per modellizzare le attività della fase d'uso comuni a diversi gruppi di prodotti. Questi dati devono essere impiegati per colmare le carenze di dati e garantire la coerenza tra PEFCR. È ammesso l'uso di dati di migliore qualità giustificandolo nella PEFCR.

Esempio: pasta alimentare

Si illustra qui un modo semplificato di modellizzare e comunicare l'impronta ambientale della fase d'uso; l'esempio riguarda "1 kg di pasta secca" (adattato dalla PEFCR definitiva per questo prodotto ⁽¹⁶⁾).

La tabella LL-6 presenta i processi utilizzati per modellizzare la fase d'uso di 1 kg di pasta secca (tempo di cottura secondo le istruzioni, ad esempio 10 minuti; quantità d'acqua, secondo le istruzioni, ad esempio 10 litri). Tra i quattro processi, l'energia elettrica e il calore sono i più rilevanti. In questo esempio tutti e quattro i processi sono dipendenti dal prodotto. La quantità di acqua usata e il tempo di cottura sono generalmente indicati sulla confezione. Il fabbricante può modificare la ricetta in modo da aumentare o ridurre il tempo di cottura e, di conseguenza, il consumo di energia. Nella PEFCR sono forniti i dati predefiniti relativi a tutti e quattro i processi, come indicato nella tabella LL-6 (dati di processo + dataset LCI da utilizzare). In base alle linee guida sulla comunicazione, l'EF del totale dei quattro i processi è comunicata separatamente.

Tabella KK-5

Esempio di dati di processo e dataset secondari utilizzati

Materiali/combustibili	Valore	Unità
Acqua corrente; mix di tecnologie; presso l'utilizzatore; per kg di acqua	10	kg
Mix di energia elettrica, AC, mix di consumo, presso il consumatore, < 1 kV	0,5	kWh
Energia termica, di sistemi a gas naturale che usano calore residuo, mix di consumo, presso il consumatore, temperatura 55C	2,3	kWh
Invio dei rifiuti agli impianti di trattamento	Valore	Unità
Trattamento delle acque reflue, acque reflue domestiche secondo la direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane	10	kg

⁽¹⁶⁾ Disponibile all'indirizzo http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/PEFCR_OEFSR_en.htm.

Tabella LL-6

**Processi della fase d'uso della pasta secca (adattamento dalla PEFCR definitiva per la pasta secca) I
processi più rilevanti sono indicati nella colonna a sfondo verde**

La fase d'uso è...		Processi associati alla pasta alimentare	Azioni intraprese dal segretariato tecnico	
ii) dipendente dal prodotto?	iii) tra i più rilevanti?		Modellizzazione	Comunicazione
Sì	Sì	Energia elettrica e termica	Modellizzati secondo l'approccio della funzione principale. Dati predefiniti forniti (consumo totale di energia).	Nella relazione PEF, comunicati separatamente
	No	Acqua corrente Acque reflue	Modellizzati secondo l'approccio della funzione principale. Dati predefiniti forniti (consumo totale di acqua).	Nella relazione PEF, comunicati separatamente
No	Sì/No		Esclusi dal calcolo dell'impronta ambientale (categorie di impatto)	Facoltativo: informazioni qualitative

A.4.2.7. Modellizzazione del fine vita

La PEFCR deve prescrivere l'uso della formula CFF e fornire tutti i valori dei parametri da utilizzare (cfr. anche sezione 4.4.8 dell'allegato I).

A.4.2.7.1. Fattore A

I valori A da utilizzare devono essere elencati chiaramente nella PEFCR, con un rimando alla parte C dell'allegato II. Quando si elabora una PEFCR, per scegliere il valore di A da includervi si deve procedere nel modo seguente:

controllare nella parte C dell'allegato II se esiste un valore A specifico per l'applicazione adatto alla PEFCR;

- (a) se un valore A specifico per l'applicazione non esiste utilizzare il valore specifico del materiale indicato nella parte C dell'allegato II;
- (b) se non figura un valore A specifico del materiale, fissare il valore A 0,5.

A.4.2.7.2. Fattore B

Il valore B è sempre uguale a 0 per impostazione predefinita, fatto salvo il caso in cui sia disponibile un altro valore adeguato nella parte C dell'allegato II. Il valore B da utilizzare deve essere indicato in maniera chiara nella PEFCR.

A.4.2.7.3. Indici di qualità: $Q_{s_{in}}/Q_p$ e $Q_{s_{out}}/Q_p$

Gli indici di qualità devono essere determinati al punto di sostituzione e per applicazione o materiale. Gli indici di qualità sono specifici della PEFCR. Per gli imballaggi, ciascuna PEFCR deve utilizzare i valori predefiniti di cui alla parte C dell'allegato II. Il segretariato tecnico può tuttavia decidere di sostituire i valori predefiniti nella PEFCR con valori specifici della categoria di prodotto. In tal caso nella PEFCR si deve giustificare la sostituzione.

Tutti gli indici di qualità da utilizzare devono essere indicati chiaramente nella PEFCR. In alternativa, la PEFCR deve fornire una guida chiara su come determinare gli indici di qualità da utilizzare.

La quantificazione degli indici di qualità si basa su:

gli aspetti economici, ossia il rapporto tra il prezzo dei materiali secondari e quello dei materiali primari al punto di sostituzione. Se il prezzo dei materiali secondari è maggiore di quello dei materiali primari, gli indici di qualità devono essere pari a 1.

Se gli aspetti economici sono meno rilevanti degli aspetti fisici, si possono utilizzare questi ultimi.

A.4.2.7.4. *Contenuto riciclato (R_1)*

La PEFCR deve fornire l'elenco dei valori R_1 predefiniti che devono essere applicati dal suo utilizzatore nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'impresa. A tal fine il segretariato tecnico deve selezionare i valori R_1 adeguati specifici dell'applicazione disponibili nella parte C dell'allegato II. Nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'applicazione, il valore R_1 deve essere fissato essere uguale a 0. I valori specifici dei materiali basati sulle statistiche di mercato dell'offerta non devono essere utilizzati come vicarianti. Devono essere indicate tutte le possibili regioni geografiche. I valori R_1 applicati devono essere soggetti a riesame della PEFCR (se del caso) o verificati nell'ambito dello studio PEF (se del caso).

Il segretariato tecnico può sviluppare (sulla base di nuove statistiche) valori R_1 nuovi e forniti alla Commissione per l'attuazione nella parte C dell'allegato II. I nuovi valori R_1 proposti devono essere forniti unitamente a una relazione che indichi le fonti e i calcoli, nonché riesaminati da una terza parte indipendente esterna. La Commissione deciderà se i nuovi valori sono accettabili e possono essere inseriti in una versione aggiornata della parte C dell'allegato II. Una volta inseriti nella parte C dell'allegato II, i nuovi valori R_1 possono essere usati in qualsiasi PEFCR. La scelta di "valori R_1 predefiniti" o "valori R_1 specifici dell'impresa" si deve basare sulle regole della matrice DNM (cfr. tabella A-7 Requisiti dei valori R_1 in relazione alla matrice DNM).

Ciò significa che devono essere utilizzati valori specifici dell'impresa quando:

(a) dalla PEFCR risulta che il processo è tra quelli più rilevanti ed è condotto dall'impresa che usa la PEFCR, oppure l'impresa non conduce il processo ma ha accesso a informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce;

oppure

(b) nella PEFCR il processo è annoverato tra i dati obbligatori specifici dell'impresa.

Negli altri casi si devono usare i valori R_1 predefiniti secondari, ad esempio quando R_1 rientra nel caso 2, opzione 2 della matrice DNM. In tal caso i dati specifici dell'impresa non sono obbligatori e l'impresa deve usare i dati secondari predefiniti R_1 forniti nella PEFCR.

Tabella A-7

Requisiti dei valori R_1 in relazione alla matrice DNM

		Processi più rilevanti	Altri processi
Caso 1: processo condotto dall'impresa che usa la PEFCR	Opzione 1	Valore R_1 specifico della catena di approvvigionamento	
	Opzione 2		Valore R_1 predefinito (specifico dell'applicazione)
Caso 2: processo non condotto dall'impresa che usa la PEFCR e che ha però accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce)	Opzione 1	Valore R_1 specifico della catena di approvvigionamento	
	Opzione 2	Valore R_1 predefinito (specifico dell'applicazione) o specifico della catena di approvvigionamento	
	Opzione 3		Valore R_1 predefinito (specifico dell'applicazione) o specifico della catena di approvvigionamento
Caso 3: processo non condotto dall'impresa che usa la PEFCR e che non ha accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce)	Opzione 1	Valore R_1 predefinito (specifico dell'applicazione)	
	Opzione 2		Valore R_1 predefinito (specifico dell'applicazione)

A.4.2.7.5. *Linee guida sul trattamento dei rottami preconsumo*

Due opzioni sono descritte nel metodo PEF (sezione 4.4.8.8 dell'allegato I): la PEFCR deve specificare quale usare per la modellizzazione dei rottami preconsumo.

A.4.2.7.6. *Tasso di riciclaggio (R_2)*

La PEFCR deve fornire l'elenco dei valori R_2 predefiniti che devono essere applicati dal suo utilizzatore nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'impresa. A tal fine il segretariato tecnico deve selezionare i valori R_2 adeguati specifici dell'applicazione disponibili nella parte C dell'allegato II. Nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'applicazione nella parte C dell'allegato II, la PEFCR deve selezionare i valori R_2 dei materiali (ad esempio media materiali) da utilizzare come valori predefiniti. Nel caso in cui non siano disponibili valori R_2 , il valore R_2 deve essere fissato a 0. Devono essere indicate tutte le possibili regioni geografiche.

Il segretariato tecnico può sviluppare (sulla base di nuove statistiche) valori R_2 nuovi e forniti alla Commissione per l'attuazione nella parte C dell'allegato II. I nuovi valori R_2 proposti devono essere forniti unitamente a una relazione di studio che indichi le fonti e i calcoli, nonché riesaminati da una terza parte indipendente esterna. La Commissione deciderà se i nuovi valori sono accettabili e possono essere inseriti in una versione aggiornata della parte C dell'allegato II. Una volta inseriti nella parte C dell'allegato II, i nuovi valori R_2 possono essere usati in qualsiasi PEFCR. Per scegliere il valore R_2 corretto, l'utilizzatore della PEFCR deve seguire la procedura in appresso, descritta nella PEFCR:

utilizzare i valori specifici dell'impresa, se sono disponibili;

1. se non sono disponibili valori specifici dell'impresa e i criteri relativi alla valutazione della riciclabilità sono soddisfatti (cfr. sezione 4.4.8.9 dell'allegato I), devono essere usati i valori di R_2 specifici dell'applicazione elencati nella PEFCR;
 - a. se non è disponibile alcun valore R_2 per un determinato paese, utilizzare la media europea;
 - b. se non è disponibile alcun valore R_2 per una determinata applicazione, utilizzare il valore R_2 del materiale (ad es. media dei materiali);
 - c. se per R_2 non figura alcun valore, assegnare a R_2 il valore 0 oppure raccogliere nuove statistiche per assegnare un valore R_2 nella situazione considerata.
2. I valori R_2 applicati devono essere verificati nell'ambito dello studio PEF.

A.4.2.7.7. *Il valore R_3*

La PEFCR deve fornire l'elenco dei valori R_3 predefiniti che devono essere applicati dal suo utilizzatore nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'impresa. A tal fine il segretariato tecnico deve scegliere i valori R_3 corretti disponibili nella parte C dell'allegato II. Se nessun valore è disponibile nella parte C dell'allegato II o se i valori ivi contenuti sono superati da altri più recenti della stessa fonte di dati ⁽¹⁷⁾, il segretariato tecnico deve fornire valori da esso elaborati o indicare all'utilizzatore della PEFCR come ricavare i valori necessari. I valori R_3 applicati devono essere soggetti a riesame della PEFCR (se del caso) o verificati nell'ambito dello studio PEF (se del caso).

Il segretariato tecnico può sviluppare (sulla base di nuove statistiche) valori R_3 nuovi e forniti alla Commissione per l'attuazione nella parte C dell'allegato II. I nuovi valori R_3 proposti devono essere forniti unitamente a una relazione di studio che indichi le fonti e i calcoli, nonché riesaminati da una terza parte indipendente esterna. La Commissione deciderà se i nuovi valori sono accettabili e possono essere inseriti in una versione aggiornata della parte C dell'allegato II. Una volta inseriti nella parte C dell'allegato II, i nuovi valori R_3 possono essere usati in qualsiasi PEFCR.

La scelta di "valori R_3 predefiniti" o "valori R_3 specifici dell'impresa" si deve basare sulle regole della matrice DNM. Ciò significa che devono essere utilizzati valori specifici della catena di approvvigionamento quando:

1. dalla PEFCR risulta che il processo è tra quelli più rilevanti ed è condotto dall'impresa che usa la PEFCR, oppure l'impresa non conduce il processo ma ha accesso a informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce;
oppure

⁽¹⁷⁾ Ad esempio la parte C dell'allegato II riporta dati Eurostat del 2013, ma dati più aggiornati sono stati pubblicati da Eurostat più di recente.

2. nella PEFCR il processo è annoverato tra i dati obbligatori specifici dell'impresa.

In tutti gli altri casi si devono usare i valori R_3 predefiniti secondari, ad esempio quando R_3 rientra nel caso 2, opzione 2 della matrice DNM. In tal caso i dati specifici dell'impresa non sono obbligatori e l'impresa deve usare i dati secondari predefiniti R_3 forniti nella PEFCR.

A.4.2.7.7. $E_{recycled}$ e $E_{recyclingEoL}$

La PEFCR deve elencare i dataset predefiniti che il suo utilizzatore deve applicare per modellizzare E_{rec} e E_{recEoL} .

A.4.2.7.8. E^*v

La PEFCR deve elencare i dataset predefiniti che il suo utilizzatore deve applicare per modellizzare E^*v .

A.4.2.7.9. *Come applicare la formula ai prodotti intermedi (PEFCR "dalla culla al cancello")*

Negli studi PEF dalla culla al cancello, i parametri relativi alla fase di fine vita del prodotto (ossia riciclabilità a fine vita, recupero energetico e smaltimento) non devono essere contabilizzati, a meno che la PEFCR non prescriva il calcolo di informazioni aggiuntive per la fase di fine vita.

Se la formula è applicata negli studi PEF dei prodotti intermedi (studi dalla culla al cancello), la PEFCR deve prescrivere:

1. l'uso della formula CFF;
2. l'esclusione della fase di fine vita assegnando il valore 0 ai parametri R_2 , R_3 e E_d per i prodotti allo studio;
3. l'uso dei valori A predefiniti specifici dell'applicazione o del materiale per il prodotto allo studio;
4. l'uso e la comunicazione dei risultati con due tipi di valori A per il prodotto allo studio:
 - a. configurazione di $A = 1$: da usare come configurazione predefinita nel calcolo del profilo PEF.
 - b. configurazione di $A =$ valori predefiniti specifici dell'applicazione o del materiale di cui alla PEFCR. Questi risultati devono essere comunicati come "informazioni tecniche aggiuntive" e utilizzati al momento della compilazione di dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale. In tal modo si otterrà un valore A corretto quando i dataset saranno usati in modellizzazioni future;
5. se la fase di fine vita deve essere calcolata come informazione aggiuntiva.

Quando si elabora la PEFCR, il valore A del prodotto allo studio deve essere fissato a 1 per l'analisi dei punti critici nello studio PEF-RP affinché l'analisi sia incentrata sul sistema reale. Questo aspetto deve essere documentato nella PEFCR.

A.4.2.8. Estensione della durata dei prodotti

Nel caso 1 illustrato nella sezione 4.4.9 dell'allegato I, la PEFCR deve descrivere come il riutilizzo o il ricondizionamento sono inclusi nei calcoli del flusso di riferimento e del modello di ciclo di vita completo, tenendo conto dell'elemento "per quanto tempo" dell'unità funzionale. I valori predefiniti per l'estensione della durata devono essere indicati nella PEFCR oppure devono figurare tra le informazioni obbligatorie specifiche dell'impresa.

A.4.2.8.1. *Come applicare il "tasso di riutilizzo" (caso 1)*

La PEFCR deve precisare il punto 2 della sezione 4.4.9.2 dell'allegato I indicando le distanze dei viaggi di andata del trasporto.

A.4.2.8.2. *Tassi medi di riutilizzo per gli insiemi di imballaggi di proprietà dell'impresa*

I tassi medi di riutilizzo disponibili nella sezione 4.4.9.4 dell'allegato I devono essere impiegati negli studi PEF-RP e per calcolare il benchmark (corrispondente al prodotto rappresentativo) per le PEFCR nel cui ambito di applicazione rientrano gli insiemi di imballaggi riutilizzabili di proprietà dell'impresa, a meno che non siano disponibili dati di migliore qualità.

Se il segretariato tecnico decide di utilizzare altri valori nel proprio studio PEF-RP e per il calcolo del benchmark, deve darne giustificazione e fornire la fonte dei dati. Nel caso in cui un determinato tipo di imballaggio non sia presente nell'elenco di cui sopra, devono essere utilizzati dati settoriali. I nuovi valori devono essere verificati in sede di riesame della PEFCR.

La PEFCR deve prescrivere l'uso dei tassi obbligatori di riutilizzo specifici dell'impresa per gli insiemi di imballaggi di proprietà dell'impresa.

A.4.2.8.3. *Tassi medi di riutilizzo degli insiemi di imballaggi gestiti da terzi*

I tassi medi di riutilizzo di cui alla sezione 4.4.9.5 dell'allegato I devono essere impiegati nelle PEFCR nel cui ambito di applicazione rientrano gli insiemi di imballaggi riutilizzabili gestiti da terzi, a meno che non siano disponibili dati di migliore qualità.

Se il segretariato tecnico decide di utilizzare altri valori nella propria PEFCR definitiva, deve giustificarne chiaramente il motivo e fornire la fonte dei dati. Nel caso in cui un determinato tipo di imballaggio non sia presente nell'elenco della sezione 4.4.9.5 dell'allegato I, devono essere raccolti e inclusi nella PEFCR dati settoriali. I nuovi valori devono essere verificati in sede di riesame della PEFCR.

A.4.2.9. Emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra

Per fornire tutte le informazioni necessarie all'elaborazione della PEFCR, lo studio PEF-RP deve sempre calcolare separatamente le tre sottocategorie di cambiamenti climatici. Se i cambiamenti climatici sono identificati come una delle categorie di impatto più rilevanti, la PEFCR deve i) esigere che il totale dei cambiamenti climatici sia comunicato come somma delle tre sottocategorie e ii) esigere che le sottocategorie "cambiamenti climatici, carbonio fossile", "cambiamenti climatici, carbonio biogenico", "cambiamenti climatici, uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" siano comunicate separatamente se lo studio PEF-RP dimostra che il rispettivo contributo al punteggio totale è superiore al 5 % ⁽¹⁸⁾.

A.4.2.9.1. *Sottocategoria 2: Cambiamenti climatici — carbonio biogenico*

La PEFCR deve specificare se per la modellizzazione delle emissioni di foreground si deve utilizzare un approccio semplificato.

Qualora si scelga un approccio di modellizzazione semplificato, la PEFCR deve contenere il testo seguente: "Sono modellizzate soltanto le emissioni 'metano (biogenico)'; sono escluse altre emissioni biogeniche e altri assorbimenti dall'atmosfera. Quando le emissioni di metano possono essere sia d'origine fossile che biogenica, deve essere modellizzato per primo il rilascio di metano biogenico e poi quello restante di metano fossile".

Se non si sceglie un approccio di modellizzazione semplificato, la PEFCR deve contenere il testo seguente: "Tutte le emissioni e gli assorbimenti di carbonio biogenico devono essere modellizzati separatamente. Si fa tuttavia presente che i corrispondenti fattori di caratterizzazione per gli assorbimenti e le emissioni di CO₂ biogenico nell'ambito del metodo di valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale sono fissati a zero".

A.4.4.9.2 *Sottocategoria 3: Cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo*

Il segretariato tecnico può decidere di includere lo stoccaggio del carbonio nel suolo nella PEFCR come informazione ambientale aggiuntiva. In tal caso, la PEFCR deve specificare le modalità di modellizzazione e calcolo e le prove da fornire. Se la legislazione prevede requisiti specifici di modellizzazione per il settore, sono questi che prevalgono.

⁽¹⁸⁾ Ad esempio se il contributo della sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio biogenico" all'impatto totale dei cambiamenti climatici è del 7 % (in valori assoluti) e quello della sottocategoria "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" è del 3 %, si deve comunicare l'impatto totale dei cambiamenti climatici e l'impatto della sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio biogenico". Il segretariato tecnico può decidere le modalità di comunicazione di quest'ultima sottocategoria.

A.4.2.10. Imballaggio

I dataset sulle medie europee relative agli imballaggi devono essere utilizzati nei casi in cui la PEFCR non prescriva l'uso di dati specifici dell'impresa, non siano disponibili informazioni specifiche dei fornitori o l'imballaggio non sia rilevante. Sebbene i dataset secondari predefiniti debbano essere elencati nella PEFCR, per alcuni imballaggi composti da più di un materiale la PEFCR deve fornire informazioni aggiuntive per consentire la corretta elaborazione del modello. È ad esempio il caso delle confezioni in cartone per bevande e delle confezioni composte da sacche contenute in cartoni ("bag-in-box"):

- i cartoni per bevande sono fatti di granuli di polietilene a bassa densità (LDPE) e cartone d'imballaggio per liquidi, con o senza foglio di alluminio. La quantità di granuli di LDPE, di cartone e di fogli di alluminio (ossia la distinta dei materiali dei cartoni per bevande) dipende dall'applicazione del cartone per bevande e deve eventualmente essere definita nella PEFCR (ad esempio cartoni per vino, cartoni per latte). I cartoni per bevande devono essere modellizzati combinando i dataset delle quantità di materiale prescritti nella PEFCR con il dataset di conversione del cartone per bevande.
- le "bag-in-box" sono fatte di cartone ondulato e pellicola per imballaggi. Se del caso, la PEFCR dovrebbe definire sia la quantità di cartone ondulato sia la quantità e il tipo di pellicola. Se tali dati non sono prescritti dalla PEFCR, il suo utilizzatore deve usare il dataset predefinito per questo tipo di imballaggi.

A.4.3. *Trattamento dei processi multifunzionali*

I sistemi caratterizzati dalla multifunzionalità dei processi devono essere modellizzati in base alla gerarchia decisionale di cui alla sezione 4.5 dell'allegato I.

La PEFCR deve fornire ulteriori soluzioni riguardanti la multifunzionalità entro il confine definito del sistema e, se del caso, per le fasi a monte e a valle. Se necessario, essa deve anche fornire fattori specifici da utilizzare in caso di soluzioni di allocazione. Tutte queste soluzioni per la multifunzionalità specificate nella PEFCR devono essere chiaramente giustificate con riferimento alla gerarchia delle soluzioni per la multifunzionalità di cui alla PEF.

- (a) Se si applica la suddivisione, la PEFCR deve specificare i processi che devono essere suddivisi e i principi ai quali dovrebbe attenersi tale suddivisione.
- (b) Se si applica l'allocazione sulla base di una relazione fisica, la PEFCR deve specificare le relazioni fisiche soggiacenti da considerare e deve enumerare i valori specifici di allocazione da stabilire per tutti gli studi che usano la PEFCR.
- (c) Se si applica l'allocazione in funzione di altre relazioni, la PEFCR deve esplicitarle ed elencare i valori specifici di allocazione che devono essere stabiliti per tutti gli studi che usano la PEFCR.

A.4.3.1. Allevamento di animali

A.4.3.1.1. *Allocazione all'interno dell'azienda agricola*

Nella PEFCR devono essere forniti i valori predefiniti per ciascun tipo di animale, da utilizzare negli studi PEF. Si dovrebbero usare i valori predefiniti di cui alle sezioni da 4.5.1.2 a 4.5.1.4 dell'allegato I, a meno che non siano disponibili dati settoriali più specifici.

A.4.3.1.2. *Allocazione all'interno dell'impianto di macellazione*

I valori predefiniti per i prezzi e le frazioni della massa sono indicati nell'allegato I per bovini, suini e piccoli ruminanti (ovini, caprini) e devono essere inclusi nelle pertinenti PEFCR e utilizzati negli studi PEF, negli studi di sostegno e negli studi PEF-RP. La modifica dei fattori di allocazione non è ammessa negli studi PEF.

A.4.3.1.3. *Allocazione dei bovini nell'impianto di macellazione*

I fattori di allocazione eventualmente necessari per suddividere l'impatto della carcassa tra i diversi tagli devono essere definiti nella PEFCR pertinente.

A.4.4. *Requisiti in materia di raccolta e qualità dei dati*

Principio dell'importanza relativa

Una delle caratteristiche principali del metodo PEF è il principio della "importanza relativa", in base al quale l'analisi verte sugli aspetti realmente importanti. Nel contesto della PEF, questo principio si applica a due ambiti principali:

categorie di impatto, fasi del ciclo di vita, processi e flussi elementari diretti: la PEFCR deve individuare i più rilevanti. Si tratta dei contributi ambientali sui quali le imprese, i portatori di interessi, i consumatori e i decisori politici dovrebbero concentrarsi (cfr. sezione 7.3 dell'allegato I);

Requisiti in materia di dati: i processi più rilevanti sono quelli che informano il profilo ambientale di un prodotto, pertanto devono essere valutati utilizzando dati migliori di quelli dei processi meno rilevanti, indipendentemente dal punto in cui si verificano nel ciclo di vita del prodotto.

Una volta elaborato il modello dei prodotti rappresentativi, il segretariato tecnico svolgendo gli studi PEF-RP deve rispondere alle due domande seguenti:

- (a) quali sono i processi per i quali è d'obbligo disporre di dati specifici dell'impresa?
- (b) quali sono i processi che sono alla base del profilo ambientale del prodotto (processi più rilevanti)?

A.4.4.1. *Elenco dei dati obbligatori specifici dell'impresa*

L'elenco dei dati specifici dell'impresa obbligatori designa i dati di processo, sui flussi elementari diretti e sui processi (unitari) che devono essere raccolti presso l'impresa. L'elenco definisce i requisiti minimi in materia di dati che l'utilizzatore della PEFCR deve rispettare. Lo scopo è evitare che l'utilizzatore che non ha accesso ai pertinenti dati specifici dell'impresa possa effettuare uno studio PEF e comunicare i risultati utilizzando solo dati e dataset predefiniti. La PEFCR deve stabilire l'elenco dei dati specifici obbligatori dell'impresa.

Per scegliere i dati specifici dell'impresa obbligatori, il segretariato tecnico deve valutare la rilevanza rispetto al profilo EF, il livello di sforzo richiesto (in particolare per le PMI) e la quantità complessiva di dati/tempo necessari per la raccolta di tutti i dati obbligatori di cui sopra nonché i requisiti giuridici esistenti sanciti dal diritto dell'Unione in merito alla misurazione di talune emissioni. Ad esempio, nel caso in cui esistano norme specifiche di monitoraggio dell'EU ETS che si applicano al settore a cui appartiene il prodotto soggetto alla PEFCR, quest'ultima dovrebbe fare riferimento ai requisiti di quantificazione dell'EU ETS di cui al regolamento (UE) 2018/2066 per i processi e i gas a effetto serra ivi trattati. In caso di cattura e stoccaggio del carbonio, prevalgono i requisiti di cui all'allegato I.

Questa decisione ha, in particolare, due conseguenze: i) le imprese possono effettuare uno studio PEF limitandosi a ricercare tali dati e utilizzando i dati predefiniti per tutto ciò che non figura nell'elenco, mentre ii) le imprese che non dispongono di dati specifici dell'impresa per qualsiasi voce dell'elenco non possono calcolare il profilo PEF di un prodotto in conformità della PEFCR.

Per ogni processo per il quale sono obbligatori dati specifici dell'impresa, la PEFCR deve fornire le seguenti informazioni:

1. l'elenco dei dati relativi alle attività specifiche dell'impresa che devono essere dichiarati dall'utilizzatore della PEFCR e i dataset secondari predefiniti da utilizzare. L'elenco dei dati di processo deve essere il più specifico possibile in termini di unità di misura e di qualsiasi altra caratteristica che possa aiutare l'utilizzatore ad attuare la PEFCR;
2. l'elenco dei flussi elementari diretti (ossia di foreground) che devono essere misurati dall'utilizzatore della PEFCR e che consiste nell'elenco delle emissioni dirette e delle risorse più rilevanti. Per ciascun flusso di emissione e risorsa, la PEFCR deve specificare la frequenza e i metodi di misurazione e qualsiasi altra informazione tecnica necessaria a garantire che i profili PEF siano comparabili. Si noti che i flussi elementari diretti elencati devono essere allineati alla nomenclatura utilizzata dalla versione più recente del pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale ⁽¹⁹⁾].

Considerando che i dati di questi processi devono essere specifici dell'impresa, il punteggio di P non può essere superiore a 3, il punteggio di TiR, TeR, e GeR non può essere superiore a 2 e il punteggio DQR deve essere uguale o inferiore a 1,5 ($\leq 1,5$). Il valore DQR si deve calcolare in base ai requisiti della tabella 23 di cui all'allegato I. I dataset creati devono essere conformi ai requisiti dell'impronta ambientale.

⁽¹⁹⁾ Disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

Per i processi che devono essere obbligatoriamente modellizzati con dati specifici dell'impresa, la PEFCR deve essere conforme ai requisiti esposti nella presente sezione. Per tutti gli altri processi l'utilizzatore della PEFCR deve applicare la matrice DNM come illustrato nella sezione 4.4.4.4 del presente allegato.

A.4.4.2. Dataset da utilizzare

Ai fini della versione definitiva della PEFCR devono essere utilizzati dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale ⁽²⁰⁾. Se tali dataset non sono disponibili, si dovrà procedere come segue, nell'ordine:

1. un dataset vicariante conforme ai requisiti dell'impronta ambientale è disponibile gratuitamente: deve essere inserita nell'elenco dei processi predefiniti della PEFCR e indicata nella sezione relativa ai limiti della PEFCR;
2. un dataset conforme all'ILCD-EL è disponibile gratuitamente come dataset vicariante: al massimo il 10 % del punteggio complessivo unico può essere derivato da dataset conformi all'ILCD-EL;
3. se non è disponibile gratuitamente alcun dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale o dell'ILCD-EL: deve essere esclusa dal modello. Questa esclusione deve essere indicata chiaramente nella PEFCR come carenza di dati e convalidata dai revisori della PEFCR.

L'utilizzatore della PEFCR deve impiegare i dataset secondari elencati nella PEFCR. Quando un dataset necessario per calcolare il profilo PEF non figura tra quelli elencati, si deve procedere come segue, nell'ordine:

1. utilizzare un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale disponibile su uno dei nodi della rete LCDN ⁽²¹⁾;
2. utilizzare un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale ottenuto da fonti gratuite o commerciali;
3. utilizzare un altro dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale ritenuto un buon surrogato. In tal caso, questa informazione deve essere inclusa nella sezione "limiti" dell'allegato I;
4. utilizzare un dataset conforme all'ILCD-EL come dataset vicariante. In tal caso, il dataset deve essere incluso nella sezione "limiti" dell'allegato I. Ciò fino a un contributo massimo del 10 % del punteggio complessivo unico del prodotto allo studio;
5. se non sono disponibili dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale o dell'ILCD-EL il dataset deve essere escluso dallo studio PEF. Questa esclusione deve essere indicata chiaramente nella relazione PEF come carenza di dati e convalidata dai verificatori dello studio e della relazione PEF.

Ogni volta che viene utilizzato un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale o dell'ILCD-EL, la nomenclatura dei flussi elementari deve essere allineata con il pacchetto di riferimento dell'impronta ambientale utilizzato nel resto del modello ⁽²²⁾.

A.4.4.3. Esclusioni

Le esclusioni, di qualunque genere, devono essere evitate nel primo studio PEF-RP e negli studi di sostegno.

In base ai risultati del primo studio PEF-RP e se confermato dai risultati degli studi di sostegno il secondo studio PEF-RP e la PEFCR possono escludere i processi dal confine del sistema del prodotto rappresentativo applicando la regola seguente:

- (a) l'esclusione dei processi dal modello deve avvenire nel limite del 3 % in considerazione del loro impatto ambientale per tutte le categorie di impatto, in aggiunta all'esclusione già operata nei dataset background. Ciò vale sia per i prodotti intermedi che per quelli finali. I processi che rappresentano in totale (cumulativamente) meno del 3 % dell'impatto ambientale per ciascuna categoria di impatto possono essere esclusi dal prodotto rappresentativo. Qualora il segretariato tecnico decida di applicare la regola di esclusione, nel secondo studio PEF-RP i processi devono essere esclusi e nella PEFCR devono essere elencati i processi da escludere in base a questa regola;
- (b) se i processi individuati per l'esclusione nel primo studio PEF-RP non sono confermati dagli studi di sostegno, la decisione di escluderli o includerli deve essere lasciata al comitato di riesame e comunicata esplicitamente nella relazione di riesame da allegare alla PEFCR.

La PEFCR deve elencare i processi da escludere dalla modellizzazione in base alla regola di esclusione e precisare che il suo utilizzatore non può escluderne altri. Se il segretariato tecnico decide di vietare qualsiasi esclusione, tale divieto deve figurare esplicitamente nella PEFCR.

⁽²⁰⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/contactListEF.xhtml>.

⁽²¹⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/>.

⁽²²⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

A.4.4.4. Requisiti in materia di qualità dei dati

A.4.4.4.1. Formula DQR

La PEFCR deve fornire delle tabelle contenenti le istruzioni per la valutazione semiquantitativa di ciascun criterio di qualità dei dati. La PEFCR può prevedere requisiti di qualità dei dati più rigorosi o supplementari, se necessario per il settore considerato.

A.4.4.4.2. DQR dei dataset specifici dell'impresa

Quando compila un dataset specifico dell'impresa, l'utilizzatore della PEFCR deve valutare separatamente la qualità i) dei dati di processo specifici dell'impresa e ii) dei flussi elementari diretti specifici dell'impresa (ossia i dati sulle emissioni). Per determinare il valore DQR dei dataset contenenti dati specifici dell'impresa, la PEFCR deve includere almeno una tabella relativa alla modalità di determinazione del valore dei criteri DQR per tali processi. La o le tabelle da inserire nella PEFCR devono basarsi sulla tabella 23 dell'allegato I: solo i criteri relativi agli anni di riferimento (T_{R-EF} , T_{R-AD}) possono essere adattati dal segretariato tecnico.

Il valore DQR dei sottoprocessi relativi ai dati di processo (cfr. figura 9 dell'allegato I) è calcolato secondo i requisiti per la matrice DNM (sezione A.4.4.4.4 del presente allegato).

Il valore DQR del dataset compilato ex novo deve essere calcolato come segue:

- (a) selezionare i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti: i dati di processo più rilevanti sono quelli relativi ai sottoprocessi (ossia dataset secondari) che rappresentano almeno l'80 % dell'impatto ambientale totale del dataset specifico dell'impresa, elencati in ordine di contributo decrescente. I flussi elementari diretti più rilevanti sono quelli che rappresentano cumulativamente almeno l'80 % dell'impatto totale dei flussi elementari diretti;
- (b) calcolare i criteri DQR - TeR, TiR, GeR e P - per ciascuno dei dati di processo più rilevanti e per ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti. I valori di ciascun criterio devono essere assegnati in base alla tabella relativa alle modalità di determinazione del valore dei criteri DQR fornita nella PEFCR.
 - a. Ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti è costituito dalla quantità e dal nome del flusso elementare diretto (ad esempio 40 g biossido di carbonio). Per ciascuno dei flussi elementari più rilevanti l'utilizzatore della PEFCR deve valutare i 4 criteri DQR denominati TeR-EF, TiR-EF, GeR-EF, PEF. Tra gli elementi da valutare vi sono, ad esempio, il momento e la zona geografica in cui il flusso è stato misurato, e la tecnologia per la quale è stata fatta la misurazione.
 - b. Per ciascuno dei dati di processo più rilevanti, l'utilizzatore della PEFCR deve valutare i 4 criteri DQR (ossia TeR-AD, TiR-AD, PAD, GeR-AD).
 - c. Considerando che i dati dei processi obbligatori devono essere specifici dell'impresa, il punteggio di P non può essere superiore a 3, mentre per TiR, TeR e GeR non può essere superiore a 2 (il valore DQR deve essere $\leq 1,5$);
- (c) calcolare il contributo ambientale di ciascuno dei dati di processo più rilevanti (collegandolo al sottoprocesso appropriato) e ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti alla somma totale dell'impatto ambientale di tutti i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti, in % (ponderato, utilizzando tutte le categorie di impatto EF). Ad esempio, il dataset compilato ex novo contiene solo due dati rilevanti di processo che insieme rappresentano l'80 % dell'impatto ambientale totale del dataset:
 - a. il dato di processo 1 rappresenta il 30 % dell'impatto ambientale totale del dataset. Il contributo di questo processo al totale dell'80 % è pari al 37,5 % (la seconda cifra è la ponderazione da utilizzare);
 - b. il dato 2 rappresenta il 50 % dell'impatto ambientale totale del dataset. Il contributo di questo processo al totale dell'80 % è pari al 62,5 % (la seconda cifra è la ponderazione da utilizzare);
- (d) calcolare i criteri TeR, TiR, GeR e P del dataset compilato ex novo come media ponderata di ciascun criterio dei dati di processo e dei flussi elementari diretti più rilevanti. La ponderazione è il contributo relativo (in %) di ciascuno dei dati di processo e di ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti, calcolato secondo il punto 3;

- (e) L'utilizzatore della PEFCR deve calcolare il valore DQR totale del dataset compilato ex novo utilizzando l'equazione 20 dell'allegato I, dove $\overline{Te_R}$, $\overline{Ge_R}$, $\overline{Ti_R}$, \overline{P} sono le medie ponderate calcolate come specificato al punto 4.

A.4.4.4.3. DQR dei dataset secondari usati nello studio PEF

Per consentire all'utilizzatore di valutare i criteri DQR specifici del contesto (ossia Te_R , Ti_R e Ge_R) dei processi più rilevanti, la PEFCR deve contenere almeno una tabella con le relative modalità di valutazione. La valutazione dei criteri Te_R , Ti_R e Ge_R deve basarsi sulla tabella 24 dell'allegato I. Il segretariato tecnico può solo adattare gli anni di riferimento per il criterio Ti_R . La modifica del testo degli altri criteri non è ammessa.

A.4.4.4.4. Matrice fabbisogno dati (matrice DNM)

Tutti i processi necessari alla modellizzazione del prodotto che non figurano nell'elenco dei dati obbligatori specifici dell'impresa devono essere valutati con la matrice DNM (cfr. tabella MM-8).

Regole per elaborare una PEFCR

La PEFCR deve contenere le seguenti informazioni per tutti i processi che non figurano nell'elenco dei dati obbligatori specifici dell'impresa:

- (1) fornire l'elenco dei dataset secondari predefiniti da utilizzare nell'ambito di applicazione della PEFCR (nome del dataset, UUID della versione aggregata ⁽²³⁾, indirizzo Internet del nodo e stock di dati); Per ciascun dataset deve essere disponibile il modulo aggregato e disaggregato (livello-1);
- (2) comunicare i valori predefiniti DQR (per ciascun criterio), conformemente ai loro metadati, per tutti i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale elencati;
- (3) indicare i processi più rilevanti;
- (4) fornire una o più tabelle DQR per i processi più rilevanti;
- (5) indicare i processi che si prevede rientrino nel caso 1;
- (6) per i processi che si prevede rientrino nel caso 1, elencare esplicitamente quanto meno i dati di processo e dei flussi elementari diretti (risorse ed emissioni) che l'utilizzatore della PEFCR deve misurare ⁽²⁴⁾. L'elenco deve essere il più specifico possibile in termini di unità di misura, modalità di misurazione o dati medi e qualsiasi altra caratteristica che potrebbe aiutare l'utilizzatore ad applicare la PEFCR.

Regole per l'utilizzatore della PEFCR

L'utilizzatore della PEFCR deve valutare quali dati sono necessari applicando la matrice DNM. La matrice deve essere utilizzata nell'ambito della modellizzazione dello studio PEF, in funzione del livello di influenza dell'utilizzatore (impresa) sul processo. La matrice DNM contempla i tre casi seguenti:

- (1) **Caso 1:** il processo è condotto dall'impresa che usa la PEFCR
- (2) **Caso 2:** il processo non è condotto dall'impresa che usa la PEFCR, ma essa ha accesso a informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce;
- (3) **Caso 3:** il processo non è condotto dall'impresa che usa la PEFCR e essa non ha accesso alle informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce.

L'utilizzatore della PEFCR deve:

- (1) determinare il livello di influenza dell'impresa (casi 1, 2 o 3 descritti di seguito) su ogni processo della catena di approvvigionamento. Tale decisione determina quale opzione tra quelle della **tabella MM-8** è pertinente per ciascun processo;
- (2) seguire le regole della tabella MM-8 per i processi più rilevanti e gli altri processi. Il valore DQR che figura tra parentesi è quello massimo consentito;

⁽²³⁾ Ogni dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale appaltato dalla Commissione è disponibile sia in forma aggregata che disaggregata (a livello-1).

⁽²⁴⁾ Si noti che i flussi elementari diretti elencati devono essere allineati alla nomenclatura utilizzata dalla versione più recente del pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale (disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>).

- (3) calcolare o rivalutare i valori DQR (per ciascun criterio + totale) di tutti i dataset utilizzati per i processi più rilevanti e di quelli compilati ex novo. Per tutti gli "altri processi" devono essere utilizzati i valori DQR contenuti nella PEFCR;
- (4) se uno o più processi non sono inclusi nell'elenco dei processi predefiniti della PEFCR, l'utilizzatore deve individuare un dataset adeguato, conformemente ai requisiti di cui alla sezione A.4.4.2 del presente allegato.

Tabella MM-8

Matrice DNM - Requisiti per l'utilizzatore della PEFCR Le opzioni indicate per ciascun caso non sono elencate in ordine d'importanza. Fare riferimento alla tabella A-7 per determinare il valore R_1 necessario.

		Processi più rilevanti	Altri processi
Caso 1: processo condotto dall'impresa che usa la PEFCR	Opzione 1	Fornire dati specifici dell'impresa (come prescritto nella PEFCR) e creare un dataset specifico dell'impresa, in forma aggregata ($DQR \leq 1,5$) ⁽²⁵⁾ Calcolare i valori DQR (per ciascun criterio + totale)	
	Opzione 2		Usare i dataset secondari predefiniti della PEFCR, in forma aggregata ($DQR \leq 3,0$) Usare i valori DQR predefiniti
Caso 2: processo non condotto dall'impresa che usa la PEFCR e che ha però accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce)	Opzione 1	Fornire dati specifici dell'impresa (come prescritto nella PEFCR) e creare un dataset specifico dell'impresa, in forma aggregata ($DQR \leq 1,5$) Calcolare i valori DQR (per ciascun criterio + totale)	
	Opzione 2	Usare dati di processo specifici dell'impresa per i trasporti (distanza), e sostituire i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento ($DQR \leq 3,0$). Rivalutare i criteri DQR nel contesto specifico del prodotto	
	Opzione 3		Usare dati di processo specifici dell'impresa per i trasporti e sostituire i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento ($DQR \leq 4,0$). Usare i valori DQR predefiniti.
Caso 3: processo non condotto dall'impresa che usa la PEFCR e che non ha accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce)	Opzione 1	Usare un dataset secondario in forma aggregata ($DQR \leq 3,0$). Rivalutare i criteri DQR nel contesto specifico del prodotto	
	Opzione 2		Usare un dataset secondario in forma aggregata ($DQR \leq 4,0$). Usare i valori DQR predefiniti

⁽²⁵⁾ I dataset specifici dell'impresa devono essere messi a disposizione della Commissione.

Si noti che per qualsiasi dataset secondario conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, è possibile utilizzare un dataset conforme all'ILCD-EL. Ciò contribuisce fino a un massimo del 10 % del punteggio complessivo unico del prodotto allo studio (cfr. sezione 4.6.3 dell'allegato I). Per tali dataset non si deve ricalcolare il valore DQR.

A.4.4.4.5. DNM, caso 1

Per ciascun processo che rientra nel caso 1 esistono due possibilità:

- il processo figura nell'elenco dei processi più rilevanti conformemente alla PEFCR oppure non figura nell'elenco ma l'impresa vuole comunque fornire dati specifici dell'impresa (opzione 1);
- il processo non figura nell'elenco dei processi più rilevanti e l'impresa preferisce utilizzare un dataset secondario (opzione 2).

Caso 1/opzione 1

Per tutti i processi condotti dall'impresa per i quali l'impresa che applica la PEFCR utilizza dati specifici dell'impresa, il valore DQR del dataset compilato ex novo deve essere calcolato conformemente alla sezione A.4.4.4.2 utilizzando le tabelle DQR specifiche della PEFCR.

Caso 1/opzione 2

Solo per i processi meno rilevanti, se decide di modellizzare il processo senza raccogliere dati specifici dell'impresa, l'utilizzatore deve applicare il dataset secondario unitamente ai relativi valori DQR predefiniti che figurano nella PEFCR.

Se il dataset predefinito da utilizzare per il processo non figura nella PEFCR, l'utilizzatore della PEFCR deve trarre i valori DQR dai metadati del dataset originale.

A.4.4.4.6. DNM, caso 2

Se un processo rientra nel caso 2 (vale a dire l'utilizzatore della PEFCR non conduce il processo ma ha accesso a dati specifici dell'impresa che lo conduce), esistono tre possibilità:

- l'utilizzatore della PEFCR ha accesso a informazioni specifiche esaurienti del fornitore e vuole creare ex novo un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale (opzione 1);
- l'utilizzatore della PEFCR ha accesso ad alcune informazioni specifiche del fornitore e vuole apportare alcune modifiche minime (opzione 2);
- il processo non figura nell'elenco dei processi più rilevanti e l'impresa vuole comunque apportare alcune modifiche minime (opzione 3).

Caso 2/opzione 1

Per tutti i processi non condotti dall'impresa per i quali l'utilizzatore della PEFCR usa dati specifici dell'impresa. Il valore DQR del dataset compilato ex novo deve essere calcolato conformemente alla sezione 4.6.5.2 dell'allegato I utilizzando le tabelle DQR specifiche della PEFCR.

Caso 2/opzione 2

L'utilizzatore della PEFCR applica per i trasporti i dati di processo specifici dell'impresa e sostituisce i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento, iniziando dal dataset secondario predefinito che figura nella PEFCR.

Si osservi che nella PEFCR figurano tutti i nomi dei dataset, con l'UUID del rispettivo dataset aggregato. Ai fini del presente caso, è necessaria la versione disaggregata del dataset.

Per i processi più rilevanti, l'utilizzatore della PEFCR deve adeguare il valore DQR al contesto specifico, rivalutando TeR e TiR in base alla o alle tabelle che figurano nella PEFCR (adattata/e dalla tabella 24 dell'allegato I). I criteri GeR devono essere ridotti del 30 % ⁽²⁶⁾ e i criteri P devono mantenere il valore originario.

⁽²⁶⁾ Nel caso 2, opzione 2 si propone di ridurre del 30 % il parametro GeR per incentivare l'uso di informazioni specifiche dell'impresa e ricompensare gli sforzi dell'impresa volti ad aumentare la rappresentatività geografica di un dataset secondario mediante la sostituzione del mix di energia elettrica, delle distanze e dei mezzi di trasporto.

Caso 2/opzione 3

L'utilizzatore della PEFCR applica per i trasporti i dati di processo specifici dell'impresa e sostituisce i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento, iniziando dal dataset secondario predefinito che figura nella PEFCR.

Si osservi che nella PEFCR figurano tutti i nomi dei dataset, con l'UUID del rispettivo dataset aggregato. Ai fini del presente caso, è necessaria la versione disaggregata del dataset.

L'utilizzatore della PEFCR deve usare valori DQR predefiniti. Se il dataset predefinito da utilizzare per il processo non figura nella PEFCR, l'utilizzatore della PEFCR deve trarre i valori DQR dal dataset originale.

A.4.4.4.7. DNM, caso 3

Se un processo rientra nel caso 3 (vale a dire l'impresa che applica la PEFCR non conduce il processo ma ha accesso a dati specifici dell'impresa che lo conduce), esistono due possibilità:

- il processo figura nell'elenco dei processi più rilevanti (caso 3, opzione 1);
- il processo non figura nell'elenco dei processi più rilevanti (caso 3, opzione 2).

Caso 3/opzione 1

L'utilizzatore della PEFCR deve adeguare il valore DQR al contesto specifico, rivalutando TeR, TiR e GeR in base alla o alle tabelle che figurano nella PEFCR (adattata/e dalla tabella 24 dell'allegato I). Il criterio P conserva il valore originario.

Caso 3/opzione 2

L'utilizzatore della PEFCR deve applicare il dataset secondario corrispondente che figura nella PEFCR con i relativi valori DQR. Se il dataset predefinito da utilizzare per il processo non figura nella PEFCR, l'utilizzatore della PEFCR deve trarre i valori DQR dal dataset originale.

A.4.4.4.8. DQR di uno studio PEF

La PEFCR deve prescrivere la compilazione di un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale del prodotto allo studio (ossia lo studio PEF). Il valore DQR di questo dataset deve essere calcolato e figurare nella relazione PEF. Per calcolare il valore DQR dello studio PEF, la PEFCR deve prescrivere all'utilizzatore di seguire le regole di calcolo di cui alla sezione 4.6.5.8 dell'allegato I.

A.5. Risultati della PEF**A.5.1. Benchmark**

Per ciascun prodotto rappresentativo deve essere fornito il benchmark corrispondente al profilo PEF del secondo studio PEF-RP modellizzato dopo aver tenuto conto dei risultati degli studi di sostegno.

Per ciascun prodotto rappresentativo la PEFCR deve fornire i risultati del benchmark sotto forma di valori caratterizzati, normalizzati e ponderati per ciascuna delle categorie di impatto EF (non solo delle più rilevanti) e come punteggio complessivo unico basato sui fattori di ponderazione di cui alla sezione 5.2.2 dell'allegato I, ciascuno in una tabella diversa. Devono essere forniti i risultati relativi i) al ciclo di vita completo e ii) al ciclo di vita completo senza la fase d'uso.

Per i prodotti intermedi il calcolo del benchmark può essere escluso. La comunicazione dei risultati caratterizzati, normalizzati e ponderati, calcolati per ciascun prodotto rappresentativo intermedio è facoltativa nelle PEFCR, ma obbligatoria nello studio PEF e nella relazione PEF.

A.5.2. Classi di prestazione

L'identificazione delle classi di prestazione non è obbligatoria. Ogni segretariato tecnico è libero di definire un metodo per identificarle, qualora lo ritenga opportuno e pertinente. La procedura descritta di seguito è illustrata solo a titolo di esempio.

La procedura individua 5 classi di prestazione: dalla categoria A, che rappresenta la classe migliore, dall'impatto ambientale minimo, fino alla categoria E, che rappresenta la classe peggiore dall'impatto più alto. Le classi di prestazione sono individuate in riferimento al punteggio complessivo unico delle 16 categorie di impatto EF (cfr. la sezione 5.2.2 dell'allegato I).

In primo luogo, il punteggio complessivo unico del prodotto rappresentativo (BM-benchmark, calcolato in base al secondo studio PEF-RP) rappresenta il punto medio della classe C.

In secondo luogo, i limiti superiore e inferiore della categoria A a minore impatto e della categoria E a maggiore impatto sono individuati mediante un'analisi di sensitività sul modello di prodotto rappresentativo (se ne esiste più di uno, su ciascuno di essi). Tale analisi permetterà di individuare i parametri più rilevanti che contribuiscono al punteggio complessivo unico. Dopo aver individuato i parametri, in base ai dati di settore forniti dal segretariato tecnico, si individuano il miglior prodotto teorico (calcolato assegnando il miglior valore tecnicamente fattibile per ciascun parametro) e il peggior prodotto teorico (calcolato assegnando il peggior valore tecnicamente fattibile per ciascun parametro). Questi due prodotti teorici permettono di definire il limite superiore della categoria A (OS-BP) e il limite inferiore della categoria E (OS-WP).

Una volta individuati i due estremi e il punto medio della classe C, gli altri limiti delle categorie sono identificati in base alla tabella seguente:

Tabella NN-9

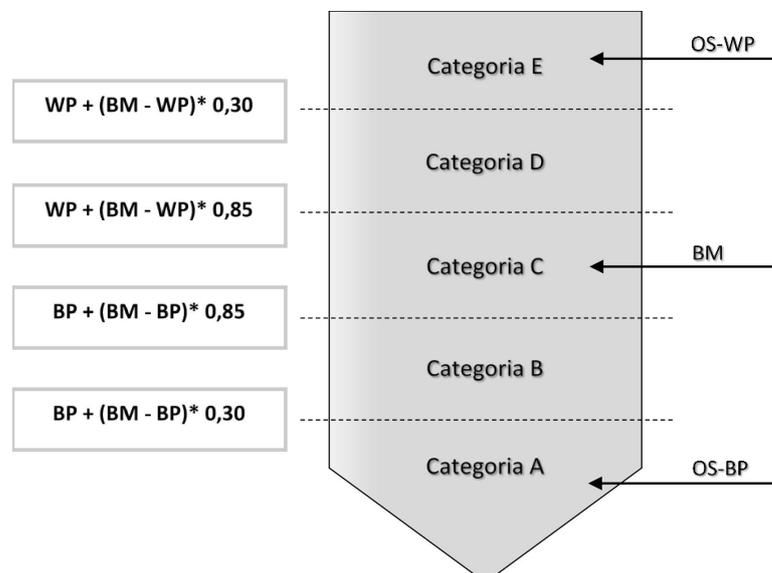
Determinazione dei limiti delle classi di prestazione

Categoria	Limiti della classe di prestazione
A	$OS < BP + (BM - BP) * 0,30$
B	$BP + (BM - BP) * 0,30 \leq OS < BP + (BM - BP) * 0,85$
C	$BP + (BM - BP) * 0,85 \leq OS < WP + (BM - WP) * 0,85$
D	$WP + (BM - WP) * 0,85 \leq OS < WP + (BM - WP) * 0,30$
E	$OS \geq WP + (BM - WP) * 0,30$

dove OS-BP è il punteggio complessivo unico del miglior prodotto, OS-WP è il punteggio complessivo unico del peggior prodotto, BM è il punteggio complessivo unico del prodotto rappresentativo (benchmark), OS è il punteggio complessivo unico di un prodotto specifico, calcolato sulla base di uno studio PEF effettuato conformemente alla PEFCR.

Figura M-3

Classi di prestazione PEF



A.6. Interpretazione dei risultati dell'impronta ambientale di prodotto

A.6.1. Identificazione dei punti critici

L'identificazione delle categorie di impatto, delle fasi del ciclo di vita, dei processi, dei flussi elementari diretti, dei benchmark e delle classi di prestazione più rilevanti deve basarsi sul primo e sul secondo studio PEF-RP. Il secondo studio PEF-RP determina gli elementi che dovranno figurare nella PEFCR. L'identificazione dei processi e dei flussi elementari diretti più rilevanti è fondamentale ai fini della definizione dei requisiti relativi ai dati (per ulteriori informazioni cfr. sezioni precedenti sui requisiti in materia di qualità dei dati).

A.6.1.1. Procedura per individuare le categorie di impatto più rilevanti

Le categorie di impatto più rilevanti sono individuate secondo i requisiti di cui alla sezione 6.3.1 dell'allegato I. L'utilizzatore del metodo PEFCR può aggiungerne altre, ma non può eliminarne nessuna.

A.6.1.2. Procedura per individuare le fasi del ciclo di vita più rilevanti

Le fasi del ciclo di vita più rilevanti sono individuate secondo i requisiti di cui alla sezione 6.3.2 dell'allegato I. Il segretariato tecnico può decidere di suddividerle o aggiungerne altre se vi sono motivi fondati per farlo. Questa scelta deve essere giustificata nella PEFCR. Ad esempio, la fase del ciclo di vita "acquisizione delle materie prime e prelaborazione" può essere suddivisa in "acquisizione delle materie prime", "prelaborazione" e "trasporto delle materie prime da parte del fornitore".

A.6.1.3. Procedura per individuare i processi più rilevanti

I processi più rilevanti devono essere individuati secondo i requisiti di cui alla sezione 6.3.3 dell'allegato I. La PEFCR può aggiungerne altri, ma non può eliminarne nessuna.

Per lo più si possono individuare dataset aggregati in senso verticale rappresentativi di processi rilevanti, nel qual caso può essere poco chiaro quale sia il processo che contribuisce a una categoria di impatto. Per individuare la rilevanza, il segretariato tecnico può decidere se raccogliere altri dati disaggregati o se trattare il dataset aggregato come un processo.

A.6.1.4. Procedura per individuare i flussi elementari diretti più rilevanti

I flussi elementari diretti più rilevanti sono individuati secondo i requisiti di cui alla sezione 6.3.4 dell'allegato I. Il segretariato tecnico può aggiungerne altri, ma non può eliminarne nessuno. Per ciascuno dei processi più rilevanti è essenziale individuare i flussi elementari diretti più rilevanti per definire quali emissioni dirette o uso di risorse debbano essere richiesti come dati specifici dell'impresa (ossia i flussi elementari di foreground all'interno dei processi che figurano nella PEFCR come dati obbligatori specifici dell'impresa).

A.7. Relazioni sull'impronta ambientale di prodotto

I requisiti generali relativi alle relazioni PEF figurano nell'allegato I (sezione 8). Tutti gli studi PEF (compresi gli studi PEF-RP e gli studi di sostegno) devono comprendere una relazione PEF. Le relazioni PEF forniscono un resoconto pertinente, esauriente, coerente, accurato e trasparente dello studio e degli impatti ambientali calcolati associati al prodotto.

Nella parte E del presente allegato figura un modello di relazione PEF che contiene le informazioni dettagliate da fornire in tali relazioni. Il segretariato tecnico può decidere che la relazione debba contenere anche altre informazioni, oltre a quelle di cui alla parte E del presente allegato.

A.8. Verifica e convalida degli studi, delle relazioni e dei mezzi di comunicazione relativi alla PEF

A.8.1. Definizione dell'ambito di applicazione della verifica

La verifica dello studio PEF deve garantire che lo studio sia condotto in conformità della PEFCR cui fa riferimento.

A.8.2. Verificatori

L'indipendenza dei verificatori deve essere garantita dal rispetto della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020:2012 per quanto riguarda un verificatore terzo: nella fattispecie i verificatori non devono avere conflitti di interesse in relazione ai prodotti allo studio, non possono far parte del segretariato tecnico né essere stati consulenti in fasi precedenti dei lavori (studi PEF-RP, studi di sostegno, riesame della PEFCR ecc.).

A.8.3. Requisiti di verifica/convalida: requisiti per la verifica/convalida se una PEFCR è disponibile

I verificatori devono accertare che la relazione PEF, la comunicazione relativa alla PEF (se pertinente) e lo studio PEF siano conformi ai seguenti documenti:

- (a) la versione più recente della PEFCR applicabile al prodotto allo studio;
- (b) conformità all'allegato I.

La verifica e la convalida dello studio PEF devono essere realizzate come minimo in conformità dei requisiti elencati nella sezione 8.4.1 dell'allegato I e nella sezione A.2.3 del presente allegato, e secondo i requisiti aggiuntivi specifici della PEFCR definiti dal segretariato tecnico e documentati nella sezione "Verifica" della PEFCR.

A.8.3.1 Requisiti minimi di verifica e convalida dello studio PEF

Oltre ai requisiti stabiliti nel metodo PEF, i verificatori devono controllare che, per tutti i processi usati nello studio PEF che sono da convalidare, il valore DQR soddisfi i valori minimi stabiliti nella PEFCR.

La PEFCR può stabilire altri requisiti in materia di convalida in aggiunta a quelli minimi specificati nel presente documento. I verificatori devono controllare che durante il processo di verifica siano soddisfatti tutti i requisiti, minimi e aggiuntivi.

A.8.3.2. Tecniche di verifica e convalida

Oltre ai requisiti stabiliti nel metodo PEF, il verificatore deve controllare se le procedure di campionamento applicate sono conformi alla procedura definita nella PEFCR. I dati comunicati devono essere riscontrati con le fonti, per verificarne la coerenza.

A.8.3.3. Contenuto della dichiarazione di convalida

Oltre ai requisiti stabiliti nel metodo PEF (sezione 8.5.2 dell'allegato I), nella dichiarazione di convalida devono essere inclusi i seguenti elementi: assenza di conflitti di interesse dei verificatori per quanto riguarda i prodotti interessati e assenza di qualsiasi coinvolgimento nelle attività precedenti (elaborazione della PEFCR, studi PEF-RP, studi di sostegno, appartenenza al segretariato tecnico e consulenza prestata all'utilizzatore della PEFCR nei tre anni precedenti).

PARTE B:

MODELLO DI PEFCR

Nota: il testo in corsivo in ogni sezione non deve essere modificato in sede di elaborazione della PEFCR, fatta eccezione per i riferimenti a tabelle, cifre ed equazioni. I riferimenti devono essere rivisti e i relativi link devono essere attivi. Se opportuno, possono essere aggiunte nuove parti di testo.

In caso di requisiti contrastanti tra quelli del presente allegato e dell'allegato I, prevalgono questi ultimi.

Il testo tra parentesi quadre contiene istruzioni per gli autori della PEFCR.

L'ordine delle sezioni e i relativi titoli non devono essere modificati.

[La prima pagina deve contenere come minimo le informazioni seguenti:

- categoria di prodotto alla quale si applica la PEFCR;
- numero della versione
- data di pubblicazione
- durata della validità]

Indice

Acronimi

[Elencare, in ordine alfabetico, tutti gli acronimi usati nella PEFCR. Quelli già inclusi nell'allegato I o nella parte A dell'allegato II devono essere copiati nella loro forma originale. Gli acronimi devono essere forniti in ordine alfabetico.]

Definizioni

[Elencare, in ordine alfabetico, tutte le definizioni utili per la PEFCR. Quelle già incluse nell'allegato I o nella parte A dell'allegato II devono essere copiate nella loro forma originale. Le definizioni devono essere fornite in ordine alfabetico.]

B.1. Introduzione

Il metodo dell'impronta ambientale di prodotto (Product Environmental Footprint – PEF) contiene regole tecniche dettagliate e complete relative allo svolgimento di studi PEF che siano più riproducibili, coerenti, solidi, verificabili e confrontabili. I risultati degli studi PEF costituiscono la base per la comunicazione delle informazioni sull'impronta ambientale e possono essere utilizzati in vari ambiti di applicazione, compresa la gestione interna e la partecipazione a programmi volontari o obbligatori.

Per tutti i requisiti non specificati nella presente regola di categoria relativa all'impronta ambientale di prodotto (PEFCR) il suo utilizzatore deve fare riferimento ai documenti a cui la PEFCR è conforme (cfr. sezione B.7).

La conformità alla presente PEFCR è facoltativa quando si calcola la PEF per fini interni, mentre è obbligatoria se i risultati di uno studio PEF o qualsiasi parte dei suoi contenuti sono destinati a essere comunicati.

Terminologia: deve, dovrebbe e può

La presente PEFCR usa una terminologia precisa per indicare i requisiti, le raccomandazioni e le opzioni a scelta per l'elaborazione di uno studio PEF.

Il termine "deve" è utilizzato per indicare ciò che è necessario compiere affinché uno studio PEF sia conforme alla presente PEFCR.

Il termine "dovrebbe" è utilizzato per indicare una raccomandazione, ma non un requisito. Qualsiasi deviazione da una raccomandazione formulata con "dovrebbe" deve essere trasparente e giustificata in sede di realizzazione dello studio.

Il termine "può" è utilizzato per indicare un'opzione ammessa. In caso di opzioni, la PEF deve giustificare la scelta effettuata con un'adeguata argomentazione.

B.2. Informazioni generali sulla PEFCR

B.2.1. Segretariato tecnico

[Fornire l'elenco delle organizzazioni partecipanti al segretariato tecnico al momento dell'approvazione della PEFCR definitiva. Per ciascuna di esse precisare il tipo (industria, istituzione accademica, ONG, consulente ecc.), e la data di inizio della partecipazione. Il segretariato tecnico può decidere di aggiungere anche i nomi dei rappresentanti di ciascuna organizzazione]

Nome dell'organizzazione	Tipo di organizzazione	Nome dei rappresentanti (facoltativo)

B.2.2. *Consultazioni e portatori di interessi*

[Fornire le seguenti informazioni per ogni consultazione pubblica:

- data di apertura e chiusura della consultazione pubblica
- numero di contributi ricevuti
- nome delle organizzazioni che hanno presentato contributi
- link alla piattaforma online]

B.2.3. *Comitato di riesame e requisiti per il riesame della PEF CR*

[Indicare i nomi dei membri del comitato di riesame e la loro affiliazione. Specificare il nome della persona che presiede il comitato.]

Nome del membro	Affiliazione	Ruolo

I revisori hanno verificato la conformità ai seguenti requisiti:

- (a) la PEF CR è stata elaborata nel rispetto dei requisiti contenuti negli allegati I e II;
- (b) la PEF CR contribuisce alla creazione di profili PEF credibili, pertinenti e coerenti;
- (c) l'ambito di applicazione della PEF CR e i prodotti rappresentativi sono adeguatamente definiti;
- (d) l'unità funzionale, le regole di allocazione e di calcolo sono adeguate per la categoria di prodotto in esame;
- (e) i dataset utilizzati negli studi PEF-RP e di sostegno sono rilevanti, rappresentativi, affidabili e conformi ai requisiti relativi alla qualità dei dati;
- (f) le informazioni ambientali e tecniche aggiuntive prescelte sono adeguate alla categoria di prodotto in esame e la scelta è realizzata in conformità dei requisiti stabiliti nell'allegato I;
- (g) il modello di prodotto rappresentativo e il corrispondente benchmark (se del caso) rappresentano correttamente la categoria o la sottocategoria di prodotti;
- (h) i modelli di organizzazione rappresentative, disaggregati secondo l'PEF CR e aggregati nel formato ILCD, sono conformi ai requisiti dell'impronta ambientale disponibili all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>;
- (i) il modello di prodotto rappresentativo nella corrispondente versione Excel è conforme alle regole enunciate nella sezione A.2.3 dell'allegato II;
- (j) la matrice DNM è correttamente applicata;
- (k) le classi di prestazione, se individuate, sono appropriate per la categoria di prodotto.

[Il segretariato tecnico può eventualmente aggiungere altri criteri di riesame]

Le relazioni pubbliche di riesame figurano nell'allegato 3 della presente PEF CR.

[Il comitato di riesame deve produrre: i) una relazione pubblica di riesame per ogni studio PEF-RP, ii) una relazione pubblica di riesame per la PEF CR definitiva].

B.2.4. *Dichiarazione di riesame*

La presente PEF CR è stata elaborata conformemente al metodo PEF adottato dalla Commissione il [indicare la data di approvazione dell'ultima versione disponibile].

Il o i prodotti rappresentativi descrivono correttamente il o i prodotti medi venduti in Europa (UE+EFTA) appartenenti alla categoria/sottocategoria di prodotti oggetto della presente PEF CR.

Gli studi PEF svolti in conformità della presente PEFCR dovrebbero condurre a risultati riproducibili e le informazioni ivi contenute possono essere utilizzate per effettuare confronti e asserzioni comparative, nel rispetto delle condizioni prescritte (cfr. sezione sui limiti). [L'ultima parte di questa dichiarazione deve essere soppressa se la PEFCR riguarda prodotti intermedi].

[La dichiarazione di riesame deve essere compilata dal revisore]

B.2.5. *Validità geografica*

La presente PEFCR è valida per i prodotti che rientrano nel suo ambito di applicazione, venduti o consumati nell'UE + EFTA.

Ogni studio PEF deve specificare la sua validità geografica elencando tutti i paesi in cui il prodotto oggetto dello studio è consumato/venduto, con la relativa quota di mercato. Nel caso in cui non siano disponibili le informazioni sul mercato per il prodotto oggetto dello studio, l'UE + EFTA devono essere considerate il mercato di vendita/consumo, con una quota uguale per ciascun paese.

B.2.6. *Lingua*

La PEFCR è redatta in lingua inglese. In caso di conflitto, l'originale in lingua inglese prevale sulle versioni tradotte.

B.2.7. *Conformità ad altri documenti*

La presente PEFCR è stata redatta in conformità dei documenti seguenti (in ordine di importanza):

Metodo dell'impronta ambientale di prodotto (PEF)

....

[Nella PEFCR deve essere elencato ogni altro documento a cui essa è conforme.]

B.3. **Ambito di applicazione della PEFCR**

[i) Descrivere l'ambito di applicazione della PEFCR, ii) elencare e descrivere le eventuali sottocategorie incluse nella PEFCR, descrivere il o i prodotti considerati e le prestazioni tecniche]

B.3.1. *Classificazione dei prodotti*

I codici CPA dei prodotti inclusi nella presente PEFCR sono:

[Sulla base della categoria/sottocategoria di prodotti, fornire la corrispondente classificazione dei prodotti associata alle attività (CPA) (secondo l'ultima versione disponibile dell'elenco CPA). Qualora siano utilizzate diverse categorie CPA per definire vari metodi di produzione per prodotti simili, la PEFCR deve tener conto di tutte. Identificare le eventuali sottocategorie non contemplate nella CPA.]

B.3.2. *Prodotti rappresentativi*

[Nella PEFCR deve figurare una descrizione del o dei prodotti rappresentativi e del modo in cui sono stati definiti. Il segretariato tecnico deve fornire in un allegato della PEFCR le informazioni relative a tutte le tappe che hanno portato alla definizione del "modello" del prodotto rappresentativo e comunicare le informazioni raccolte].

Lo studio PEF del o dei prodotti rappresentativi (PEF-RP) è disponibile su richiesta presso il coordinatore del segretariato tecnico, il quale è incaricato di distribuirlo con una clausola di esonero della responsabilità per quanto concerne i limiti dello studio.

B.3.3. *Unità funzionale e flusso di riferimento*

L'unità funzionale è... [completare].

La **tabella B.1** presenta gli aspetti principali utilizzati per definire l'unità funzionale.

Tabella B. 1.

Aspetti principali dell'unità funzionale

Che cosa?	[Completare. Si noti che se nella PEFCR è usato il termine "parti non commestibili", il segretariato tecnico deve fornirne la definizione]
Quanto?	[Completare]
Quale livello di qualità?	[Completare]
Per quanto tempo?	[Completare]

Il flusso di riferimento è la quantità di prodotto necessaria per assolvere alla funzione definita e deve essere misurato in... [inserire le unità]. Tutti i dati quantitativi sugli elementi in ingresso e in uscita raccolti nello studio devono essere calcolati rispetto a questo flusso di riferimento.

[La PEFCR deve descrivere i) il modo in cui ciascun aspetto dell'unità funzionale influisce sull'impronta ambientale del prodotto; ii) come includere tale effetto nei calcoli dell'impronta ambientale e iii) come deve essere calcolato un opportuno flusso di riferimento ⁽²⁷⁾. Inoltre la PEFCR deve spiegare e documentare l'eventuale omissione di funzioni del prodotto nella definizione dell'unità funzionale nonché giustificare le motivazioni. Nel caso in cui siano necessari parametri di calcolo, la PEFCR deve indicare i valori predefiniti o prescrivere l'indicazione di tali parametri nell'elenco delle informazioni obbligatorie specifiche dell'impresa. Fornire un esempio di calcolo].

B.3.4. Confine del sistema

[In questa sezione deve figurare un diagramma che indica chiaramente i processi e le fasi del ciclo di vita inclusi nella categoria/sottocategoria di prodotti. Fornire una breve descrizione dei processi e delle fasi del ciclo di vita. Il diagramma deve contenere un'indicazione dei processi per i quali è d'obbligo usare i dati specifici dell'impresa e dei processi esclusi dal confine del sistema.]

Le fasi del ciclo di vita e i processi seguenti devono essere inclusi nel confine del sistema:

Tabella B. 2.

Fasi del ciclo di vita

Fase del ciclo di vita	Breve descrizione dei processi inclusi

In conformità della presente PEFCR i processi seguenti possono essere esclusi in base alla regola di esclusione: [inserire l'elenco dei processi da escludere sulla base della regola di esclusione]. Non è ammessa nessun'altra esclusione. OPPURE In conformità della presente PEFCR nessuna esclusione è applicabile.

Ogni studio PEF effettuato conformemente alla presente PEFCR deve includere un diagramma delle attività che rientrano nel caso 1, 2 o 3 della matrice DNM.

B.3.5. Elenco delle categorie di impatto EF

Ogni studio PEF effettuato conformemente alla presente PEFCR deve calcolare il profilo PEF considerando tutte le categorie di impatto EF elencate nella seguente tabella. [Il segretariato tecnico deve indicare nella tabella se le sottocategorie relative ai cambiamenti climatici devono essere calcolate separatamente. Se una o entrambe le sottocategorie non sono comunicate, il segretariato tecnico deve inserire una nota a piè di pagina che ne spieghi i motivi, ad esempio: "I sottoindicatori 'cambiamenti climatici, carbonio biogenico' e 'cambiamenti climatici, uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo' non devono essere comunicati separatamente perché il contributo di ciascuno di essi all'impatto totale dei cambiamenti climatici, sulla base dei risultati del benchmark, è inferiore a 5 %".]

⁽²⁷⁾ Il flusso di riferimento è la quantità di prodotto necessaria per assolvere all'unità funzionale definita.

Tabella B. 3.

Elenco delle categorie di impatto da utilizzare per calcolare il profilo PEF

Categoria di impatto EF	Indicatore della categoria di impatto	Unità	Modello di caratterizzazione	Robustezza
Cambiamenti climatici, totale ⁽¹⁾	Potenziale di riscaldamento globale (GWP100)	kg di CO ₂ eq	Modello di Berna - Potenziali di riscaldamento globale in un arco temporale di 100 anni (sulla base di IPCC 2013).	I
Riduzione dello strato di ozono	Potenziale di riduzione dell'ozono (ODP)	kg CFC-11 eq	Modello EDIP basato sui potenziali di riduzione dello strato di ozono dell'Organizzazione meteorologica mondiale (OMM) in un arco di tempo infinito (OMM 2014 + integrazioni)	I
Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni	Unità tossica comparativa per gli esseri umani (CTU _h)	CTUh	Sulla base del modello USEtox2.1 (Fantke et al. 2017), adattato come in Saouter et al., 2018	III
Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni	Unità tossica comparativa per gli esseri umani (CTU _h)	CTUh	Sulla base del modello USEtox2.1 (Fantke et al. 2017), adattato come in Saouter et al., 2018	III
Particolato	Impatto sulla salute umana	Incidenza delle malattie	Modello PM (Fantke et al., 2016 in UNEP 2016)	I
Radiazione ionizzante, salute umana	Efficienza dell'esposizione umana all'U ²³⁵	kBq U ²³⁵ eq	Modello degli effetti sulla salute umana elaborato da Dreicer et al. 1995 (Frischknecht et al., 2000)	II
Formazione di ozono fotochimico, salute umana	Aumento della concentrazione di ozono troposferico	kg NMVOC eq	Modello LOTOS-EUROS (Van Zelm et al., 2008) applicato in ReCiPe 2008	II
Acidificazione	Superamento accumulato	moli di H ⁺ eq	Superamento accumulato (Seppälä et al. 2006, Posch et al., 2008)	II
Eutrofizzazione, terrestre	Superamento accumulato	moli di N eq	Superamento accumulato (Seppälä et al. 2006, Posch et al., 2008)	II
Eutrofizzazione, acque dolci	Frazione di nutrienti che raggiunge il comparto finale acque dolci (P)	kg P eq	Modello EUTREND (Struijs et al., 2009) applicato in ReCiPe	II
Eutrofizzazione, marina	Frazione di nutrienti che raggiunge il comparto finale acque marine (N)	kg N eq	Modello EUTREND (Struijs et al., 2009) applicato in ReCiPe	II
Ecotossicità, acque dolci	Unità tossica comparativa per gli ecosistemi (CTU _e)	CTUe	Sulla base del modello USEtox2.1 (Fantke et al. 2017), adattato come in Saouter et al., 2018	III
Uso del suolo ⁽²⁾	Indice di qualità del suolo ⁽³⁾	Valore adimensionale (pt)	Indice di qualità del suolo basato sul modello LANCA (De Laurentiis et al. 2019) e sul fattore di caratterizzazione LANCA versione 2.5 (Horn e Maier, 2018)	III

Uso d'acqua	Potenziale mancanza d'acqua per l'utilizzatore (consumo di acqua ponderato in funzione della mancanza)	m ³ acqua equivalente di mancanza d'acqua	Modello Available Water Remaining (AWARE) (Boulay <i>et al.</i> , 2018; UNEP 2016)	III
Uso delle risorse – minerali e metalli	Impoverimento delle risorse abiotiche (ADP riserve finali)	kg Sb _{eq}	van Oers <i>et al.</i> , 2002 come nel metodo CML 2002, v.4.8	III
Uso delle risorse – fossili	Impoverimento di risorse abiotiche – combustibili fossili (ADP – fossili) (*)	MJ	van Oers <i>et al.</i> , 2002 come nel metodo CML 2002, v.4.8	III

(¹) L'indicatore "cambiamenti climatici, totali" è costituito da tre sottoindicatori: cambiamenti climatici, combustibili fossili; cambiamenti climatici, carbonio biogenico; cambiamenti climatici, uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo. I sottoindicatori sono descritti più in dettaglio nella sezione 4.4.10. Le sottocategorie "cambiamenti climatici – carbonio fossile", "cambiamenti climatici – carbonio biogenico" e "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" devono essere trattate separatamente se indicano, ciascuna, un contributo superiore al 5 % al punteggio totale dei cambiamenti climatici.

(²) Fa riferimento all'occupazione e alla trasformazione.

(³) Questo indice è il risultato dell'aggregazione, effettuata dal JRC, di 4 indicatori (produzione biotica, resistenza all'erosione, filtrazione meccanica e ricostituzione delle acque sotterranee) previsti dal modello LANCA per la valutazione degli impatti dovuti all'uso del suolo, come riportato in De Laurentiis *et al.*, 2019.

(⁴) Nell'elenco dei flussi EF, e per la raccomandazione attuale, l'uranio figura tra i vettori energetici ed è misurato in MJ.

L'elenco completo dei fattori di normalizzazione e ponderazione è disponibile nell'allegato 1 – Elenco dei fattori di normalizzazione e dei fattori di ponderazione dell'impronta ambientale.

L'elenco completo dei fattori di caratterizzazione è disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>. [Il segretariato tecnico deve specificare il pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale da utilizzare.]

B.3.6. Informazioni tecniche aggiuntive

[Il segretariato tecnico deve elencare le informazioni tecniche aggiuntive da comunicare]:

— ...

[Per i prodotti intermedi:]

— Il contenuto di carbonio biogenico al cancello della fabbrica (contenuto fisico) deve essere comunicato. Se proveniente da una foresta nativa, le corrispondenti emissioni di carbonio devono essere modellizzate con il flusso elementare "(cambiamento d'uso del suolo)".

— Il contenuto riciclato (R_i) deve essere comunicato.

— I risultati con i valori A specifici dell'applicazione devono essere comunicati, se del caso.

B.3.7. Informazioni ambientali aggiuntive

[Specificare quali informazioni ambientali aggiuntive devono o dovrebbero essere comunicate (indicare le unità). Evitare, se possibile, l'uso della forma verbale "dovrebbe". Indicare tutti i metodi utilizzati per comunicare le informazioni aggiuntive.]

La biodiversità è considerata rilevante ai fini della presente PEF CR.

OPPURE

La biodiversità non è considerata rilevante ai fini della presente PEF CR.

[Se la biodiversità è rilevante, la PEF CR deve descrivere come gli impatti su di essa devono essere valutati dall'utilizzatore della PEF CR.]

B.3.8. Limiti

[Elencare i limiti di uno studio PEF, anche se svolto conformemente alla presente PEF CR].

B.3.8.1. Confronti e asserzioni comparative

[Indicare le condizioni alle quali può essere effettuato un confronto o un'asserzione comparativa.]

B.4. **Categorie di impatto, fasi del ciclo di vita, processi e flussi elementari più rilevanti**B.4.1. *Categorie di impatto EF più rilevanti*

[Nel caso in cui la PEFCR non preveda sottocategorie] Le categorie di impatto più rilevanti per la categoria di prodotto oggetto della presente PEFCR sono le seguenti:

— [elencare le categorie di impatto più rilevanti per categoria].

[Nel caso in cui la PEFCR preveda sottocategorie] Le categorie di impatto più rilevanti per la sottocategoria [nome] oggetto della presente PEFCR sono le seguenti:

— [elencare le categorie di impatto più rilevanti per ciascuna sottocategoria].

B.4.2. *Fasi del ciclo di vita più rilevanti*

[Nel caso in cui la PEFCR non preveda sottocategorie] Le fasi del ciclo di vita più rilevanti per la categoria di prodotto oggetto della presente PEFCR sono le seguenti:

— [elencare le fasi del ciclo di vita più rilevanti per sottocategoria]

[Nel caso in cui la PEFCR preveda sottocategorie] Le fasi del ciclo di vita più rilevanti per la sottocategoria [nome] oggetto della presente PEFCR sono le seguenti:

— [elencare le fasi del ciclo di vita più rilevanti per ciascuna sottocategoria]

B.4.3. *Processi più rilevanti*

I processi più rilevanti per la categoria di prodotto oggetto della presente PEFCR sono i seguenti [questa tabella deve essere compilata in base ai risultati finali degli studi PEF del o dei prodotti rappresentativi. Fornire, se del caso, una tabella per sottosettore.]

Tabella B. 4.

Elenco dei processi più rilevanti

Categoria di impatto	Processi
Categoria di impatto rilevante 1	Processo A (della fase X del ciclo di vita)
	Processo B (della fase Y del ciclo di vita)
Categoria di impatto rilevante 2	Processo A (della fase X del ciclo di vita)
	Processo B (della fase X del ciclo di vita)
Categoria di impatto rilevante n	Processo A (della fase X del ciclo di vita)
	Processo B (della fase X del ciclo di vita)

B.4.4. *Flussi elementari diretti più rilevanti*

I flussi elementari diretti più rilevanti per la categoria di prodotto oggetto della presente PEFCR sono i seguenti [questo elenco deve essere compilato in base ai risultati finali degli studi PEF del o dei prodotti rappresentativi. Fornire, se del caso, una tabella per sottosettore.]

B.4.4.1. *Carenza di dati e dati vicarianti*

[In questa sezione devono figurare:

l'elenco dei dati specifici dell'impresa da raccogliere la cui carenza è spesso constatata dalle imprese nel settore considerato, e il modo in cui poter colmare tali carenze nel contesto dello studio PEF;

l'elenco dei processi esclusi dalla PEFCR a causa di dataset mancanti che l'utilizzatore della PEFCR non deve compilare;

l'elenco dei processi per i quali l'utilizzatore deve applicare dataset conformi all'ILCD-EL.

Il segretariato tecnico può decidere di indicare nel file Excel dell'LCI (cfr. sezione B.5 del presente allegato) i processi per i quali non è disponibile alcun dataset e che quindi sono considerati carenti ed esigono dati vicarianti.]

B.5. Inventario del ciclo di vita

Tutti i dataset di nuova creazione devono essere conformi ai requisiti dell'impronta ambientale o dell'ILCD-EL (cfr. regole di cui alla sezione B 5.5).

[La PEFCR deve specificare se il campionamento è ammesso. Se il segretariato tecnico autorizza il campionamento, la PEFCR deve illustrare la procedura descritta nel metodo PEF e contenere la seguente frase:] Qualora sia necessario, il campionamento deve essere eseguito come specificato nella presente PEFCR. Il campionamento tuttavia non è obbligatorio e gli utilizzatori della presente PEFCR possono decidere di raccogliere i dati di tutti gli impianti o tutte le aziende agricole senza procedere a un campionamento.

B.5.1. Elenco dei dati obbligatori specifici dell'impresa

[Il segretariato tecnico deve elencare i processi da modellizzare con dati obbligatori specifici dell'impresa (ossia i dati di processo e i flussi elementari diretti). Si noti che i flussi elementari diretti elencati devono essere allineati alla nomenclatura utilizzata dalla versione più recente del pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale ⁽²⁸⁾].

Processo A

[Descrivere brevemente il processo A. Elencare tutti i dati di processo e i flussi elementari diretti che devono essere raccolti e i dataset relativi ai sottoprocessi connessi ai dati di processo del processo A. Usare la seguente tabella per introdurre almeno un esempio nella PEFCR. Se nella tabella sono elencati solo alcuni processi, creare un file Excel con l'elenco completo.]

Tabella B. 5.

Requisiti per la raccolta dei dati per il processo obbligatorio A

Requisiti per la raccolta dei dati			Requisiti per la modellizzazione							Osse- rva- zioni	
Dati di processo da raccogliere	Requisiti specifici (ad es. frequenza, norma di misurazione ecc.)	Unità di misura	Dataset predefinito da utilizzare	Fonte del dataset (nodo)	UUID (Universally Unique Identifier)	TiR	Te-R	G-eR	P	DQR	
Elementi in ingresso:											
[Es.: uso annuo di energia elettrica]	[Es.: media 3 anni]	[Es. kWh/anno]	[Es.: mix energia di rete 1 kV-60kV/UE28 +3]	[Link al nodo pertinente della rete LCDN.	[Es.: 0af0a6-a8-aebc-4eeb-99f8-5cc-f2304-b99d]	[Es. 1,6]					

⁽²⁸⁾ Disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

Requisiti per la raccolta dei dati			Requisiti per la modellizzazione								Osse- rva- zioni
				Specifi- care anche lo "stock di dati"]							
Elementi in uscita:											
...					

[Elencare tutte le emissioni e le risorse che devono essere modellizzate con le informazioni specifiche dell'impresa (flussi elementari di foreground più rilevanti) nel processo A.]

Tabella B. 6.

Requisiti per la raccolta dei flussi elementari diretti del processo obbligatorio A

Emissioni/risorse	Flusso elementare	UUID (Universally Unique Identifier)	Frequenza di misurazione	Metodo di misurazione predefinito ⁽¹⁾	Osservazioni

⁽¹⁾ A meno che la legislazione nazionale in materia non preveda metodi di misurazione specifici.

Cfr. file Excel denominato "[Nome PEFCR_numero della versione] – Inventario del ciclo di vita" per l'elenco di tutti i dati specifici dell'impresa da raccogliere.

B.5.2. Elenco dei processi a cura dell'impresa

[I processi elencati nella presente sezione devono essere complementari a quelli indicati come dati specifici dell'impresa obbligatori. Non è ammesso ripetere processi o dati. Qualora non si preveda che l'impresa conduca ulteriori processi, aggiungere la frase seguente: "Non si prevede che l'impresa conduca altri processi oltre a quelli elencati come dati obbligatori specifici dell'impresa"].

I processi seguenti sono a cura dell'utilizzatore della PEFCR:

Processo X

Processo Y

...

Processo X

[Descrivere brevemente il processo "x". Elencare i dati di processo e i flussi elementari diretti che devono essere raccolti come minimo e i dataset predefiniti dei sottoprocessi connessi ai dati di processo del processo "x". Indicare l'unità di misura, le modalità di misurazione e qualsiasi altra caratteristica che possa aiutare l'utilizzatore. Si noti che i flussi elementari diretti elencati devono essere allineati alla nomenclatura utilizzata dalla versione più recente del pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale ⁽²⁹⁾]. Usare la seguente tabella per introdurre almeno un esempio nella PEFCR. Se nella tabella sono elencati solo alcuni processi, creare un file Excel con l'elenco completo.]

⁽²⁹⁾ Disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

Tabella B. 7.

Requisiti per la raccolta dei dati per il processo X

Requisiti per la raccolta dei dati			Requisiti per la modellizzazione							Osse- rva- zioni	
Dati di pro- cesso da racco- gliere	Requi- siti specifici (ad es. fre- quenza, norma di misura- zione ecc.)	Unità di misura	Dataset predefi- nito da utilizzare	Fonte del dataset (nodo e stock di dati)	UUID (Univer- sally Unique Identifier)	TiR	Te- R	G- eR	P	DQR	

Elementi in ingresso:

[Es.: uso annuo di energia elet- trica]	[Es.: media 3 anni]	[Es. kWh/ anno]	[Es.: mix energia di rete 1 kV-60k- V/UE28 +3]	[Link al nodo perti- nente della rete LCDN. Specifi- care anche lo "stock di dati"]	[Es.: 0af0a6- a8-aebc- 4eeb- 99f8-5cc- f2304- b99d]	[Es. 1,6]					

Requisiti per la raccolta dei dati	Requisiti per la modellizzazione							Osse- rva- zioni
------------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--	------------------------

Elementi in uscita:

...					

Tabella B. 8.

Requisiti per la raccolta dei flussi elementari diretti del processo X

Emissioni/risorse	Flusso elementare	UUID (Universally Unique Identifier)	Frequenza di misurazione	Metodo di misurazione predefinito ⁽¹⁾	Osservazioni

⁽¹⁾ A meno che la legislazione nazionale in materia non preveda metodi di misurazione specifici.

Cfr. file Excel denominato "[Nome PEFCR_numero della versione] – Inventario del ciclo di vita" per l'elenco di tutti i processi che si prevede rientrino nel caso 1.

B.5.3. *Requisiti in materia di qualità dei dati*

La qualità dei dati di ciascun dataset e dello studio completo PEF deve essere calcolata e comunicata. Il valore DQR deve essere calcolato applicando la seguente formula con quattro criteri:

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

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) definisce in che misura i processi e 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.

Nelle sezioni seguenti figurano le tabelle contenenti le istruzioni per la valutazione semiquantitativa di ciascun criterio.

[La PEFCR può prevedere requisiti più rigorosi di qualità dei dati più o requisiti supplementari in materia di valutazione della qualità dei dati. La PEFCR deve indicare le formule da usare per calcolare il valore DQR di i) dati specifici dell'impresa (equazione 20 dell'allegato I), ii) dataset secondari (equazione 19 dell'allegato I), iii) studio PEF (equazione 20 dell'allegato I)].

B.5.3.1. Dataset specifico dell'impresa

Il valore DQR deve essere calcolato a livello di disaggregazione -1, prima di qualsiasi aggregazione dei sottoprocessi o dei flussi elementari. Il valore DQR del dataset specifico dell'impresa deve essere calcolato come segue:

- 1) selezionare i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti: i dati di processo più rilevanti sono quelli relativi ai sottoprocessi (ossia dataset secondari) che rappresentano almeno l'80 % dell'impatto ambientale totale del dataset specifico dell'impresa, elencati in ordine di contributo decrescente. I flussi elementari diretti più rilevanti sono quelli che rappresentano cumulativamente almeno l'80 % dell'impatto totale dei flussi elementari diretti;
- 2) calcolare i criteri DQR - TeR, TiR, GeR e P - per ciascuno dei dati di processo più rilevanti e per ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti. I valori di ciascun criterio devono essere assegnati in base alla tabella B.9.
 - a. Ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti è costituito dalla quantità e dal nome del flusso elementare diretto (ad esempio 40 g biossido di carbonio). Per ciascuno dei flussi elementari più rilevanti l'utilizzatore della PEFCR deve valutare i 4 criteri DQR denominati TeR_{EF} , TiR_{EF} , GeR_{EF} , P_{EF} , ad esempio, l'utilizzatore della PEFCR deve valutare il momento e la zona geografica in cui il flusso è stato misurato, e per quale tecnologia è stata fatta la misurazione;
 - b. per ciascuno dei dati di processo più rilevanti, l'utilizzatore della PEFCR deve valutare i 4 criteri DQR (ossia TeR_{AD} , TiR_{AD} , GeR_{AD} , P_{AD});
 - c. considerando che i dati dei processi obbligatori devono essere specifici dell'impresa, il punteggio di P non può essere superiore a 3, mentre per TiR, TeR e GeR non può essere superiore a 2 (il valore DQR deve essere $\leq 1,5$);
- 3) calcolare il contributo ambientale di ciascuno dei dati di processo più rilevanti (collegandolo al sottoprocesso appropriato) e ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti alla somma totale dell'impatto ambientale di tutti i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti, in % (ponderato, utilizzando tutte le categorie di impatto EF). Ad esempio, il dataset compilato ex novo contiene solo due dati rilevanti di processo che insieme rappresentano l'80 % dell'impatto ambientale totale del dataset:
 - a. il dato di processo 1 rappresenta il 30 % dell'impatto ambientale totale del dataset. Il contributo di questo processo al totale dell'80 % è pari al 37,5 % (la seconda cifra è la ponderazione da utilizzare);

- b. il dato di processo 2 rappresenta il 50 % dell'impatto ambientale totale del dataset. Il contributo di questo processo al totale dell'80 % è pari al 62,5 % (la seconda cifra è la ponderazione da utilizzare);
- 4) calcolare i criteri TeR , TiR , GeR e P del dataset compilato ex novo come media ponderata di ciascun criterio per i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti. La ponderazione è il contributo relativo (in %) di ciascuno dei dati di processo e flussi elementari diretti più rilevanti calcolato al punto 3;
- 5) L'utilizzatore della PEFCR deve calcolare il valore DQR totale del dataset compilato ex novo utilizzando l'equazione B.2, dove \overline{TeR} , \overline{TiR} , \overline{GeR} , \overline{P} sono le medie ponderate calcolate conformemente al punto 4.

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

Tabella B. 9.

Come determinare il valore dei criteri DQR per i dataset con informazioni specifiche dell'impresa

[Gli anni di riferimento per il criterio TiR possono essere adattati dal segretario tecnico; nella PEFCR possono essere inserite più tabelle].

Calcolo del valore	P_{EF} e P_{AD}	TiR_{EF} e TiR_{AD}	TeR_{EF} e TeR_{AD}	GeR_{EF} e GeR_{AD}
1	Misurato/calcolato e sottoposto a verifica indipendente	I dati si riferiscono all'esercizio annuale più recente rispetto alla data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale	I flussi elementari e i dati di processo riflettono esplicitamente la tecnologia del dataset compilato ex novo.	I dati di processo e i flussi elementari riflettono l'esatta posizione geografica in cui avviene il processo modellizzato nel dataset compilato ex novo.
2	Misurato/calcolato e sottoposto a verifica interna, plausibilità controllata dal revisore	I dati si riferiscono al massimo a due esercizi annuali rispetto alla data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale	I flussi elementari e i dati di processo sostituiscono la tecnologia del dataset compilato ex novo	I dati di processo e i flussi elementari rispecchiano parzialmente la posizione geografica in cui avviene il processo modellizzato nel dataset compilato ex novo
3	Misurazione/calcolo/letteratura e plausibilità non verificati dal revisore OPPURE stima qualificata basata su calcoli e plausibilità verificata dal revisore	I dati si riferiscono al massimo a tre esercizi annuali rispetto alla data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale	Non pertinente	Non pertinente
4-5	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente

P_{EF} : precisione dei flussi elementari. P_{AD} : precisione dei dati di processo; TiR_{EF} : rappresentatività temporale dei flussi elementari; TiR_{AD} : rappresentatività temporale dei dati di processo; TeR_{EF} : rappresentatività tecnologica dei flussi elementari; TeR_{AD} : rappresentatività tecnologica dei dati di processo; GeR_{EF} : rappresentatività geografica dei flussi elementari; GeR_{AD} : rappresentatività geografica dei dati di processo.

B.5.4. *Matrice fabbisogno dati (matrice DNM)*

Tutti i processi necessari alla modellizzazione del prodotto che non figurano nell'elenco dei dati obbligatori specifici dell'impresa (elencati nella sezione B.5.1) devono essere valutati con la matrice DNM (cfr. tabella B.10). Per valutare quali dati sono necessari per modellizzare l'impronta ambientale del prodotto l'utilizzatore della PEFCR deve applicare la matrice DNM, in funzione del livello di influenza che l'utilizzatore (l'impresa) ha sul processo. La DNM contempla i tre casi seguenti:

1. **Caso 1:** il processo è condotto dall'impresa che applica la PEFCR;
2. **Caso 2:** il processo non è condotto dall'impresa che applica la PEFCR, ma essa ha accesso a informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce;
3. **Caso 3:** il processo non è condotto dall'impresa che applica la PEFCR e essa non ha accesso alle informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce.

Tabella B. 10.

Matrice fabbisogno dati (matrice DNM) ⁽³⁰⁾. *Usare dataset disaggregati.

		Processi più rilevanti	Altri processi
Caso 1: processo condotto dall'impresa che usa la PEFCR	Opzione 1	Fornire dati specifici dell'impresa (come prescritto nella PEFCR) e creare un dataset specifico dell'impresa, in forma aggregata (DQR ≤ 1,5) Calcolare i valori DQR (per ciascun criterio + totale)	
	Opzione 2		Usare i dataset secondari predefiniti della PEFCR, in forma aggregata (DQR ≤ 3,0) Usare i valori DQR predefiniti
Caso 2: processo non condotto dall'impresa che usa la PEFCR e che ha però accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce)	Opzione 1	Fornire dati specifici dell'impresa (come prescritto nella PEFCR) e creare un dataset specifico dell'impresa, in forma aggregata (DQR ≤ 1,5) Calcolare i valori DQR (per ciascun criterio + totale)	
	Opzione 2	Utilizzare dati specifici dell'impresa per i trasporti (distanza), e sostituire i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento (DQR≤3,0)* Rivalutare i criteri DQR nel contesto specifico del prodotto	
	Opzione 3		Utilizzare dati specifici dell'impresa per i trasporti (distanza), e sostituire i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento (DQR≤4,0)* Usare i valori DQR predefiniti.

⁽³⁰⁾ Le opzioni descritte nella matrice DNM non sono elencate in ordine di preferenza.

Caso 3: processo non condotto dall'impresa che usa la PEFCR e che non ha accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce)	Opzione 1	Usare un dataset secondario in forma aggregata (DQR ≤ 3,0). Rivalutare i criteri DQR nel contesto specifico del prodotto	
	Opzione 2		Usare un dataset secondario in forma aggregata (DQR ≤ 4,0). Usare i valori DQR predefiniti

(¹) I dataset specifici dell'impresa devono essere messi a disposizione della Commissione.

B.5.4.1. Processi che rientrano nel caso 1

Per ciascun processo che rientra nel caso 1 esistono due possibilità:

- 1) il processo figura nell'elenco dei processi più rilevanti conformemente alla PEFCR oppure non figura nell'elenco, ma l'impresa vuole comunque fornire dati specifici dell'impresa (opzione 1);
- 2) il processo non figura nell'elenco dei processi più rilevanti e l'impresa preferisce utilizzare un dataset secondario (opzione 2).

Caso 1/opzione 1

Per tutti i processi condotti dall'impresa per i quali l'utilizzatore della PEFCR usa dati specifici dell'impresa, il valore DQR del dataset compilato ex novo deve essere calcolato conformemente alla sezione B.5.3.1.

Caso 1/opzione 2

Solo per i processi meno rilevanti, se decide di modellizzare il processo senza raccogliere dati specifici dell'impresa, l'utilizzatore deve applicare il dataset secondario unitamente ai relativi valori DQR predefiniti che figurano nella PEFCR.

Se il dataset predefinito da utilizzare per il processo non figura nella PEFCR, l'utilizzatore della PEFCR deve trarre i valori DQR dai metadati del dataset originale.

B.5.4.2. Processi che rientrano nel caso 2

Quando un processo non è condotto dall'utilizzatore della PEFCR, ma è possibile accedere ai dati specifici dell'impresa che lo conduce, esistono tre opzioni:

- 1) l'utilizzatore della PEFCR ha accesso a informazioni specifiche esaurienti del fornitore e vuole creare ex novo un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale (opzione 1);
- 2) l'impresa possiede alcune informazioni specifiche del fornitore e vuole apportare alcune modifiche minime (opzione 2);
- 3) il processo non figura tra i più rilevanti e l'impresa vuole apportare alcune modifiche minime (opzione 3).

Caso 2/opzione 1

Per tutti i processi non condotti dall'impresa per i quali l'utilizzatore della PEFCR applica dati specifici dell'impresa che li conduce, il valore DQR del dataset compilato ex novo deve essere calcolato conformemente alla sezione B.5.3.1.

Caso 2/opzione 2

L'utilizzatore della PEFCR deve usare per i trasporti i dati di processo specifici dell'impresa e sostituire i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con i dataset conformi ai requisiti PEF specifici della catena di approvvigionamento, iniziando dal dataset secondario predefinito che figura nella PEFCR.

Si osservi che nella PEFCR figurano tutti i nomi dei dataset, con l'UUID del rispettivo dataset aggregato. Ai fini del presente caso, è necessaria la versione disaggregata del dataset.

L'utilizzatore della PEFCR deve contestualizzare il valore DQR rivalutando i criteri TeR e TiR mediante la o le tabelle B.11. I criteri GeR devono essere ridotti del 30 % ⁽³¹⁾ e i criteri P devono mantenere il valore originario.

Caso 2/opzione 3

L'utilizzatore della PEFCR deve usare per i trasporti i dati di processo specifici dell'impresa e sostituire i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento, iniziando dal dataset secondario predefinito che figura nella PEFCR.

Si osservi che nella PEFCR figurano tutti i nomi dei dataset, con l'UUID del rispettivo dataset aggregato. Ai fini del presente caso, è necessaria la versione disaggregata del dataset.

L'utilizzatore della PEFCR deve utilizzare i valori DQR predefiniti. Se il dataset predefinito da utilizzare per il processo non figura nella PEFCR, l'utilizzatore della PEFCR deve trarre i valori DQR dal dataset originale.

Tabella B. 11.

Come determinare il valore dei criteri DQR quando si utilizzano dataset secondari.

[La PEFCR può contenere più tabelle, che vanno inserite nella sezione sulle fasi del ciclo di vita]

	TiR	TeR	GeR
1	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale rientra nel periodo di validità del dataset	La tecnologia utilizzata nello studio sull'impronta ambientale coincide con quella oggetto del dataset	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge nel paese per il quale vale il dataset
2	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale non cade più di 2 anni oltre la data di scadenza della validità del dataset	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'impronta ambientale sono incluse nel mix di tecnologie oggetto del dataset.	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge nella regione geografica (per es. Europa) per la quale vale il dataset
3	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale non cade più di 4 anni oltre la data di scadenza della validità del dataset	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'impronta ambientale sono solo parzialmente oggetto del dataset	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge in una delle regioni geografiche per le quali vale il dataset
4	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale non cade più di 6 anni oltre la data di scadenza della validità del dataset	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'impronta ambientale sono analoghe a quelle oggetto del dataset	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge in un paese non compreso nella o nelle regioni geografiche per le quali vale il dataset, ma secondo il giudizio di esperti le similitudini sono sufficienti

⁽³¹⁾ Nel caso 2, opzione 2 si propone di ridurre del 30 % il parametro GeR per incentivare l'uso di informazioni specifiche dell'impresa e ricompensare gli sforzi dell'impresa volti ad aumentare la rappresentatività geografica di un dataset secondario mediante la sostituzione del mix di energia elettrica, delle distanze e dei mezzi di trasporto.

5	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale cade oltre 6 anni dopo la durata di validità del dataset	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'impronta ambientale sono diverse da quelle oggetto del dataset	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge in un paese diverso da quello per il quale vale il dataset
---	--	---	---

B.5.4.3. Processi che rientrano nel caso 3

Quando l'impresa che usa la PEFCR non gestisce il processo e non ha accesso ai dati specifici dell'impresa che lo conduce, esistono due possibilità:

- 1) il processo figura nell'elenco dei processi più rilevanti (caso 3, opzione 1);
- 2) il processo non figura nell'elenco dei processi più rilevanti (caso 3, opzione 2).

Caso 3/opzione 1

L'utilizzatore della PEFCR deve contestualizzare i valori DQR del dataset utilizzato, rivalutando i criteri TeR, TiR e GeR mediante la o le tabelle fornite. Il criterio P conserva il valore originario.

Caso 3/opzione 2

Per i processi meno rilevanti, l'utilizzatore della PEFCR deve applicare il corrispondente dataset secondario che figura nella PEFCR con i relativi valori DQR.

Se il dataset predefinito da utilizzare per il processo non figura nella PEFCR, l'utilizzatore della PEFCR deve trarre i valori DQR dal dataset originale.

B.5.5. *Dataset da utilizzare*

La presente PEFCR enumera i dataset secondari che l'utilizzatore deve usare. Quando un dataset necessario per calcolare il profilo PEF non figura tra quelli elencate nella presente PEFCR, l'utilizzatore deve scegliere un'opzione tra quelle seguenti (indicate in ordine di importanza decrescente):

- 1) utilizzare un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale disponibile su uno dei nodi della rete LCDN ⁽³²⁾;
- 2) utilizzare un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale ottenuto da fonti gratuite o commerciali;
- 3) utilizzare un altro dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale ritenuto un buon surrogato. In tal caso, questa informazione deve essere inclusa nella sezione "limiti" della relazione PEF;
- 4) utilizzare un dataset conforme all'ILCD-EL come dataset vicariante. Tali dataset devono essere inclusi nella sezione "limiti" della relazione PEF. al massimo il 10 % del punteggio complessivo unico può essere derivato da dataset conformi all'ILCD-EL; La nomenclatura dei flussi elementari del dataset deve essere allineata con il pacchetto di riferimento dell'impronta ambientale utilizzato nel resto del modello ⁽³³⁾;
- 5) se non è disponibile alcun dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale o dell'ILCD-EL, il dataset deve essere escluso dallo studio PEF. Questa esclusione deve essere indicata chiaramente nella relazione PEF come carenza di dati e convalidata dai verificatori dello studio e della relazione PEF.

B.5.6. *Come calcolare il valore medio DQR dello studio*

Per calcolare il valore medio DQR dello studio PEF, l'utilizzatore della PEFCR deve calcolare separatamente i criteri TeR, TiR, GeR e P dello studio come media ponderata di tutti i processi più rilevanti, sulla base del loro contributo ambientale relativo al punteggio complessivo unico. A tal fine deve seguire le regole di calcolo illustrate nella sezione 4.6.5.8 dell'allegato I.

B.5.7. *Regole di allocazione*

[La PEFCR deve stabilire le regole di allocazione che il suo utilizzatore deve applicare e le modalità di modellizzazione/calcolo. Se si usa l'allocazione economica, il metodo di calcolo per ricavare i fattori di allocazione deve essere stabilito e prescritto nella PEFCR. Utilizzare il modello seguente:]

⁽³²⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/>.

⁽³³⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

Tabella B. 12.

Regole di allocazione

Processo	Regola di allocazione	Istruzioni di modellizzazione	Fattore di allocazione
[Esempio: processo A]	[Esempio: allocazione fisica]	[Esempio: utilizzare la massa dei vari elementi in uscita.]	[Esempio: 0,2]
...	...		

B.5.8. Modellizzazione dell'energia elettrica

Si deve utilizzare il seguente mix di energia elettrica, nell'ordine:

- (a) il prodotto di energia elettrica specifico del fornitore se nel paese esiste un sistema di tracciamento totale o se:
 - (i) è disponibile e
 - (ii) sono soddisfatti i criteri minimi per garantire l'affidabilità degli strumenti contrattuali;
- (b) il mix di energia elettrica totale specifico del fornitore se:
 - (i) è disponibile e
 - (ii) sono soddisfatti i criteri minimi per garantire l'affidabilità degli strumenti contrattuali;
- (c) il "mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese". Per "specifico del paese" si intende il paese in cui ha luogo la fase del ciclo di vita o l'attività. Può trattarsi di un paese dell'UE o di un paese terzo. Il mix residuale di rete permette di evitare il doppio conteggio con l'uso di mix di energia elettrica specifici di fornitori di cui alle lettere a) e b);
- (d) come ultima opzione, il mix residuale medio di rete, mix di consumo dell'UE+ EFTA o il mix residuale di rete, mix di consumo rappresentativo della regione.

Nota: Per la fase d'uso si deve utilizzare il mix di consumo di rete.

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

Serie di criteri minimi per garantire l'integrità degli strumenti contrattuali dei fornitori

Un prodotto/mix di energia elettrica specifico del fornitore può essere utilizzato nel metodo PEF solo se il relativo strumento contrattuale soddisfa i criteri specificati di seguito. Se gli strumenti contrattuali non soddisfano i criteri, nella modellizzazione si deve utilizzare il mix residuale di consumo specifico del paese.

L'elenco dei criteri che seguono si basa sui criteri di cui al documento GHG Protocol Scope 2 Guidance ⁽³⁴⁾. Uno strumento contrattuale utilizzato per modellizzare l'energia elettrica deve rispondere ai criteri illustrati di seguito.

Criterio 1 — Rendere noti gli attributi

- 1) Rendere noto il mix energetico associato all'unità di energia elettrica prodotta.

⁽³⁴⁾ World Resources Institute (WRI) e World Business Council for Sustainable Development WBCSD (2015): GHG Protocol Scope 2 Guidance. An amendment to the GHG Protocol. Corporate Standard.

- 2) Il mix energetico deve essere calcolato sulla base dell'energia elettrica erogata, includendo i certificati procurati e cancellati (ottenuti o acquisiti o ritirati) per conto dei propri clienti. L'energia elettrica proveniente da installazioni per le quali gli attributi sono stati venduti (tramite contratti o certificati) deve essere caratterizzata con gli attributi ambientali del mix residuale di consumo del paese in cui è situata l'installazione.

Critério 2 – Essere utilizzato come dichiarazione unica

- 1) Essere l'unico strumento che reca la dichiarazione degli attributi ambientali associati con la quantità considerata di energia elettrica prodotta.
- 2) Essere tracciato e riscattato, ritirato o cancellato da o per conto dell'impresa (ad esempio per mezzo di audit dei contratti, certificazione da parte di terzi oppure trattamento automatico tramite altri registri, sistemi o meccanismi di informazione).

Critério 3 – Essere il più vicino possibile al periodo di consumo di energia elettrica a cui si applica lo strumento contrattuale

[Il segretariato tecnico può fornire maggiori informazioni in base al metodo PEF]

Modellizzazione del "mix residuale di rete, mix di consumo specifico per paese"

I dataset relativi al mix residuale di rete, mix di consumo, per tipo di energia, per paese e per tensione sono reperibili presso i fornitori di dati.

Se non è disponibile alcun dataset adeguato, si dovrebbe adottare l'approccio seguente.

Determinare il mix di consumo del paese (ad esempio, X % di MWh prodotti con l'energia idroelettrica, Y % di MWh prodotti con centrali a carbone) e combinarlo con il dataset LCI per tipo di energia e per paese/regione (ad esempio, dataset LCI per la produzione di 1 MWh di energia idroelettrica in Svizzera).

I dati di processo connessi al mix di consumo dei paesi terzi per tipo dettagliato di energia devono essere determinati in base a:

- 1) mix di produzione interna per tecnologie di produzione;
- 2) quantità importata e paesi limitrofi di provenienza;
- 3) perdite di trasmissione;
- 4) perdite di distribuzione;
- 5) tipo di approvvigionamento in combustibili (quota di risorse usate, suddivise tra importate e/o interne).

Questi dati sono reperibili nelle pubblicazioni dell'Agenzia internazionale dell'energia (www.iea.org).

I dataset LCI disponibili per ciascuna tecnologia di combustibile. I dataset LCI disponibili generalmente sono specifici di un paese o una regione per quanto concerne:

- 1) l'approvvigionamento in combustibili (quota di risorse usate, suddivise tra importate e/o interne);
- 2) le proprietà dei vettori energetici (ad esempio tenore in elementi e tenore energetico);
- 3) standard tecnologici delle centrali elettriche per quanto riguarda l'efficienza, la tecnologia di combustione, la desolfurazione degli effluenti gassosi, l'eliminazione dei NO_x e la depolverazione.

Regole di allocazione

[La PEFCR deve definire quale relazione fisica deve essere usata dagli studi PEF: i) per suddividere il consumo di energia elettrica tra più prodotti per ogni processo (ad esempio, massa, numero di pezzi, volume ecc.) e ii) per rispecchiare il rapporto della produzione e/o il rapporto delle vendite tra paesi/regioni dell'UE se il prodotto è fabbricato in vari siti o venduto in vari paesi. Qualora tali dati non siano disponibili, deve essere utilizzato il mix di consumo medio dell'UE (UE + EFTA) o il mix di consumo rappresentativo della regione. Utilizzare il modello seguente:]

Tabella B. 13.

Regole di allocazione dell'energia elettrica

Processo	Relazione fisica	Istruzioni di modellizzazione
Processo A	Massa	
Processo B	N di pezzi	
...	...	

Se l'energia elettrica consumata proviene da più di un mix, ciascuna fonte deve essere usata in funzione della sua proporzione nel totale dei kWh consumati. Ad esempio, se una frazione del totale di kWh consumato proviene da un determinato fornitore, per tale parte deve essere usato il mix energetico specifico di quel fornitore. Si veda oltre per il consumo di energia elettrica in loco.

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

- se la produzione (e il relativo consumo di energia elettrica) del prodotto avviene in un sito distinto (edificio), può essere utilizzato il tipo di energia che si riferisce fisicamente al sito;
- se la produzione (e il relativo consumo di energia elettrica) del prodotto avviene in uno spazio comune con un contatore o registrazioni di acquisto o bollette dell'energia elettrica specifici, si possono utilizzare le informazioni specifiche del prodotto (dati del contatore, registrazione, bolletta);
- se tutti i prodotti fabbricati nello stabilimento sono stati oggetto di uno studio PEF disponibile al pubblico, l'impresa che intende presentare la dichiarazione deve mettere a disposizione tutti gli studi PEF. La regola di allocazione applicata deve essere descritta nello studio PEF, applicata in modo uniforme a tutti gli studi PEF connessi al sito e verificata. Un esempio è l'allocazione al 100 % di un mix energetico più verde a un prodotto specifico.

Produzione di energia elettrica in loco:

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

- non è stato venduto alcuno strumento contrattuale a terzi: il proprio mix di energia elettrica (combinato con i dataset LCI) deve essere modellizzato;
- sono stati venduti strumenti contrattuali a terzi: si utilizza il "mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese" combinato con i dataset LCI.

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

- se possibile, applicare la suddivisione. La suddivisione si applica sia alle produzioni separate di energia elettrica sia alla produzione comune in cui, in base alle quantità di energia elettrica, si possono allocare al proprio consumo e alla quota venduta a terzi le emissioni a monte e dirette (per esempio, se un'impresa possiede una pala eolica sul suo sito di produzione ed esporta il 30 % dell'energia elettrica prodotta, le emissioni relative al 70 % dell'energia elettrica prodotta dovrebbero essere contabilizzate nello studio PEF);
- se non è possibile, si deve ricorrere alla sostituzione diretta e utilizzare il mix residuale di consumo specifico del paese ⁽³⁵⁾.

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

⁽³⁵⁾ Per alcuni paesi questa è l'opzione ottimale.

B.5.9. Modellizzazione dei cambiamenti climatici

La categoria di impatto "cambiamenti climatici" deve essere modellizzata prendendo in considerazione tre sottocategorie:

1. **Cambiamenti climatici – carbonio fossile:** questa sottocategoria racchiude le emissioni derivanti dalla torba e dalla calcinazione/carbonatazione del calcare. Utilizzare, se possibile, i flussi di emissioni che terminano con "(fossile)" [ad esempio "biossido di carbonio (fossile)" e "metano (fossile)"].
2. **Cambiamenti climatici — carbonio biogenico:** questa sottocategoria racchiude le emissioni di carbonio nell'aria (CO₂, CO e CH₄) derivanti dall'ossidazione e/o dalla riduzione della biomassa mediante trasformazione o degradazione (ad esempio, combustione, digestione, compostaggio, messa in discarica) e gli assorbimenti di CO₂ dall'atmosfera mediante la fotosintesi durante la crescita della biomassa, ossia corrispondenti al tenore di carbonio dei prodotti, dei biocarburanti o dei residui di vegetali epigei quali lettiere e legname morto. Gli scambi di carbonio dalle foreste native ⁽³⁶⁾ devono essere modellizzati nell'ambito della sottocategoria 3 (comprese le relative emissioni del suolo, i prodotti derivati e i residui). Utilizzare i flussi di emissione che terminano con "(biogenico)".

[Scegliere il testo appropriato]

Utilizzare un metodo di modellizzazione semplificato per modellizzare le emissioni di foreground.

[OPPURE]

Non utilizzare un metodo di modellizzazione semplificato per modellizzare le emissioni di foreground.

[Se è utilizzato un metodo di modellizzazione semplificato, includere nel testo la seguente dicitura: "Soltanto le emissioni "metano (biogenico)" sono modellizzate, escludendo tutte le altre emissioni e assorbimenti dall'atmosfera d'origine biogenica. Se le emissioni di metano possono essere tanto d'origine fossile quanto biogenica, si deve modellizzare dapprima il rilascio di metano biogenico e poi quello restante di metano fossile."]

[Se non è utilizzata la modellizzazione semplificata, inserire il testo seguente: "Tutte le emissioni e gli assorbimenti di carbonio biogenico devono essere modellizzati separatamente."]

[Solo per i prodotti intermedi:]

Comunicare il contenuto di carbonio biogenico al cancello della fabbrica (contenuto fisico e contenuto allocato) come "informazione tecnica aggiuntiva".

3. **Cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo** Questa sottocategoria considera le emissioni e gli assorbimenti di carbonio (CO₂, CO e CH₄) derivanti dai cambiamenti delle riserve di carbonio causati dall'uso del suolo e dai cambiamenti d'uso del suolo. Essa comprende gli scambi di carbonio biogenico derivanti dalla deforestazione/disboscamento, dalla costruzione di strade o da altre attività connesse al suolo (comprese le emissioni di carbonio del suolo). Per quanto riguarda le foreste native, in questa sottocategoria sono incluse e modellizzate tutte le emissioni di CO₂ associate (comprese le emissioni del suolo, i prodotti derivati da foreste native ⁽³⁷⁾ e i residui), mentre sono esclusi gli assorbimenti di CO₂. Utilizzare i flussi di emissione che terminano con "(cambiamento d'uso del suolo)".

Tutte le emissioni e gli assorbimenti di carbonio associati ai cambiamenti d'uso del suolo devono essere modellizzati sulla base delle linee guida di modellizzazione della specifica PAS 2050:2011 (BSI 2011) e del documento complementare PAS 2050-1:2012 (BSI 2012) per i prodotti orticoli. PAS 2050:2011 (BSI 2011): "Il cambiamento d'uso del suolo può determinare elevate emissioni di gas a effetto serra. È poco comune che si verifichino assorbimenti come esito diretto di cambiamenti d'uso del suolo (e non come esito di pratiche di gestione a lungo termine), sebbene si ammetta che ciò potrebbe avvenire in circostanze specifiche. Esempi di cambiamenti diretti sono la conversione di terreni agricoli in terreni industriali o la conversione di terreni forestali in terreni agricoli. Tutte le forme di cambiamento d'uso del suolo che comportano emissioni o assorbimenti devono essere incluse. Per cambiamento indiretto d'uso del suolo si intende la conversione dell'uso del suolo conseguente a cambiamenti avvenuti altrove. Sebbene le emissioni di gas a effetto serra derivino anche dai cambiamenti indiretti, i metodi e i requisiti dei dati per il calcolo di tali emissioni non sono ancora definitivi. La valutazione delle emissioni derivanti dai cambiamenti indiretti perciò non è presa in considerazione.

⁽³⁶⁾ Foreste native: foreste native o a lungo termine, non degradate. Definizione adattata dall'allegato, tabella 8, della decisione 2010/335 della Commissione relativa alle linee direttrici per il calcolo degli stock di carbonio nel suolo ai fini dell'allegato V della direttiva 2009/28/CE.

⁽³⁷⁾ Secondo l'approccio dell'ossidazione istantanea in IPCC 2013 (sezione 2).

Le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra derivanti dai cambiamenti diretti d'uso del suolo devono essere valutati per ogni elemento in ingresso nel ciclo di vita di un prodotto proveniente da tali terreni e devono essere inclusi nella valutazione delle emissioni di gas a effetto serra. Le emissioni derivanti dal prodotto devono essere valutate in base ai valori predefiniti relativi ai cambiamenti d'uso del suolo di cui all'allegato C della PAS 2050:2011, a meno che non siano disponibili dati di migliore qualità. Per i paesi e i cambiamenti d'uso del suolo che non figurano nell'allegato, le emissioni derivanti dal prodotto dovranno essere valutate utilizzando le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra inclusi risultanti dai cambiamenti diretti dell'uso del suolo in conformità delle sezioni pertinenti di IPCC 2006. La valutazione dell'impatto del cambiamento d'uso del suolo deve includere tutti i cambiamenti diretti avvenuti al massimo 20 anni o un singolo periodo di raccolta, se più esteso, prima della valutazione. Le emissioni e gli assorbimenti totali di gas a effetto serra derivanti dai cambiamenti diretti d'uso del suolo nel corso del periodo devono essere inclusi nella quantificazione delle emissioni di gas a effetto serra dei prodotti provenienti da tali terreni secondo un'allocazione uguale a ogni anno del periodo ⁽³⁸⁾.

1. Se si può dimostrare che il cambiamento d'uso del suolo è avvenuto più di 20 anni prima della valutazione, in quest'ultima non dovrebbero essere incluse le emissioni derivanti dal cambiamento.
2. Qualora non sia possibile dimostrare che il cambiamento d'uso del suolo è avvenuto più di 20 anni (o di un periodo unico di raccolta, se più esteso) prima della valutazione, si deve presumere che il cambiamento sia avvenuto:

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

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

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

1. se il paese di produzione e il precedente uso del suolo sono noti, le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra derivanti dal cambiamento d'uso devono essere quelli derivanti dal cambiamento d'uso del suolo precedente all'uso corrente nel paese (ulteriori linee guida sui calcoli sono reperibili in PAS 2050-1:2012);
2. se il paese di produzione e il precedente uso del suolo sono noti, le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra derivanti dal cambiamento d'uso devono essere quelli derivanti dal cambiamento d'uso del suolo precedente all'uso corrente nel paese (ulteriori linee guida sui calcoli sono reperibili in PAS 2050-1:2012);
3. se non sono noti né il paese di produzione né l'uso precedente del suolo, le emissioni di gas a effetto serra devono essere calcolate come media ponderata delle emissioni medie risultanti dal cambiamento d'uso del suolo per il prodotto considerato nei paesi in cui essa è coltivata.

Si può dimostrare di essere a conoscenza dell'uso del suolo precedente utilizzando fonti di informazione quali immagini satellitari e rilevazione topografica. Se non sono disponibili dati di questo tipo è possibile avvalersi delle conoscenze locali sull'uso precedente del suolo. Il paese di coltura può essere determinato in base alle statistiche sulle importazioni applicando una soglia di esclusione non inferiore al 90 % del peso delle importazioni. Devono essere comunicate le fonti di dati, la collocazione geografica e quella temporale dei cambiamenti d'uso del suolo associati agli elementi in ingresso del prodotto."[fine della citazione da PAS 2050: 2011]

[Scegliere il testo appropriato]

Lo stoccaggio del carbonio nel suolo deve essere modellizzato, calcolato e indicato come informazione ambientale aggiuntiva.

[OPPURE]

Lo stoccaggio del carbonio nel suolo non deve essere modellizzato, calcolato e indicato come informazione ambientale aggiuntiva.

[Se deve essere modellizzato, la PEFCR deve specificare quali prove occorre fornire e deve includere le regole di modellizzazione.]

Comunicare la somma delle tre sottocategorie.

⁽³⁸⁾ In caso di variabilità della produzione nel corso degli anni, dovrebbe essere applicata un'allocazione basata sulla massa.

[Se i cambiamenti climatici sono identificati come una delle categorie di impatto più rilevanti, la PEFCR deve i) esigere sempre che il totale dei cambiamenti climatici sia comunicato come somma dei tre sottoindicatori e ii) esigere che i sottoindicatori "cambiamenti climatici, carbonio fossile", "cambiamenti climatici, carbonio biogenico", "cambiamenti climatici, uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" siano comunicati separatamente se il rispettivo contributo al punteggio totale è superiore al 5 %.

[Scegliere il testo appropriato]

La sottocategoria "cambiamenti climatici, carbonio biogenico" deve essere comunicata separatamente.

[OPPURE]

La sottocategoria "cambiamenti climatici, carbonio biogenico" non deve essere comunicata separatamente.

La sottocategoria "cambiamenti climatici, uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" deve essere comunicata separatamente.

[OPPURE]

La sottocategoria "cambiamenti climatici, uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" non deve essere comunicata separatamente.

B.5.10. Modellizzazione della fase di fine della vita e del contenuto riciclato

Il fine vita dei prodotti utilizzati durante la fabbricazione, la distribuzione, la vendita al dettaglio, la fase d'uso o dopo l'uso deve essere incluso nella modellizzazione globale del ciclo di vita dei prodotti. In generale deve essere modellizzata e comunicata nella fase del ciclo di vita in cui si producono i rifiuti. Questa sezione illustra come modellizzare il fine vita dei prodotti e il loro contenuto riciclato.

A tal fine è utilizzata la formula dell'impronta circolare (CFF), che è una combinazione di "materiale + energia + smaltimento", ossia:

Materiale

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

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

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

Con i seguenti parametri

- A:** fattore di allocazione degli oneri e dei crediti tra il fornitore e l'utilizzatore dei materiali riciclati.
- B:** fattore di allocazione dei processi di recupero di energia. Si applica tanto agli oneri quanto ai crediti. Deve essere fissato a zero per tutti gli studi PEF.
- Q_{S_{in}}:** qualità del materiale secondario in ingresso, ossia la qualità del materiale riciclato al punto di sostituzione.
- Q_{S_{out}}:** qualità del materiale secondario in uscita, ossia la qualità del materiale riciclabile al punto di sostituzione.
- Q_P:** qualità del materiale primario, ossia la qualità del materiale vergine.
- R₁:** proporzione di materiale in ingresso nella produzione che è stato riciclato a partire da un sistema precedente.
- R₂:** proporzione di materiale nel prodotto che sarà riciclata (o riutilizzata) in un sistema successivo. Questo valore deve pertanto tener conto delle inefficienze nei processi di raccolta e riciclaggio (o riutilizzo) ed essere misurato all'uscita dell'impianto di riciclaggio.
- R₃:** proporzione di materiale nel prodotto che sarà utilizzata per il recupero di energia nella fase di fine vita.
- E_{recycled} (E_{rec}):** emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di riciclaggio del materiale riciclato (riutilizzato), compresi i processi di raccolta, cernita e trasporto.

$E_{\text{recyclingEoL}}$ (E_{recEoL}):	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di riciclaggio nella fase di fine vita, compresi i processi di raccolta, smistamento e trasporto.
E_v :	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e dalla prelaborazione di materiale vergine.
E^*_v :	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e dalla prelaborazione di materiale vergine che si presume sia sostituito da materiali riciclabili.
E_{ER} :	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di recupero di energia (ad esempio incenerimento con recupero di energia, scarica con recupero di energia ecc.).
$E_{\text{SE,heat}}$ e $E_{\text{SE,elec}}$:	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) che sarebbero state associate alla fonte di energia sostituita, rispettivamente quella termica ed elettrica.
ED :	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dallo smaltimento dei rifiuti di materiale nella fase di fine vita del prodotto analizzato, senza recupero di energia.
$X_{\text{ER,heat}}$ e $X_{\text{ER,elec}}$:	efficienza del processo di recupero di energia per il calore e per l'elettricità.
LHV :	potere calorifico inferiore del materiale, nel prodotto, che è utilizzato per il recupero di energia.

[Nelle rispettive sezioni della PEFCR si devono specificare i parametri seguenti:

- 1) tutti i valori A da applicare devono figurare nella PEFCR unitamente a un riferimento al metodo PEF e alla parte C dell'allegato II. Nel caso in cui non possano essere determinati valori A specifici, la PEFCR deve prescrivere ai suoi utilizzatori di procedere come segue:
 - a. controllare nella parte C dell'allegato II se esiste un valore A specifico per l'applicazione adatto alla PEFCR;
 - b. se un valore A specifico per l'applicazione non esiste utilizzare il valore specifico del materiale indicato nella parte C dell'allegato II;
 - c. se non figura un valore A specifico del materiale, fissare il valore A 0,5.
- 2) tutti gli indici di qualità (Q_{sin} , $Q_{\text{sout}}/Q_{\text{p}}$) da usare;
- 3) i valori predefiniti R_1 per tutti i dataset predefiniti relativi al materiale (nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'impresa), con un rimando al metodo PEF e alla parte C dell'allegato II. Se non sono disponibili dati specifici dell'applicazione, indicare il valore 0 %;
- 4) i valori predefiniti R_2 da utilizzare nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'impresa, con un rimando al metodo PEF e alla parte C dell'allegato II;
- 5) tutti i dataset da utilizzare per E_{rec} , E_{recEoL} , E_v , E^*_v , E_{ER} , $E_{\text{SE,heat}}$ e $E_{\text{SE,elec}}$, ED].

[I valori predefiniti di tutti i parametri devono figurare in una tabella nella sezione della fase appropriata del ciclo di vita. La PEFCR deve inoltre esplicitare per ogni parametro se possono essere usati solo i valori predefiniti o anche i dati specifici dell'impresa, sulla base della rassegna di cui alla sezione A.4.2.7. dell'allegato II].

Modellizzazione del contenuto riciclato (se del caso)

[Se del caso, inserire il testo seguente:]

Per modellizzare il contenuto riciclato si deve utilizzare la parte seguente della formula CFF:

$$(1 - R_1)E_v + R_1 \times \left(A \times E_{\text{recycled}} + (1 - A)E_v \times \frac{Q_{\text{sin}}}{Q_{\text{p}}} \right)$$

I valori R_1 devono essere specifici della catena di approvvigionamento o predefiniti, conformemente alla tabella precedente [il segretariato tecnico deve fornire la tabella], in relazione alla matrice DNM. I valori specifici del materiale basati sulle statistiche del mercato dell'offerta non sono ammessi come valori vicarianti e quindi non possono essere utilizzati. I valori R_1 utilizzati devono essere verificati nell'ambito dello studio PEF.

[Scrivere in MAIUSCOLO il nome dei processi a cura dell'impresa]

Comunicare i valori DQR (per ciascun criterio + totale) per tutti i dataset utilizzati.

[L'imballaggio deve essere modellizzato nella fase del ciclo di vita "acquisizione di materie prime"].

[Le PEFCR che contemplano anche l'uso di cartoni per bevande o imballaggi "bag-in-box", devono fornire informazioni sulla quantità di materiali in ingresso (denominata anche distinta dei materiali) ed esigere che la modellizzazione dell'imballaggio sia effettuata combinando i dataset prescritti delle quantità di materiale con il dataset di conversione prescritto.]

[Le PEFCR che contemplano anche gli imballaggi riutilizzabili provenienti da insiemi gestiti da terzi devono fornire i tassi di riutilizzo predefiniti. Se gli insiemi di imballaggi sono di proprietà dell'impresa, le PEFCR devono specificare che il tasso di riutilizzo va calcolato impiegando solo i dati specifici della catena di approvvigionamento. Nella PEFCR devono essere usati e copiati i due diversi sistemi di modellizzazione presentati nell'allegato I. Vi deve inoltre figurare il testo seguente: "Il consumo di materie prime degli imballaggi riutilizzabili deve essere calcolato dividendo il peso reale dell'imballaggio per il tasso di riutilizzo."]

[Per quanto riguarda i vari ingredienti trasportati dal fornitore alla fabbrica, l'utilizzatore della PEFCR ha bisogno dei dati relativi i) al modo di trasporto, ii) alla distanza per modo di trasporto, iii) ai rapporti di utilizzazione per il trasporto su strada e iv) alla modellizzazione dei viaggi a vuoto per il trasporto su strada. La PEFCR deve fornire dati predefiniti per questi elementi o esigere che questi dati figurino tra le informazioni obbligatorie specifiche dell'impresa. Se non sono disponibili dati specifici della PEFCR, si devono applicare i valori predefiniti di cui all'allegato I.]

Tabella B. 15.

Trasporti (i processi scritti a lettere maiuscole sono a cura dell'impresa)

Nome del processo (*)	Unità di misura (elementi in uscita)	Valore predefinito (per unità funzionale)			Dataset predefinito	Fonte del dataset	UUID (Universally Unique Identifier)	Valore DQR predefinito				Annotato tra i più rilevanti [Si/No]
		Distanza	Rapporto di utilizzazione*	Viaggio a vuoto				P	TiR	GeR	TeR	

(*) L'utilizzatore della PEFCR deve sempre controllare il rapporto di utilizzazione applicato nel dataset predefinito e adeguarlo di conseguenza.

[Scrivere in MAIUSCOLO il nome dei processi che sono a cura dell'impresa]

[Nelle PEFCR che contemplano anche gli imballaggi riutilizzabili deve figurare il testo seguente: "Il tasso di riutilizzo incide sulla quantità dei trasporti necessari per unità funzionale. L'impatto del trasporto deve essere calcolato dividendo l'impatto di un viaggio di andata per il numero di volte in cui l'imballaggio è riutilizzato."]

B.6.2. Modellizzazione dei prodotti agricoli [da inserire solo se pertinente]

[Se la produzione agricola rientra nel campo di applicazione della PEFCR, deve essere aggiunto il testo seguente. Le sezioni non pertinenti possono essere eliminate.]

Trattamento dei processi multifunzionali - Si devono rispettare le regole illustrate negli orientamenti LEAP: Environmental performance of animal feeds supply chains (pagg. 36-43), FAO 2015, disponibile all'indirizzo <http://www.fao.org/partnerships/leap/publications/en/>.

Usare, se disponibili, dati specifici per tipo di coltura, paese, regione o clima relativi al rendimento, all'uso dell'acqua e del suolo, al cambiamento d'uso del suolo, alla quantità di fertilizzanti (N, P) e di antiparassitari (per principio attivo), per ettaro e per anno.

I dati relativi alla coltivazione devono essere raccolti in un arco di tempo sufficiente a fornire una valutazione media dell'inventario del ciclo di vita associato agli elementi in ingresso e in uscita della coltivazione, in modo da compensare le fluttuazioni dovute alle variazioni stagionali.

- 1) Nel caso delle colture annuali, il periodo di valutazione deve essere di almeno tre anni (al fine annullare le differenze di resa connesse alle variazioni delle condizioni colturali nel corso degli anni, come il clima, i parassiti e le malattie ecc.). Se non sono disponibili dati triennali, a causa dell'avvio di un nuovo sistema di produzione (per esempio nuove serre, terreni bonificati di recente, passaggio ad altre colture), la valutazione può essere effettuata su un periodo più breve, ma non inferiore a 1 anno. Le colture o le piante coltivate in serre sono considerate colture o piante annuali, a meno che il ciclo di coltivazione non sia alquanto inferiore ad un anno e successivamente nello stesso anno sia stata coltivata un'altra coltura. I pomodori, i peperoni e altre colture il cui periodo di coltivazione e di raccolta si estende su un'ampia parte dell'anno, sono considerati annuali;
- 2) nel caso delle piante perenni (sia piante intere che loro parti commestibili) si deve presupporre una situazione costante (ossia una situazione in cui tutte le fasi di sviluppo sono rappresentate in modo proporzionale nel periodo preso in esame) e si stimano gli elementi in ingresso e in uscita su un periodo di tre anni ⁽³⁹⁾;
- 3) se è noto che le diverse fasi del ciclo di coltivazione non sono proporzionate si deve procedere a una correzione adeguando le superfici allocate ai differenti stadi di sviluppo in proporzione alle superfici presunte in un teorico regime costante. L'applicazione di tale correzione deve essere giustificata e registrata. L'inventario del ciclo di vita di piante e colture perenni non deve essere eseguito fino a quando il sistema di produzione non si traduca effettivamente in elementi in uscita;
- 4) per le colture coltivate e raccolte in meno di un anno (ad esempio, la lattuga ottenuta in 2-4 mesi) i dati devono essere raccolti in relazione al periodo di produzione specifico di un singolo raccolto, per almeno tre cicli consecutivi recenti. La media su tre anni può essere calcolata meglio raccogliendo prima i dati annuali e calcolando l'inventario del ciclo di vita dell'anno, per poi determinare la media triennale.

Le emissioni di pesticidi devono essere modellizzate come principi attivi specifici. Come approccio predefinito, la modellizzazione dei pesticidi applicati sul campo deve presupporre che il 90 % sia emesso nel comparto suolo agricolo, il 9 % nell'aria e l'1 % nell'acqua.

Le emissioni di concimi (e letame) devono essere differenziate per tipo e come minimo devono comprendere gli elementi seguenti:

- 1) NH₃, nell'aria (concimazione con prodotti azotati);
- 2) N₂O, nell'aria (direttamente e indirettamente) (concimazione con prodotti azotati);
- 3) CO₂, nell'aria (concimazione con calce, urea e suoi composti);
- 4) NO₃, nell'acqua in generale (lisciviazione di concimi azotati);
- 5) PO₄, nell'acqua in generale o in acqua dolce (lisciviazione e deflusso di fosfato solubile di concimi fosfatici);
- 6) P, nell'acqua in generale o in acqua dolce (particelle di suolo contenenti fosforo, da concimazione con prodotti fosfatici).

⁽³⁹⁾ La valutazione dell'inventario del ciclo di vita "dalla culla al cancello" dei prodotti dell'orticoltura si basa sull'ipotesi che gli elementi in ingresso e in uscita della coltivazione siano costanti, il che significa che tutte le fasi di sviluppo delle colture perenni (con quantità diverse di elementi in ingresso e in uscita) sono rappresentate in modo proporzionale nel periodo di coltivazione studiato. Questo metodo offre il vantaggio di poter calcolare l'inventario "dalla culla al cancello" del prodotto vegetale perenne usando gli elementi in ingresso e in uscita di un periodo relativamente breve. Lo studio di tutte le fasi di sviluppo di un prodotto orticolo perenne può durare 30 anni e più (ad esempio nel caso di alberi da frutto e da frutta a guscio).

L'LCI dovrebbe essere modellizzato come quantità di P emessa nell'acqua dopo il deflusso utilizzando il comparto di emissione "acqua". Se tale quantità non è disponibile, l'LCI può essere modellizzato come quantità di P applicata sul terreno agricolo (mediante letame o concimi) utilizzando il comparto di emissione "suolo". In tal caso, il deflusso dal suolo nell'acqua è parte del metodo di valutazione dell'impatto.

L'LCI delle emissioni di N deve essere modellizzato come quantità di emissioni che, dopo aver lasciato il campo (suolo), entra nei diversi comparti atmosferici e idrici, per ogni quantità di concime applicata. Le emissioni di N nel suolo non devono essere modellizzate, ma devono essere calcolate a partire dalle applicazioni di azoto effettuate dall'agricoltore ed escludendo fonti esterne (ad esempio, ricaduta umida).

[Per i concimi a base di azoto, la PEFCR deve descrivere il modello dell'LCI da utilizzare. Dovrebbero essere usati i fattori di emissione Tier 1 di IPCC (2006). Nella PEFCR può essere utilizzato un modello più completo dell'azoto al campo, a condizione che i) copra almeno le emissioni di cui sopra, ii) preveda un bilancio dell'azoto in equilibrio tra apporti e asporti e iii) sia descritto in modo trasparente.]

Tabella B. 16.

Parametri da utilizzare per la modellizzazione dell'emissione di azoto nel suolo

Emissioni	Comparto	Valore da applicare
N ₂ O (concime sintetico e letame; diretto e indiretto)	Aria	0,022 kg N ₂ O/ kg concime azotato applicato
NH ₃ (concime sintetico)	Aria	kg NH ₃ = kg N * FracGASF= 1*0,1* (17/14)= 0,12 kg NH ₃ / kg concime azotato applicato
NH ₃ (letame)	Aria	kg NH ₃ = kg N*FracGASF= 1*0,2*(17/14)= 0,24 kg NH ₃ / kg letame azotato applicato
NO ₃ ⁻ (concime sintetico e letame)	Acqua	kg NO ₃ ⁻ = kg N*FracLEACH = 1*0,3*(62/14) = 1,33 kg NO ₃ ⁻ / kg N applicato
Concimi a base di P	Acqua	0,05 kg P/kg applicati

FracGASF: frazione di concime sintetico azotato applicato nei suoli che si volatilizza sotto forma di NH₃ e NO_x. FracLEACH: frazione di concime sintetico e letame persa nella lisciviazione e defluita sotto forma di NO₃⁻.

Le emissioni di metalli pesanti provenienti da apporti al campo devono essere modellizzate come emissioni nel suolo e/o emissioni nell'acqua derivanti lisciviazione o da erosione. L'inventario delle emissioni nell'acqua deve specificare lo stato di ossidazione del metallo (ad esempio, Cr⁺³, Cr⁺⁶). Poiché le colture assorbono una parte delle emissioni di metalli pesanti durante la loro crescita, è necessario chiarire come modellizzare le colture che fungono da pozzi di assorbimento. Utilizzare il seguente metodo di modellizzazione:

[Il segretariato tecnico deve scegliere uno dei due approcci di modellizzazione]

- 1) il destino finale dei flussi elementari di metalli pesanti non è preso ulteriormente in considerazione nel confine del sistema: l'inventario non tiene conto delle emissioni finali di metalli pesanti e quindi non deve nemmeno tener conto dell'assorbimento di tali metalli nelle colture. Ad esempio, i metalli pesanti presenti nelle colture agricole destinate al consumo umano si ritrovano nella pianta. Nel contesto dell'impronta ambientale il consumo umano non è modellizzato, il destino finale non è ulteriormente modellizzato e la pianta funge da pozzo di assorbimento dei metalli pesanti, ragion per cui l'assorbimento dei metalli pesanti nelle colture non deve essere modellizzato;
- 2) il destino finale (comparto delle emissioni) dei flussi elementari di metalli pesanti è considerato entro il confine del sistema: l'inventario non tiene conto delle emissioni finali di metalli pesanti e quindi non deve nemmeno tener conto dell'assorbimento di tali metalli nelle colture. Ad esempio, i metalli pesanti presenti nelle colture agricole destinate alla produzione di mangimi si ritrovano principalmente nell'apparato digerente degli animali e quindi nel letame applicato nei terreni agricoli, dove i metalli vengono rilasciati nell'ambiente e i loro effetti sono rilevati dai metodi di valutazione dell'impatto. L'inventario della fase "agricoltura" deve perciò tenere conto dell'assorbimento dei metalli pesanti nella coltura. Solo un quantitativo limitato si ritrova nell'animale e per semplificazione si può trascurare.

Le emissioni di metano provenienti dalla coltivazione del riso devono essere incluse e calcolate in base alle regole di calcolo di IPCC (2006).

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

Includere le seguenti attività: [spetta al segretariato tecnico scegliere quali]:

- a) apporto di sementi (kg/ha);
- b) apporto di torba nel suolo (kg/ha + rapporto C/N);
- c) apporto di calce (kg CaCO₃/ha, tipo);
- d) uso di macchine (ore, tipo) (da includere se la meccanizzazione è elevata);
- e) apporto di N dovuto ai residui colturali che restano sul terreno agricolo o sono bruciati (kg di residuo + tenore di N/ha);
- f) resa delle colture (kg/ha);
- g) essiccazione e magazzinaggio di prodotti;
- h) operazioni sul campo per mezzo di... [completare].

B.6.3. *Fabbricazione*

[La PEFCR deve enumerare tutti i requisiti tecnici e le ipotesi che il suo utilizzatore deve applicare. Deve inoltre elencare tutti i processi che si svolgono in questa fase del ciclo di vita, in base alla tabella seguente. La tabella può essere eventualmente adattata dal segretariato tecnico (ad esempio includendo parametri pertinenti della formula CFF).]

Tabella B. 17.

Fabbricazione (i processi scritti a lettere maiuscole sono a cura dell'impresa)

Nome del processo	Unità di misura (elementi in uscita)	Quantità predefinita per unità funzionale	Dataset predefinito da utilizzare	Fonte del dataset (nodo e stock di dati)	UUID (Universally Unique Identifier)	Valore DQR predefinito				Processo tra i più rilevanti [Sì/No]
						P	TiR	GeR	TeR	

[Scrivere in MAIUSCOLO il nome dei processi a cura dell'impresa]

Comunicare i valori DQR (per ciascun criterio + totale) per tutti i dataset utilizzati.

[Le PEFCR che contemplano anche gli imballaggi riutilizzabili devono contabilizzare l'energia e le risorse supplementari impiegate per la pulizia, la riparazione o il riempimento.]

Nella modellizzazione devono essere inclusi i rifiuti dei prodotti usati durante la fabbricazione. [Devono essere descritti i tassi predefiniti di perdita per tipo di prodotto e il modo in cui includerli nel flusso di riferimento.]

B.6.4. *Fase di distribuzione [da includere se pertinente]*

In questa fase del ciclo di vita deve essere modellizzato il trasporto dalla fabbrica al cliente finale (compreso il trasporto effettuato dal consumatore). Per cliente finale si intende ... [completare].

[Scrivere in MAIUSCOLO il nome dei processi a cura dell'impresa]

Comunicare i valori DQR (per ciascun criterio + totale) per tutti i dataset utilizzati.

[In questa sezione devono anche figurare tutti i requisiti tecnici e le ipotesi che l'utilizzatore della PEFCR deve applicare. La PEFCR deve indicare se per determinati processi è usato l'approccio delta e, per i casi in cui lo è, deve stabilire il consumo minimo (di riferimento) da usare per calcolare il consumo aggiuntivo allocato al prodotto.]

Per la fase d'uso si deve utilizzare il mix di consumo di rete. Il mix energetico deve rispecchiare il rapporto delle vendite tra i paesi/le regioni dell'UE. Per determinare il rapporto si deve utilizzare un'unità fisica (ad esempio numero di pezzi o kg di prodotto [a scelta del segretario tecnico]). Qualora tali dati non siano disponibili, deve essere utilizzato il mix di consumo medio (UE +EFTA) o il mix di consumo rappresentativo della regione.

Nella modellizzazione devono essere inclusi i rifiuti dei prodotti usati durante la fase d'uso. [Devono essere descritti i tassi predefiniti di perdita per tipo di prodotto e il modo in cui includerli nel flusso di riferimento. Se non sono disponibili informazioni specifiche della PEFCR, quest'ultima deve conformarsi alla parte E del presente allegato.]

B.6.6. *Fine vita [da includere se pertinente]*

La fase di fine vita ha inizio quando il prodotto allo studio e il suo imballaggio sono gettati dall'utilizzatore e termina quando il prodotto ritorna nella natura come rifiuto o entra nel ciclo di vita di un altro prodotto (cioè come elemento riciclato in ingresso). In generale rientrano in questa fase i rifiuti del prodotto allo studio, come i rifiuti alimentari e gli imballaggi primari.

Gli altri rifiuti (diversi dal prodotto allo studio) generati durante la fabbricazione, la distribuzione, la vendita al dettaglio, la fase d'uso o dopo l'uso devono essere inclusi nel ciclo di vita del prodotto e modellizzati nella fase del ciclo di vita in cui sono generati.

[La PEFCR deve elencare tutti i requisiti tecnici e le ipotesi che il suo utilizzatore deve applicare. Deve inoltre elencare tutti i processi che si svolgono in questa fase del ciclo di vita (conformemente al modello di prodotto rappresentativo) in base alla tabella seguente. La tabella può essere eventualmente adattata dal segretario tecnico (ad esempio includendo parametri pertinenti della formula CFF). Il trasporto dal punto di raccolta al trattamento di fine vita può già essere incluso nei dataset relativi alle discariche, all'incenerimento e al riciclaggio: il segretario tecnico deve verificare se è incluso nei dataset predefiniti forniti. Tuttavia, in alcuni casi potrebbero essere necessari dati supplementari predefiniti sul trasporto, che dovranno quindi figurare qui. Il metodo PEF fornisce valori predefiniti da utilizzare nel caso in cui non siano disponibili dati di migliore qualità.]

Tabella B. 20.

Fine vita (i processi scritti a lettere maiuscole sono a cura dell'impresa)

Nome del processo*	Unità di misura (elementi in uscita)	Quantità predefinita per unità funzionale	Dataset predefinito da utilizzare	Fonte del dataset	UUID (Universally Unique Identifier)	Valore DQR predefinito				Processo tra i più rilevanti [S/No]
						P	TiR	TeR	GeR	

[Scrivere in MAIUSCOLO il nome dei processi a cura dell'impresa]

Comunicare i valori DQR (per ciascun criterio + totale) per tutti i dataset utilizzati.

Il fine vita deve essere modellizzato utilizzando la formula CFF e le regole contenute nella sezione "Modellizzazione del fine vita" della presente PEFCR e nel metodo PEF, unitamente ai parametri predefiniti di cui alla tabella [numero della tabella].

Prima di scegliere il valore R_2 appropriato, l'utilizzatore della PEFCR deve eseguire una valutazione della riciclabilità del materiale. Lo studio PEF deve includere una dichiarazione sulla riciclabilità dei materiali/ prodotti. La dichiarazione di riciclabilità deve essere fornita unitamente a una valutazione della riciclabilità che compri il rispetto dei tre criteri seguenti (descritti nella norma UNI ISO 14021:2002, punto 7.7.4 "Metodologia di valutazione"):

1. i sistemi di raccolta, cernita e conferimento dei materiali dalla fonte all'impianto di riciclaggio sono agevolmente raggiungibili da una percentuale ragionevole di acquirenti, potenziali acquirenti e utilizzatori del prodotto;
2. gli impianti di riciclaggio sono disponibili per ospitare i materiali raccolti;
3. è dimostrato che il prodotto per il quale è dichiarata la riciclabilità è raccolto e riciclato.

I punti 1 e 3 possono essere comprovati da statistiche sul riciclaggio (nazionali) comunicate da associazioni di categoria o da organismi nazionali. Per dimostrare il punto 3 è possibile ricavare dati approssimativi applicando, ad esempio, la valutazione della riciclabilità in base alla progettazione descritta nella norma UNI EN 13430 "Riciclo di materiali" (appendici A e B) o altre linee guida settoriali sul riciclaggio, se disponibili ⁽⁴⁰⁾.

Dopo aver valutato la riciclabilità, si devono utilizzare valori R_2 adeguati (specifici della catena di approvvigionamento o predefiniti). Se uno dei criteri non è rispettato o se le linee guida settoriali specifiche indicano una riciclabilità limitata, il valore R_2 deve essere fissato a 0 %.

Utilizzare, se disponibili, i valori R_2 specifici dell'impresa (misurati all'uscita dell'impianto di riciclaggio). Se non sono disponibili valori specifici dell'impresa e i criteri relativi alla valutazione della riciclabilità sono soddisfatti (cfr. sotto), devono essere usati i valori di R_2 specifici dell'applicazione elencati in appresso:

- a) se non è disponibile alcun valore R_2 per il paese, utilizzare la media europea;
- b) se non è disponibile alcun valore R_2 per una determinata applicazione, utilizzare il valore R_2 del materiale (ad es. media dei materiali);
- c) se non è disponibile alcun valore R_2 , assegnare a R_2 il valore 0 oppure generare nuove statistiche per assegnare un valore R_2 nella situazione considerata.

I valori R_2 applicati devono essere verificati nell'ambito dello studio PEF.

[Nella PEFCR deve figurare una tabella in cui sono elencati tutti i parametri che l'utilizzatore deve impiegare per applicare la formula CFF, distinguendo quelli che hanno un valore fisso (da fornire nella stessa tabella, ricavati dal metodo PEF o specifici della PEFCR) da quelli specifici dello studio PEF (ad es. R_2 ecc.). Inoltre, la PEFCR deve contenere altre regole di modellizzazione tratte dal metodo PEF, se del caso. Nella suddetta tabella, il valore B deve essere sistematicamente pari a 0.]

[Nelle PEFCR che contemplano anche gli imballaggi riutilizzabili deve figurare il testo seguente: il tasso di riutilizzo determina la quantità di materiale da imballaggio (per prodotto venduto) da trattare a fine vita. La quantità di imballaggio trattato a fine vita è calcolata dividendo il peso effettivo dell'imballaggio per il numero di volte in cui l'imballaggio è stato riutilizzato.]

B.7. Risultati della PEF

B.7.1. Valori dei benchmark

[Il segretariato tecnico deve comunicare i risultati dell'analisi comparativa per ciascun prodotto rappresentativo. I risultati devono essere caratterizzati, normalizzati e ponderati (come valori assoluti), ciascuno in una tabella diversa, conformemente al modello riportato di seguito. I risultati devono essere forniti anche sotto forma di punteggio complessivo unico, basato sui fattori di ponderazione indicati nella sezione 5.2.2 degli allegati I e B.1.]

⁽⁴⁰⁾ Ad esempio le linee guida per la progettazione dell'EPBP (<http://www.epbp.org/design-methodlines>) o sulla riciclabilità fin dalla progettazione (<http://www.recoup.org/>).

Tabella B. 21.

Valori caratterizzati dei benchmark per [inserire il nome del prodotto rappresentativo]

Categoria di impatto	Unità	Ciclo di vita escl. fase d'uso	Ciclo di vita completo
Cambiamenti climatici, totale	kg di CO ₂ eq		
Cambiamenti climatici – carbonio fossile			
Cambiamenti climatici — carbonio biogenico			
Cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo			
Riduzione dello strato di ozono	kg CFC-11 eq		
Particolato	Incidenza delle malattie		
Radiazione ionizzante, salute umana	kBq U ²³⁵ eq		
Formazione di ozono fotochimico, salute umana	kg NMVOC eq		
Acidificazione	moli di H ⁺ eq		
Eutrofizzazione, terrestre	moli di N eq		
Eutrofizzazione, acque dolci	kg P eq		
Eutrofizzazione, marina	kg N eq		
Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni	CTUh		
Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni	CTUh		
Ecotossicità	CTUe		
Uso del suolo	Valore adimensionale (pt)		
Uso d'acqua	m ³ acqua equivalente di mancanza d'acqua		
Uso delle risorse – minerali e metalli	kg Sb eq		
Uso delle risorse – fossili	MJ		

Tabella B. 22.

Valori normalizzati dei benchmark per [inserire il nome del prodotto rappresentativo]

Categoria di impatto	Ciclo di vita escl. fase d'uso	Ciclo di vita completo
Cambiamenti climatici (totale)		
Cambiamenti climatici – carbonio fossile		
Cambiamenti climatici — carbonio biogenico		
Cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo		
Riduzione dello strato di ozono		

Categoria di impatto	Ciclo di vita escl. fase d'uso	Ciclo di vita completo
Particolato		
Radiazione ionizzante, salute umana		
Formazione di ozono fotochimico, salute umana		
Acidificazione		
Eutrofizzazione, terrestre		
Eutrofizzazione, acque dolci		
Eutrofizzazione, marina		
Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni		
Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni		
Ecotossicità		
Uso del suolo		
Uso d'acqua		
Uso delle risorse – minerali e metalli		
Uso delle risorse – fossili		

Tabella B. 23

Valori ponderati dei benchmark per [inserire il nome del prodotto rappresentativo]

Categoria di impatto	Ciclo di vita escl. fase d'uso	Ciclo di vita completo
Cambiamenti climatici (totale)		
Cambiamenti climatici – carbonio fossile		
Cambiamenti climatici — carbonio biogenico		
Cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo		
Riduzione dello strato di ozono		
Particolato		
Radiazione ionizzante, salute umana		
Formazione di ozono fotochimico, salute umana		
Acidificazione		
Eutrofizzazione, terrestre		
Eutrofizzazione, acque dolci		
Eutrofizzazione, marina		
Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni		
Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni		
Ecotossicità		
Uso del suolo		

Categoria di impatto	Ciclo di vita escl. fase d'uso	Ciclo di vita completo
Uso d'acqua		
Uso delle risorse – minerali e metalli		
Uso delle risorse – fossili		

B.7.2. *Profilo PEF*

L'utilizzatore della PEFCR deve calcolare il profilo PEF del proprio prodotto rispettando tutti i requisiti contenuti nella presente PEFCR. La relazione PEF deve contenere le seguenti informazioni:

- a) inventario del ciclo di vita completo;
- b) risultati caratterizzati in valori assoluti, per tutte le categorie di impatto (in una tabella);
- c) risultati normalizzati in valori assoluti, per tutte le categorie di impatto (in una tabella);
- d) risultati ponderati in valori assoluti, per tutte le categorie di impatto (in una tabella);
- e) punteggio complessivo unico aggregato in valori assoluti.

Insieme alla relazione PEF l'utilizzatore della PEFCR deve compilare un dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale per il prodotto allo studio. Questo dataset deve essere messo a disposizione della Commissione europea e reso pubblico. La versione disaggregata può rimanere riservata.

B.7.3. *Classi di prestazione*

[L'identificazione delle classi di prestazione non è obbligatoria. Ogni segretariato tecnico è libero di definire un metodo per identificarle, qualora lo ritenga opportuno e pertinente. Se identificate, le classi di prestazione devono essere descritte e fornite in questa sezione. Si veda la sezione A.5.2 per ulteriori indicazioni].

B.8. **Verifica**

La verifica di uno studio PEF/una relazione PEF svolta in conformità della presente PEFCR deve essere effettuata seguendo i requisiti generali stabiliti nella sezione 9 dell'allegato I, compresa la parte A del presente allegato, e quelli indicati di seguito.

I verificatori devono controllare che lo studio PEF sia condotto in conformità della presente PEFCR.

Gli eventuali requisiti di verifica e convalida degli studi, delle relazioni e dei mezzi di comunicazione relativi alla PEF stabiliti dalle politiche che applicano il metodo PEF prevalgono su quelli della presente PEFCR.

I verificatori devono convalidare l'accuratezza e l'affidabilità delle informazioni quantitative utilizzate nei calcoli dello studio. Dato che tale compito può richiedere un elevato impiego di risorse, si devono rispettare i seguenti requisiti:

1. i verificatori devono controllare se è stata utilizzata la versione corretta di tutti i metodi di valutazione d'impatto. Per ciascuna delle categorie di impatto EF più rilevanti deve essere verificato almeno il 50 % dei fattori di caratterizzazione, e per tutte le categorie d'impatto tutti i fattori di normalizzazione e ponderazione. In particolare, i verificatori devono controllare se il valore DQR del processo soddisfa il valore minimo specificato nella matrice DNM per i processi selezionati ⁽⁴¹⁾. Si può conseguire tale obiettivo anche indirettamente, ad esempio:
 - a. esportando i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale dal software LCA utilizzato per eseguire lo studio PEF ed eseguendoli in Look@LCI ⁽⁴²⁾ per ottenere risultati LCIA. Se i risultati di Look@LCI si scostano di un valore che va fino all'1 % rispetto ai risultati presenti nel software LCA, i verificatori possono presumere che l'attuazione dei fattori di caratterizzazione nel software utilizzato per eseguire lo studio PEF sia corretta;

⁽⁴¹⁾ Disponibile all'indirizzo: <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developer.xhtml>.

⁽⁴²⁾ <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developer.xhtml>.

- b. confrontando i risultati LCIA dei processi più rilevanti calcolati con il software utilizzato per eseguire lo studio PEF con quelli disponibili nei metadati del dataset originale. Se i risultati confrontati si scostano di un valore che va fino all'1 %, i verificatori possono presumere che l'attuazione dei fattori di caratterizzazione nel software utilizzato per eseguire lo studio PEF sia corretta;
2. l'esclusione applicata (se del caso) deve essere conforme ai requisiti della sezione 4.6.4 dell'allegato I;
3. tutti i dataset utilizzati devono essere verificati rispetto ai requisiti in materia di dati (sezioni 4.6.3 e 4.6.5 dell'allegato I);
4. per almeno l'80 % (in numero) dei processi più rilevanti (come definiti nella sezione 6.3.3 dell'allegato I), i verificatori devono convalidare tutti i dati relativi alle attività e i dataset utilizzati per modellizzare tali processi. Se del caso, anche i parametri della formula CFF e i dataset utilizzati per modellizzarli devono essere convalidati allo stesso modo; I verificatori devono verificare che i processi più rilevanti siano individuati come specificato nella sezione 6.3.3 dell'allegato I;
5. per almeno il 30 % (in numero) di tutti gli altri processi (corrispondenti al 20 % dei processi di cui alla sezione 6.3.3 dell'allegato I), i verificatori devono convalidare tutti i dati relativi alle attività e i dataset utilizzati per modellizzare tali processi. Se del caso, anche i parametri della formula CFF e i dataset utilizzati per modellizzarli devono essere convalidati allo stesso modo;
6. i verificatori devono controllare che i dataset siano attuati correttamente nel software (ossia i risultati LCIA del dataset nel software si scostano di un valore che va fino all'1 % rispetto a quelli dei metadati). Occorre verificare almeno il 50 % (in numero) dei dataset utilizzati per modellizzare i processi più rilevanti e il 10 % di quelli utilizzati per modellizzare altri processi.

In particolare, i verificatori devono controllare se il valore DQR del processo soddisfa il valore minimo specificato nella matrice DNM per i processi selezionati.

I controlli dei dati devono riguardare, ma non solo, i dati di processo utilizzati, i sottoprocessi secondari prescelti, i flussi elementari diretti prescelti e i parametri CFF. Per esempio, se vi sono 5 processi e ciascuno di essi comprende 5 dati di processo, 5 dataset secondari e 10 parametri CFF, i verificatori devono controllare almeno 4 dei 5 processi (70 %) e, per ciascun processo, devono controllare almeno 4 dati di processo (70 % della quantità totale di dati di processo), 4 dataset secondari (70 % della quantità totale dei dataset secondari) e 7 parametri CFF (70 % della quantità totale dei parametri CFF), ossia il 70 % di ciascuno dei dati che potrebbero essere oggetto di controllo.

La verifica della relazione PEF deve essere effettuata controllando un numero tale di informazioni scelte casualmente da garantire con ragionevole certezza che la relazione soddisfa tutte le condizioni elencate nella sezione 8 dell'allegato I, compresa la parte A del presente allegato.

[La PEFCR può contenere altri requisiti in materia di verifica in aggiunta a quelli minimi specificati nel presente documento.]

Riferimenti

[Elencare i riferimenti usati nella PEFCR.]

Allegati

ALLEGATO B1 – Elenco dei fattori di normalizzazione e ponderazione dell'impronta ambientale

Nell'ambito dell'impronta ambientale sono applicati fattori globali di normalizzazione. I fattori di normalizzazione, come l'impatto globale per persona, sono utilizzati nei calcoli dell'impronta ambientale.

[Il segretariato tecnico deve fornire l'elenco dei fattori di normalizzazione e di ponderazione da utilizzare per l'applicazione della PEFCR. Molti fattori di normalizzazione e ponderazione sono reperibili all'indirizzo seguente: <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml> ⁽⁴³⁾].

⁽⁴³⁾ Si noti che i fattori di ponderazione sono espressi in % e devono quindi essere divisi per 100 prima di essere applicati nei calcoli.

ALLEGATO B2 — Modello per lo studio PEF

[La PEFCR deve fornire in allegato una lista di controllo con tutti gli elementi da includere negli studi PEF, con l'ausilio dello schema di studio di cui alla parte E del presente allegato del presente documento. Le voci già incluse sono obbligatorie per ogni PEFCR. Inoltre, ogni segretariato tecnico può decidere di aggiungere altri punti al modello.]

ALLEGATO B3 — Relazioni di riesame della PEFCR e degli studi PEF-RP

[Inserire in questa sezione le relazioni dei riesami critici, a cura del comitato di riesame, della PEFCR e degli studi PEF-RP, comprese tutte le risultanze del processo di revisione e le azioni intraprese dal segretariato tecnico per rispondere alle osservazioni dei revisori.]

ALLEGATO B4 — Altri allegati

[Il segretariato tecnico può decidere di aggiungere altri allegati considerati importanti. Rientrano in tale contesto un esempio sull'applicazione dei calcoli DNM o DQR e spiegazioni sulle decisioni prese durante l'elaborazione della PEFCR.]

PARTE C

ELENCO DEI PARAMETRI PREDEFINITI PER LA FORMULA CFF

La parte C dell'allegato II è disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

L'elenco dei valori di cui alla parte C dell'allegato II è riesaminato e aggiornato periodicamente dalla Commissione europea; è opportuno che gli utilizzatori del metodo PEF controllino e si servano della versione più aggiornata dei valori forniti nell'allegato.

PARTE D

DATI PREDEFINITI PER LA MODELLIZZAZIONE DELLA FASE D'USO

Le seguenti tabelle devono essere utilizzate per gli studi PEF e per l'elaborazione delle PEFCR, a meno che non siano disponibili dati di migliore qualità. I dati forniti sono basati su ipotesi, salvo diversa indicazione.

Prodotto	Ipotesi relative alla fase d'uso per categoria di prodotto
Carne, pesce, uova	Conservata in condizioni di refrigerazione. Cottura: 10 minuti in padella (75 % gas e 25 % energia elettrica), 5 grammi di olio di girasole (compreso il suo ciclo di vita) per kg di prodotto. Lavaggio della padella.
Latte	Conservato in condizioni di refrigerazione, bevuto freddo in bicchiere da 200 ml (cioè 5 bicchieri per litro di latte), incl. ciclo di vita del bicchiere e lavaggio del bicchiere.
Pasta alimentare	Per kg di pasta cotta in 10 kg d'acqua, 10 minuti di ebollizione (75 % con gas e 25 % con energia elettrica). Fase di ebollizione: 0,18 kWh per kg di acqua. Fase di cottura: 0,05 kWh per minuto di cottura.
Piatti congelati	Conservazione in congelatore. Cotti in forno 15 minuti a 200°C (incl. una frazione fornello, una frazione piastra da forno). Risciacquo piastra da forno: 5 l acqua
Caffè torrefatto e macinato	7 g di caffè torrefatto e macinato per tazza. Preparazione del filtro in una macchina per caffè americano: produzione e fine vita della macchina (1,2 kg, 4 380 usi, con 2 tazze/uso), filtro di carta (2 g/uso), consumo di energia elettrica (33 Wh/tazza) e consumo di acqua (120 ml/tazza). Risciacquo/lavaggio della macchina: 1 l acqua fredda per uso, 2 l acqua calda per 7 uso, lavaggio della caraffa (ogni 7 usi) Produzione, lavaggio e fine vita della tazza Fonte: Sulla base della PEFCR "Caffè" (versione del 1° febbraio 2015 ⁽⁴⁴⁾)
Birra	Raffreddamento, bevuta in bicchiere da 33 cl (ossia, 3 bicchieri per litro di birra), produzione, lavaggio e fine vita del bicchiere Cfr. anche PEFCR "Birra" ⁽⁴⁵⁾ .

⁽⁴⁴⁾ <https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/wikis/display/EUENVP/PEFCR+Pilot%3A+CoffeePer> accedere a questo sito web è necessario essere registrati nel sistema ECAS.

⁽⁴⁵⁾ <http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/Beer%20PEFCR%20June%202018%20final.pdf>.

Prodotto	Ipotesi relative alla fase d'uso per categoria di prodotto
Acqua imbottigliata	Conservata in condizioni di refrigerazione. Durata della conservazione: 1 giorno. 2,7 bicchieri per litro d'acqua consumata, produzione, lavaggio e fine vita di un bicchiere di 260 g.
Alimenti per animali da compagnia	Produzione, lavaggio e fine vita della ciotola
Pesce rosso	Uso e trattamento di energia elettrica e acqua per l'acquario (43 kWh e 468 l all'anno). Produzione mangime per pesci rossi (1 g/giorno, stima 50 % farina di pesce, 50 % farina di soia). Aspettativa di vita presunta del pesce rosso 7,5 anni.
Maglietta	Uso di lavatrice e asciugatrice e stiratura. 52 lavaggi a 41 gradi, 5,2 asciugature nell'asciugatrice (10 %) e 30 stirature per maglietta. Lavatrice: 70 kg, 50 % acciaio, 35 % plastica, 5 % vetro, 5 % alluminio, 4 % rame, 1 % componenti elettronici, 1 560 cicli (= carichi) nella durata della macchina 179 kWh e 8 700 l d'acqua per 220 cicli con 8 kg di carico (sulla base di https://www.bosch-home.com/ch/it/listaprodotto/WAQ28320FF) ossia 0,81 kWh e 39,5 l/ciclo, nonché 70 ml di detersivo per bucato/ciclo. Asciugatrice: 56 kg, si ipotizza stessa composizione e stessa durata della lavatrice. 2,07 kWh/ciclo per un carico di 8 kg di indumenti.
Pittura	Produzione di pennelli, carta vetrata ... (cfr. la PEFCR relativa alle pitture decorative ⁽⁴⁶⁾).
Telefono cellulare	2 kWh/anno per la carica, durata 2 anni.
Detersivo per bucato	Uso di una lavatrice (cfr. i dati della maglietta per il modello della lavatrice). Si ipotizza 70 ml di detersivo per bucato per ciclo, cioè 14 cicli per kg di detersivo.
Olio per autoveicoli	10 % di perdite durante l'uso valutate come emissioni di idrocarburi nell'acqua.

Ipotesi predefinite per la conservazione (sempre sulla base di ipotesi salvo diversamente specificato).

Prodotto	Ipotesi comuni a diverse categorie di prodotto
Conservazione a temperatura ambiente (a domicilio)	La conservazione a temperatura ambiente a domicilio per semplicità è considerata priva di impatto.
Conservazione in condizioni di refrigerazione (in frigorifero, a domicilio)	Tempo di conservazione: a seconda del prodotto. Come dato predefinito si considerano 7 giorni in frigorifero (ANIA e ADEME 2012 ⁽⁴⁷⁾). Volume di conservazione: ipotizzato a 3 volte il volume effettivo del prodotto Consumo di energia elettrica: 0,0037 kWh/l (ossia "il volume di conservazione") - giorno (ANIA e ADEME 2012). Produzione e fine vita del frigorifero considerati (durata presunta di 15 anni).
Conservazione in condizioni di refrigerazione (bar/ristoranti)	Si presume che un frigorifero in un bar consumi 1 400 kWh/anno (fonte: esperto Heineken in soluzioni di refrigerazione ecologiche, 2015), che la totalità del consumo di energia sia destinata alla refrigerazione della birra e che la prestazione del frigorifero sia pari a 40 hl/anno. Ciò equivale a 0,035 kWh/l per la refrigerazione nel bar/supermercato per l'intero periodo di conservazione. Produzione e fine vita del frigorifero considerati (durata presunta di 15 anni).
Conservazione in congelatore (a domicilio)	Tempo di conservazione: 30 giorni in congelatore (in base a ANIA e ADEME 2012). Volume di conservazione: ipotizzato a 2 volte il volume effettivo del prodotto. Consumo di energia elettrica: 0,0049 kWh/l (ossia "il volume di conservazione") - giorno (ANIA e ADEME 2012). Produzione e fine vita del congelatore considerati (durata presunta di 15 anni): ipotizzate analoghe al frigorifero.

⁽⁴⁶⁾ http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/documents/PEFCR_decorative_paints.pdf.

⁽⁴⁷⁾ ANIA e ADEME. (2012). *Projet de référentiel transversal d'évaluation de l'impact environnemental des produits alimentaires* (principalmente allegato 4) ("GT1"), 23.4.12.

Prodotto	Ipotesi comuni a diverse categorie di prodotto
Cottura (a domicilio)	Cottura: uso di 1 kWh/h [dedotto dai consumi di una piastra a induzione (0,588 kWh/h), una piastra in ceramica (0,999 kWh/h) e una piastra elettrica (1,161 kWh/h) (ANIA e ADEME 2012)]. Cottura in forno: energia elettrica considerata: 1,23 kWh/h (ANIA e ADEME 2012).
Lavaggio stoviglie (a domicilio)	Uso della lavastoviglie: 15 l d'acqua, 10 g di sapone e 1,2 kWh per ciclo di lavaggio (Kenzig e Joliet 2006). Produzione e fine vita della lavastoviglie considerati (presumendo una durata di 1 500 cicli). Per il lavaggio delle stoviglie a mano si presume un equivalente di 0,5 l d'acqua e 1 g di sapone per un valore superiore al 2,5 % (con una taratura in termini di uso di acqua e sapone, utilizzando la % di cui sopra). Si presume che l'acqua sia riscaldata con gas naturale, considerando un delta T di 40 °C e un'efficienza energetica della combustione del gas naturale riscaldare l'acqua calda pari a 1/1,25 (ossia, per riscaldare 0,5 l d'acqua si devono utilizzare $1,25 \cdot 0,5 \cdot 4 \cdot 186 \cdot 40 = 0,1$ MJ di "calore, gas naturale, in caldaia").

PARTE E

MODELLO DI RELAZIONE PEF

Il presente allegato contiene il modello della relazione PEF, da utilizzarsi per tutti i tipi di studio PEF (ad esempio, gli studi PEF-RP o gli studi di sostegno delle PEFRCR). Il modello presenta la struttura obbligatoria della relazione ed elenca, in modo non esaustivo, le informazioni da comunicare. Vi devono figurare tutti gli elementi da comunicare nel quadro del metodo PEF, anche se non sono esplicitamente menzionati nel presente modello.

Impronta ambientale di prodotto

Relazione

[Inserire il nome del prodotto]

Indice

Acronimi

[Elencare, in ordine alfabetico, tutti gli acronimi utilizzati nello studio PEF. Quelli già inclusi nell'allegato I devono essere copiati nella loro forma originale. Gli acronimi devono essere forniti in ordine alfabetico.]

Definizioni

[Elencare, in ordine alfabetico, tutte le definizioni utili per lo studio PEF. Quelli già inclusi nell'allegato I devono essere copiati nella loro forma originale. Le definizioni devono essere fornite in ordine alfabetico.]

E.1 Sintesi

[La sintesi contiene come minimo i seguenti elementi:

- a) l'obiettivo e l'ambito dello studio, compresi i relativi limiti e ipotesi;
- b) una breve descrizione del confine del sistema;
- c) le dichiarazioni relative alla qualità dei dati;
- d) i principali risultati dell'LCIA, presentati evidenziando i risultati di tutte le categorie di impatto EF (caratterizzate, normalizzate, ponderate);
- e) una descrizione di quanto ottenuto con lo studio, le raccomandazioni formulate e le conclusioni tratte.

Per quanto possibile, la sintesi dovrebbe essere rivolta a un pubblico non tecnico e non superare le 3-4 pagine.]

E.2. Generalità

[Le informazioni che seguono dovrebbero idealmente figurare nel frontespizio dello studio:

- a) nome del prodotto (compresa una fotografia);
- b) identificazione del prodotto (ad esempio, numero di modello);
- c) classificazione del prodotto (CPA) in base all'ultima versione disponibile della CPA;
- d) presentazione dell'impresa (nome, ubicazione geografica);
- e) data di pubblicazione dello studio PEF (la data deve essere scritta per esteso, ad esempio 25 giugno 2015, per evitare confusioni);
- f) validità geografica dello studio PEF (paesi in cui il prodotto è consumato/venduto);
- g) conformità al metodo PEF;
- h) conformità ad altri documenti, oltre al metodo PEF;
- i) nome e affiliazione dei verificatori.]

E.3. Obiettivo dello studio

[Gli elementi che devono obbligatoriamente figurare nella relazione sono almeno i seguenti:

- a) applicazione prevista;
- b) i limiti metodologici;
- c) i motivi dello svolgimento dello studio;
- d) i destinatari;
- e) il committente dello studio;
- f) l'identificazione del verificatore.]

E.4. Ambito dello studio

[L'ambito dello studio deve illustrare nel dettaglio il sistema analizzato e descrivere l'approccio generale adottato per stabilire: i) l'unità funzionale e il flusso di riferimento, ii) il confine del sistema, iii) l'elenco delle categorie di impatto dell'impronta ambientale, iv) le informazioni aggiuntive (ambientali e tecniche) iv) le ipotesi e i limiti.]

E.4.1. Unità funzionale/dichiarata e flusso di riferimento

[Indicare l'unità funzionale, definendo i quattro aspetti:

- a) funzioni o servizi forniti: "cosa";
- b) portata della funzione o del servizio: "quanto";
- c) livello di qualità atteso: "quale livello di qualità";
- d) durata/vita del prodotto: "per quanto tempo".

Indicare l'unità dichiarata, nel caso in cui l'unità funzionale non possa essere definita (ad esempio se il prodotto allo studio è un prodotto intermedio).

Indicare il flusso di riferimento]

E.4.2. Confine del sistema

[Questa sezione deve contenere come minimo:

- a) tutte le fasi del ciclo di vita che fanno parte del sistema di prodotto. Nel caso in cui sia modificata la denominazione delle fasi predefinite del ciclo di vita, l'utilizzatore deve specificarne la corrispondenza con quella originale. Indicare e giustificare l'eventuale suddivisione delle fasi del ciclo di vita o l'aggiunta di nuove;
- b) i principali processi contemplati in ogni fase del ciclo di vita (i dettagli figurano nell'LCI, sezione A.5). Devono inoltre essere chiaramente identificati i flussi di coprodotti, sottoprodotti e rifiuti almeno del sistema di foreground;
- c) la giustificazione e le possibili ripercussioni di eventuali esclusioni;
- d) un diagramma del confine del sistema con i processi inclusi e quelli esclusi, che evidenzia le attività che rientrano rispettivamente nei casi 1, 2 e 3 della matrice dei dati, e mostra i punti in cui si usano dati specifici dell'impresa.]

E.4.3. Categorie di impatto dell'impronta ambientale

[Fornire una tabella con l'elenco delle categorie di impatto EF e il pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale utilizzato (cfr. <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developEF.html> per ulteriori informazioni).

Per i cambiamenti climatici, specificare se i risultati dei tre sottoindicatori sono comunicati separatamente nella sezione dei risultati.]

E.4.4. Informazioni aggiuntive

[Descrivere le eventuali informazioni ambientali e tecniche aggiuntive incluse nello studio PEF. Fornire i riferimenti e le regole di calcolo esatte adottate.

Spiegare se la biodiversità è rilevante o meno per il prodotto allo studio.

Nel caso in cui il prodotto allo studio sia un prodotto intermedio, tra le informazioni tecniche aggiuntive devono figurare:

1. il contenuto di carbonio biogenico al cancello della fabbrica (contenuto fisico e contenuto allocato);
2. il contenuto riciclato (R_1);
3. i risultati con i valori A specifici dell'applicazione relativi alla formula CFF, se del caso.]

E.4.5. Ipotesi e limiti

[Descrivere tutti i limiti e le ipotesi. Fornire un elenco delle eventuali carenze di dati e del modo in cui sono state colmate. Fornire l'elenco dei dataset vicarianti utilizzati.]

E.5. Analisi dell'inventario del ciclo di vita

[Illustrare in questa sezione la compilazione dell'LCI e in particolare:

- a) la fase di screening, se eseguita,
- b) l'elenco e la descrizione delle fasi del ciclo di vita;
- c) la descrizione delle scelte di modellizzazione;
- d) la descrizione degli approcci di allocazione applicati;
- e) la descrizione dei dati utilizzati e delle fonti, con relativa documentazione;
- f) i requisiti in materia di qualità dei dati e la classificazione.]

E.5.1. Fase di screening [se applicabile]

[Illustrare la fase di screening, comprese le informazioni utili riguardanti la raccolta dei dati, i dati utilizzati (ad esempio l'elenco dei dataset secondari, i dati di processo, i flussi elementari diretti), l'esclusione e i risultati della fase di valutazione dell'impatto del ciclo di vita.

Documentare le principali risultanze e gli eventuali adattamenti delle impostazioni iniziali dell'ambito di applicazione (se del caso).]

E.5.2. Scelte di modellizzazione

[Descrivere tutte le scelte di modellizzazione per gli aspetti applicabili elencati di seguito (se necessario è possibile aggiungerne):

- a) produzione agricola (i risultati degli studi PEF nel cui ambito di applicazione vi è la modellizzazione agricola e hanno sperimentato l'approccio alternativo descritto nella sezione 4.4.1.5 e nella tabella 4 dell'allegato I, devono figurare in un allegato della relazione PEF);
- b) trasporti e logistica: tutti i dati utilizzati devono essere forniti nella relazione (ad esempio, distanza di trasporto, carico utile, tasso di riutilizzo ecc.). Se nella modellizzazione non sono stati utilizzati scenari predefiniti, fornire la documentazione relativa a tutti i dati specifici utilizzati;
- c) beni strumentali: se i beni strumentali sono inclusi, la relazione PEF deve contenere una spiegazione chiara ed esaustiva, corredata di tutte le ipotesi formulate;
- d) deposito e vendita al dettaglio;
- e) fase d'uso: i processi dipendenti dal prodotto devono essere inclusi nel confine del sistema dello studio PEF. I processi indipendenti devono essere esclusi dal confine del sistema e si possono fornire informazioni qualitative, cfr. sezione 4.4.7 dell'allegato I. Descrivere l'approccio di modellizzazione adottato per la fase d'uso (funzione principale o delta);
- f) modellizzazione del fine vita, compresi i valori dei parametri della formula CFF (A, B, R₁, R₂, Q_s/Q_p, R₃, LHV, XER,heat, XER,elec), l'elenco dei processi e dei dataset usati (Ev, Erec, ErecEoL, E*v, Ed, EEr, ESE,heat, ESE,elec) con rimando alla parte C dell'allegato II;
- g) l'estensione della durata del prodotto;
- h) l'uso di energia elettrica;
- i) la procedura di campionamento (comunicare se è stata applicata una procedura di campionamento e indicare l'approccio adottato);
- j) le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra (segnalare se per modellizzare i flussi di carbonio biogenico non è stato usato un approccio semplificato);
- k) le compensazioni (se comunicate come informazioni ambientali aggiuntive).]

E.5.3. Trattamento dei processi multifunzionali

[Descrivere le regole di allocazione utilizzate nello studio PEF e le modalità di modellizzazione/calcolo. Fornire l'elenco di tutti i fattori di allocazione utilizzati per ogni processo e l'elenco dettagliato dei processi e dei dataset utilizzati, nel caso in cui sia stata applicata la sostituzione.]

E.5.4. Raccolta di dati

[Questa sezione deve contenere come minimo:

- a) descrizione e documentazione di tutti i dati specifici dell'impresa raccolti:
 - a. elenco dei processi coperti dai dati specifici dell'impresa con indicazione della fase del ciclo di vita cui appartengono;

- b. elenco delle risorse utilizzate e delle emissioni (ossia, i flussi elementari diretti);
 - c. elenco dei dati di processo utilizzati;
 - d. link alla distinta dei materiali e/o degli ingredienti che specifica denominazioni, unità e quantità delle sostanze, comprese le informazioni su gradi/purezza e altre loro caratterizzazioni pertinenti sotto il profilo tecnico e/o ambientale;
 - e. procedure di raccolta/stima/calcolo dei dati specifici dell'impresa;
- b) elenco di tutti i dataset secondari utilizzati (nome del processo, UUID, fonte di dati (nodo LCDN, stock di dati) e conformità al pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale);
 - c) parametri di modellizzazione;
 - d) esclusioni applicate, se del caso;
 - e) letteratura pubblicata;
 - f) convalida dei dati, compresa la documentazione;
 - g) analisi di sensitività, se è stata eseguita.]

E.5.5. *Requisiti in materia di qualità dei dati e classificazione*

[Fornire una tabella con tutti i processi e la loro situazione conformemente alla matrice DNM.

Indicare il valore DQR dello studio PEF.]

E.6. **Risultati della valutazione d'impatto [riservati, se pertinente]**

E.6.1. *Risultati della PEF*

[Questa sezione deve contenere come minimo:

- a) i risultati caratterizzati di tutte le categorie di impatto EF calcolati e comunicati nella relazione PEF come valori assoluti. Le sottocategorie "cambiamenti climatici – carbonio fossile", "cambiamenti climatici – carbonio biogenico" e "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" devono essere comunicate separatamente se indicano, ciascuna, un contributo superiore al 5 % al punteggio totale dei cambiamenti climatici;
- b) i risultati normalizzati e ponderati in valori assoluti;
- c) i risultati ponderati come punteggio unico;
- d) Per i prodotti finali i risultati da riportare sono quelli riguardanti i) la somma di tutte le fasi del ciclo di vita e ii) il ciclo di vita completo senza la fase d'uso.]

E.6.2. *Informazioni aggiuntive*

[In questa sezione devono figurare:

- a) i risultati delle informazioni ambientali aggiuntive;
- b) i risultati delle informazioni tecniche aggiuntive.]

E.7. **Interpretazione dei risultati della PEF**

[Questa sezione deve contenere come minimo:

- a) la valutazione della solidità dello studio PEF;
- b) l'elenco delle categorie di impatto, delle fasi del ciclo di vita, dei processi e dei flussi elementari più rilevanti (cfr. tabelle seguenti);
- c) i limiti e i rapporti dei risultati dell'impronta ambientale rispetto all'obiettivo definito e all'ambito dello studio PEF;
- d) le conclusioni, raccomandazioni, i limiti e i possibili miglioramenti].

Elemento	Livello al quale individuare la rilevanza	Soglia
Categorie di impatto più rilevanti	Punteggio complessivo unico	Categorie di impatto che rappresentano cumulativamente almeno l' 80 % dell'impatto ambientale totale.
Fasi del ciclo di vita più rilevanti	Per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti	Tutte le fasi del ciclo di vita che cumulativamente contribuiscono alla categoria di impatto per più dell' 80 % . Se la fase d'uso rappresenta più del 50 % dell'impatto totale di una categoria di impatto più rilevante, la procedura deve essere ripetuta, escludendo tale fase.
Processi più rilevanti	Per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti	Tutti processi che cumulativamente contribuiscono (lungo l'intero ciclo di vita) alla categoria di impatto per più dell' 80 % , considerando i valori assoluti.
Flussi elementari più rilevanti	Per ciascuno dei processi più rilevanti, considerando le categorie di impatto più rilevanti	Tutti i flussi elementari che contribuiscono congiuntamente ad almeno l' 80 % dell'impatto totale di una categoria di impatto più rilevante per ciascun processo più rilevante. Se sono disponibili dati disaggregati: per ciascuno dei processi più rilevanti, tutti i flussi elementari diretti che contribuiscono cumulativamente a tale categoria di impatto almeno per l' 80 % (dell'impatto causato solo dai flussi elementari diretti).

Esempio:

Categoria di impatto più rilevante	[%]	Fasi del ciclo di vita più rilevanti	[%]	Processi più rilevanti	[%]	Flussi elementari più rilevanti	[%]	
Categoria d'impatto 1		Fine vita		Processo 1		flusso el. 1		
							flusso el. 2	
				Processo 2		flusso el. 2		
		Acquisizione delle materie prime e prelaborazione		Processo 4		flusso el. 1		
Categoria d'impatto 2		Fabbricazione		Processo 1		flusso el. 2		
							flusso el. 3	
Categoria d'impatto 3		Fabbricazione		Processo 1		flusso el. 2		
							flusso el. 3	

E.8. Dichiarazione di convalida

[La dichiarazione di convalida è obbligatoria e deve sempre figurare come allegato pubblico della relazione pubblica PEF.

Nella dichiarazione di convalida devono figurare come minimo i seguenti elementi e aspetti:

- il titolo dello studio PEF oggetto di verifica/convalida, unitamente alla versione esatta della relazione a cui si riferisce la dichiarazione di convalida;

- b) il committente dello studio PEF;
- c) l'utilizzatore del metodo PEF;
- d) il o i verificatori o, nel caso di un gruppo di verifica, il nome dei membri e del verificatore principale;
- e) l'assenza di conflitti di interesse dei verificatori per quanto riguarda i prodotti in questione e qualsiasi coinvolgimento in lavori precedenti (se pertinenti, elaborazione di PEFCR, appartenenza al segretariato tecnico, attività di consulenza svolte nei tre anni precedenti per conto dell'utilizzatore del metodo PEF o della PEFCR);
- f) una descrizione dell'obiettivo della verifica/convalida;
- g) una dichiarazione sui risultati della verifica/convalida;
- h) eventuali limiti dei risultati della verifica/convalida;
- i) data in cui è stata rilasciata la dichiarazione di convalida;
- j) firma dei verificatori.]

ALLEGATO I della dichiarazione di convalida

[Questo allegato serve a documentare gli elementi di carattere più tecnico a sostegno della relazione principale. Deve contenere:

- a) riferimenti bibliografici;
- b) analisi dettagliata dell'inventario del ciclo di vita (facoltativa se considerata sensibile e comunicata separatamente nella relazione riservata, cfr. sotto);
- c) valutazione dettagliata della qualità dei dati: fornire i) valore DQR di ogni processo in conformità del metodo PEF e ii) valore DQR dei dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale creati ex novo. Qualora le informazioni siano riservate, inserirle nell'allegato II.]

ALLEGATO II della dichiarazione di convalida – RELAZIONE RISERVATA

[La relazione riservata è una sezione facoltativa che deve contenere tutte le informazioni e i dati (compresi quelli grezzi) riservati o oggetto di proprietà intellettuale che non possono essere comunicati a terzi.]

ALLEGATO III della dichiarazione di convalida – DATASET CONFORME AI REQUISITI DELL'IMPRONTA AMBIENTALE

[Il dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale del prodotto allo studio deve essere messo a disposizione della Commissione europea.]

PARTE F

TASSI PREDEFINITI DI PERDITA PER TIPO DI PRODOTTO

Tassi predefiniti di perdita per tipo di prodotto durante la distribuzione e presso il consumatore (compresi ristoranti ecc.) (presunti, se non specificato altrimenti). Per semplicità, i valori relativi ai ristoranti sono considerati identici a quelli del consumo a domicilio.

Settore del commercio al dettaglio	Categoria	Tasso di perdita (compresi i prodotti danneggiati ma non quelli restituiti al fabbricante) durante la distribuzione (valore consolidato complessivo per il trasporto, il deposito e la vendita al dettaglio)	Tasso di perdita presso il consumatore (compresi ristoranti ecc.)
Prodotti alimentari	Frutta e ortaggi	10 % (FAO 2011)	19 % (FAO 2011)
	Carni e sostituti della carne	4 % (FAO 2011)	11 % (FAO 2011)

Settore del commercio al dettaglio	Categoria	Tasso di perdita (compresi i prodotti danneggiati ma non quelli restituiti al fabbricante durante la distribuzione (valore consolidato complessivo per il trasporto, il deposito e la vendita al dettaglio))	Tasso di perdita presso il consumatore (compresi ristoranti ecc.)
	Prodotti lattiero-caseari	0,5 % (FAO 2011)	7 % (FAO 2011)
	Prodotti a base di cereali	2 % (FAO 2011)	25 % (FAO 2011)
	Oli e grassi	1 % (FAO 2011)	4 % (FAO 2011)
	Alimenti pronti/trasformati (a temperatura ambiente)	10 %	10 %
	Alimenti pronti/trasformati (refrigerati)	5 %	5 %
	Alimenti pronti/trasformati (congelati)	0,6 % (dati primari sulla base di Picard, comunicazione orale di Arnaud Brulaire)	0,5 % (dati primari sulla base di Picard, comunicazione orale di Arnaud Brulaire)
	Dolciumi	5 %	2 %
	Altri prodotti alimentari	1 %	2 %
Bevande	Caffè e tè	1 %	5 %
	Bevande alcoliche	1 %	5 %
	Altre bevande	1 %	5 %
Tabacchi		0 %	0 %
Alimenti per animali da compagnia		5 %	5 %
Animali vivi		0 %	0 %
Abbigliamento e prodotti tessili		10 %	0 %
Calzature e articoli in pelle		0 %	0 %
Accessori personali	Accessori personali	0 %	0 %
Materiali domestici e professionali	Piccola ferramenta	1 %	0 %
	Mobili, articoli d'arredamento e decorazione	0 %	0 %
	Elettrodomestici	1 %	0 %
	Utensili da cucina	0 %	0 %
	Apparecchiature informatiche e per le comunicazioni	1 %	0 %
	Macchine e materiali per ufficio	1 %	0 %
Beni culturali e ricreativi	Libri, quotidiani, carta e articoli cartacei	1 %	0 %
	Musica e video	1 %	0 %

Settore del commercio al dettaglio	Categoria	Tasso di perdita (compresi i prodotti danneggiati ma non quelli restituiti al fabbricante) durante la distribuzione (valore consolidato complessivo per il trasporto, il deposito e la vendita al dettaglio)	Tasso di perdita presso il consumatore (compresi ristoranti ecc.)
	Attrezzature e gadget sportivi	0 %	0 %
	Altri beni culturali e ricreativi	1 %	0 %
Prodotti sanitari		5 %	5 %
Prodotti per la pulizia/igiene, cosmetici e prodotti per l'igiene personale		5 %	5 %
Combustibili, gas, lubrificanti e oli		1 %	0 %
Batterie e alimentatori		0 %	0 %
Piante e articoli da giardino	Fiori, piante e sementi	10 %	0 %
	Altri articoli da giardino	1 %	0 %
Altre merci		0 %	0 %
Stazioni di servizio	Prodotti delle stazioni di servizio	1 %	0 %

Perdite di prodotti alimentari nel centro di distribuzione, durante il trasporto, al punto vendita al dettaglio e a domicilio: si presume che il 50 % siano scarti (inviati a inceneritori e discariche), il 25 % compostati e il 25 % trasformati in metano.

Perdite di prodotto (esclusi i prodotti alimentari) e imballaggi/reimballaggi/disimballaggi al centro di distribuzione, durante il trasporto e al punto di vendita al dettaglio: si presume che il 100 % sia riciclato.

Si presume che gli altri rifiuti generati nel centro di distribuzione, durante il trasporto e presso il punto vendita al dettaglio (ad esclusione delle perdite di prodotti alimentari e non, come il reimballaggio/disimballaggio, seguano lo stesso trattamento di fine vita dei rifiuti domestici.

Si presume che i rifiuti alimentari liquidi (come ad esempio il latte) presso i consumatori (compresi i ristoranti ecc.) siano versati negli scarichi e trattati come acque reflue.

ALLEGATI 3 e 4

Allegato III. Metodo dell'impronta ambientale di organizzazione

Abbreviazioni	201
Definizioni	203
Rapporto con altri metodi e norme	212
1. Regole settoriali relative all'impronta ambientale di organizzazione (OEFSR)	214
1.1. Approccio ed esempi per possibili applicazioni	214
2. Considerazioni generali per gli studi sull'impronta ambientale di organizzazione (OEF)	215
2.1. Come usare il presente metodo	215
2.2. Principi per gli studi sull'impronta ambientale di organizzazione	215
2.3. Fasi di uno studio sull'impronta ambientale di organizzazione	215
3. Definizione degli obiettivi e dell'ambito di applicazione dello studio sull'impronta ambientale di organizzazione ...	217
3.1. Definizione dell'obiettivo	217
3.2. Definizione dell'ambito di applicazione	217
3.2.1. Unità di riferimento: organizzazione e portafoglio di prodotti	218
3.2.2. Confine del sistema	219
3.2.3. Categorie di impatto dell'impronta ambientale	220
3.2.4. Informazioni aggiuntive da includere nell'OEF	222
3.2.4.1. Informazioni ambientali aggiuntive	222
3.2.4.2. Informazioni tecniche aggiuntive	223
3.2.5. Ipotesi/limiti	223
4. Inventario del ciclo di vita	223
4.1. Fase di screening	224
4.2. Attività dirette, indirette e fasi del ciclo di vita	224
4.2.1. Attività dirette e indirette	224
4.2.2. Fasi del ciclo di vita	225
4.2.3. Acquisizione delle materie prime e prelaborazione	226
4.2.4. Fabbricazione	226
4.2.5. Distribuzione	226
4.2.6. Fase d'uso	227
4.2.7. Fine vita (compreso recupero e riciclaggio dei prodotti)	227
4.3. Nomenclatura dell'inventario del ciclo di vita	228
4.4. Requisiti di modellizzazione	228
4.4.1. Produzione agricola	228
4.4.1.1. Trattamento dei processi multifunzionali	228
4.4.1.2. Dati specifici relativi al tipo di coltura e, al paese, regione o clima	229
4.4.1.3. Dati medi	229
4.4.1.4. Pesticidi	229
4.4.1.5. Concimi	229
4.4.1.6. Emissioni di metalli pesanti	231

4.4.1.7.	Risicoltura	232
4.4.1.8.	Suoli torbosi	232
4.4.1.9.	Altre attività	232
4.4.2.	Uso di energia elettrica	232
4.4.2.1.	Linee guida generali	232
4.4.2.2.	Serie di criteri minimi per garantire l'integrità degli strumenti contrattuali dei fornitori	233
4.4.2.3.	Come modellizzare "il mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese"	235
4.4.2.4.	Un solo sito con prodotti multipli e più di un mix di energia elettrica	235
4.4.2.5.	Vari siti per la produzione dello stesso prodotto	236
4.4.2.6.	Energia elettrica nella fase d'uso	236
4.4.2.7.	Produzione di energia elettrica in loco	236
4.4.3.	Trasporti e logistica	236
4.4.3.1.	Allocazione degli impatti dei trasporti: trasporto su strada	237
4.4.3.2.	Allocazione degli impatti dei trasporti: furgoni	237
4.4.3.3.	Allocazione degli impatti dei trasporti: trasporto effettuato dai consumatori	238
4.4.3.4.	Scenari predefiniti: dal fornitore alla fabbrica	238
4.4.3.5.	Scenari predefiniti: dalla fabbrica al cliente finale	238
4.4.3.6.	Scenari predefiniti: dalla raccolta al trattamento dei prodotti a fine vita	239
4.4.4.	Beni strumentali: infrastrutture e attrezzature	240
4.4.5.	Stoccaggio presso il centro di distribuzione o il punto vendita al dettaglio	240
4.4.6.	Procedura di campionamento	241
4.4.6.1.	Come definire sottopopolazioni omogenee (stratificazione)	241
4.4.6.2.	Come definire la dimensione del sottocampione a livello di sottopopolazione	243
4.4.6.3.	Come definire il campione della popolazione	244
4.4.6.4.	Cosa fare se è necessario un arrotondamento	244
4.4.7.	Requisiti di modellizzazione per la fase di utilizzo	244
4.4.7.1.	Approccio della funzione principale o approccio delta	244
4.4.7.2.	Modellizzazione della fase d'uso	245
4.4.8.	Modellizzazione del contenuto riciclato e del fine vita	245
4.4.8.1.	Formula dell'impronta circolare (CFF - Circular Footprint Formula)	245
4.4.8.2.	Fattore A	246
4.4.8.3.	Fattore B	247
4.4.8.4.	Punto di sostituzione	247
4.4.8.5.	Indici di qualità: Q_{sin}/Q_p e Q_{sout}/Q_p	248
4.4.8.6.	Contenuto riciclato (R1)	249
4.4.8.7.	Linee guida per l'uso dei valori R_1 specifici dell'impresa	249
4.4.8.8.	Linee guida sul trattamento dei rottami preconsumo	250
4.4.8.9.	Tasso di riciclaggio (R2)	251
4.4.8.10.	Il valore R_3	252
4.4.8.11.	$E_{recycled}$ (E_{rec}) e $E_{recyclingEoL}$ (E_{recEoL})	253

4.4.8.12. E_{+v}	253
4.4.8.13. Come applicare la formula quando il portafoglio contiene prodotti intermedi	253
4.4.8.14. Come trattare aspetti specifici	254
4.4.9. Estensione della durata dei prodotti	254
4.4.9.1. Tassi di riutilizzo (caso 1 nella sezione 4.4.9)	255
4.4.9.2. Come applicare e modellizzare il "tasso di riutilizzo" (caso 1 nella sezione 4.4.9)	255
4.4.10. Emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra	257
4.4.11. Compensazioni	260
4.5. Trattamento dei processi multifunzionali	260
4.5.1. Allocazione nell'allevamento di animali	261
4.6. Requisiti in materia di raccolta e qualità dei dati	269
4.6.1. Dati specifici dell'impresa	269
4.6.2. Dati secondari	269
4.6.3. Dataset da utilizzare	270
4.6.4. Esclusioni	270
4.6.5. Requisiti in materia di qualità dei dati	270
5. Valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale	277
5.1. Classificazione e caratterizzazione	278
5.1.1. Classificazione	278
5.1.2. Caratterizzazione	278
5.2. Normalizzazione e ponderazione	278
5.2.1. Normalizzazione dei risultati della valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale	278
5.2.2. Ponderazione dei risultati della valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale	279
6. Interpretazione dei risultati dell'impronta ambientale delle organizzazioni	279
6.1. Introduzione	279
6.2. Valutazione della fondatezza del modello di impronta ambientale di organizzazione	279
6.3. Identificazione dei punti critici: categorie di impatto, fasi del ciclo di vita, processi e flussi elementari più rilevanti	279
6.3.1. Procedura per individuare le categorie di impatto più rilevanti	280
6.3.2. Procedura per individuare le fasi del ciclo di vita più rilevanti	280
6.3.3. Procedura per individuare i processi più rilevanti	280
6.3.4. Procedura per individuare i flussi elementari più rilevanti	281
6.3.5. Trattamento dei numeri negativi	281
6.3.6. Sintesi dei requisiti	281
6.3.7. Esempio	282
6.4. Conclusioni e raccomandazioni	284
7. Relazioni sull'impronta ambientale di organizzazione	285
7.1. Introduzione	285
7.1.1. Sintesi	285
7.1.2. Dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale	285
7.1.3. Relazione principale	285

7.1.4. Dichiarazione di convalida	285
7.1.5. Allegati	285
7.1.6. Relazione riservata	286
8. Verifica e convalida degli studi, delle relazioni e dei mezzi di comunicazione relativi all'OEF	286
8.1. Definizione dell'ambito di applicazione della verifica	286
8.2. Procedura di verifica	287
8.3. Verificatori	287
8.3.1. Requisiti minimi dei verificatori	287
8.3.2. Ruolo del verificatore principale nel gruppo di verifica	289
8.4. Requisiti di verifica e convalida	289
8.4.1. Requisiti minimi di verifica e convalida dello studio OEF	289
8.4.2. Tecniche di verifica e convalida	290
8.4.3. Riservatezza dei dati	291
8.5. Risultati del processo di verifica/convalida	291
8.5.1. Contenuto della relazione di verifica e di convalida	291
8.5.2. Contenuto della dichiarazione di convalida	292
8.5.3. Validità della relazione di verifica e di convalida e della dichiarazione di convalida	292
Riferimenti	294
Elenco delle figure	299
Elenco delle tabelle	300

Abbreviazioni

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AF (allocation factor)	Fattore di allocazione
AR (allocation ratio)	Rapporto di allocazione
B2B	Business-to-Business (tra imprese)
B2C	Business-to-consumer (tra impresa e consumatore)
BoC (bill of components)	Distinta dei componenti
BoM (bill of materials)	Distinta dei materiali
BP (best practice)	Migliore pratica
BSI (British Standards Institute)	Istituto britannico per la normalizzazione
CF (characterization factor)	Fattore di caratterizzazione
CFC	Clorofluorocarburi
CFF (Circular Footprint Formula)	Formula CFF (formula dell'impronta circolare)
CPA (Classification of Products by Activity)	Classificazione statistica dei prodotti associata alle attività
Centro di distribuzione	Centro di distribuzione
DMI (dry matter intake)	Assunzione di sostanza secca
DNM (Data Needs Matrix)	Matrice fabbisogno dati
DQR (data quality rating)	Valutazione della qualità dei dati
CE	Commissione europea
EF (environmental footprint)	Impronta ambientale
EI (environmental impact)	Impatto ambientale

EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)	Sistema di ecogestione e audit
EMS (Environmental Management System)	Sistema di gestione ambientale
EoL (end of life)	Fine vita
EPD (Environmental Product Declaration)	Dichiarazione ambientale del prodotto
UF	Unità funzionale
GE (gross energy intake)	Consumo lordo di energia
GHG	Gas a effetto serra
RG	Rappresentatività geografica
GRI	Global Reporting Initiative
GWP (global warming potential)	Potenziale di riscaldamento globale
ILCD (International Reference Life Cycle Data System)	Sistema internazionale di riferimento sui dati relativi al ciclo di vita
ILCD-EL (International Reference Life Cycle Data System — Entry Level)	Sistema internazionale di riferimento sui dati relativi al ciclo di vita — Livello di ingresso
IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)	Gruppo intergovernativo di esperti sui cambiamenti climatici
ISIC (International Standard Industrial Classification)	Classificazione internazionale tipo, per industrie, di tutti i rami di attività economica
ISO (International Organisation for Standardisation)	Organizzazione internazionale di normalizzazione
IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)	Unione internazionale per la conservazione della natura e delle sue risorse
JRC (Joint Research Centre)	Centro comune di ricerca
LCA (life cycle assessment)	Valutazione del ciclo di vita
LCDN (Life Cycle Data Network)	Rete di dati del sistema
LCI (life cycle inventory)	Inventario del ciclo di vita
LCIA (life cycle impact assessment)	Valutazione d'impatto del ciclo di vita
LCT (life cycle thinking)	Principio del ciclo di vita
LT (lifetime)	Durata
NACE	Nomenclature Générale des Activités Economiques dans les Communautés Européennes
NDA (non-disclosure agreement)	Accordo di non divulgazione
ONG	Organizzazione non governativa
NM VOC (non-methane volatile compounds)	Composti organici volatili non metanici
P	Precisione
PAS (publicly available specification)	Specifiche a disposizione del pubblico
PCR (product category rules)	Regole di categoria di prodotto
PEF (product environmental footprint)	Impronta ambientale di prodotto
PEFCR (product environmental footprint category rules)	Regole di categoria relative all'impronta ambientale di prodotto
PP	Portafoglio di prodotti
OEF	Impronta ambientale di organizzazione
OEF-RO	Studio dell'impronta ambientale dell'organizzazione rappresentativa
OEF SR (organization environmental footprint sectorial rules)	Regole settoriali relative all'impronta ambientale di organizzazione
RF (reference flow)	Flusso di riferimento
RP (representative product)	Prodotto rappresentativo
RU (reporting unit)	Unità di riferimento
SB (system boundary)	Confine del sistema
SMRS (Sustainability Measurement & Reporting System)	Sistema di misurazione e comunicazione della sostenibilità
SS	Studio di sostegno

TeR (technological representativeness)	Rappresentatività tecnologica
TiR (time representativeness)	Rappresentatività temporale
TS (Technical Secretariat)	Segretariato tecnico
UNEP (United Nations Environment Programme)	Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente
UUID (Universally Unique Identifier)	Identificativo univoco universale
WBCSD (World Business Council for Sustainable Development)	Consiglio mondiale delle imprese per lo sviluppo sostenibile
WRI (World Resources Institute)	Istituto mondiale delle risorse

Terminologia: deve, dovrebbe, può

Il presente allegato III usa una terminologia precisa per indicare i requisiti, le raccomandazioni e le opzioni a disposizione delle imprese.

Il termine "deve" è utilizzato per indicare ciò che è necessario compiere affinché uno studio OEF sia conforme al presente metodo.

Il termine "dovrebbe" indica una raccomandazione, non un obbligo. Qualsiasi deviazione da una raccomandazione indicata con "dovrebbe" deve essere giustificata da chi effettua lo studio e resa trasparente.

Il termine "può" è utilizzato per indicare un'opzione ammessa.

Definizioni

A monte – Che si verifica lungo la catena di approvvigionamento dei beni/servizi acquistati prima di entrare nei confini del sistema.

A valle – Che si verifica lungo la catena di approvvigionamento del prodotto dopo il punto di riferimento.

Acidificazione – Categoria d'impatto dell'impronta ambientale che riguarda gli effetti delle sostanze acidificanti sull'ambiente. Le emissioni di NO_x, NH₃ e SO_x comportano il rilascio di ioni idrogeno (H⁺) quando i gas sono mineralizzati. I protoni concorrono all'acidificazione dei suoli e delle acque, se rilasciati in superfici dove la capacità tampone è bassa, con conseguente deterioramento delle foreste e acidificazione dei laghi.

Aggregazione verticale – Aggregazione verticale tecnica o ingegneristica di unità di processo direttamente collegate all'interno di una singola installazione o singolo processo. Consiste nel combinare dataset di unità di processo (o dataset aggregati di processo) collegati tra loro da un flusso.

Allocazione – Metodo volto alla risoluzione di problemi di multifunzionalità. Si riferisce alla "ripartizione dei flussi in ingresso o in uscita di un processo o di un sistema di prodotto tra il sistema di prodotto allo studio e uno o diversi altri sistemi di prodotto".

Analisi dell'incertezza – Procedura che valuta l'incertezza dei risultati di uno studio OEF causata dalla variabilità dei dati e dall'incertezza correlata alle scelte operate.

Analisi di sensitività – Insieme di procedure sistematiche per stimare gli effetti delle scelte operate riguardo ai metodi e ai dati sui risultati di uno studio OEF.

Approccio di ciclo di vita – Approccio che prende in considerazione l'insieme dei flussi di risorse e gli interventi ambientali associati a un prodotto o a un'organizzazione (anziché concentrarsi su un singolo aspetto), dal punto di vista della catena di approvvigionamento in tutte le sue fasi: dall'acquisizione delle materie prime, alla trasformazione, alla distribuzione, all'uso fino ai processi di fine vita, come pure tutti i gli impatti ambientali rilevanti associati.

Aspetto ambientale – Elemento delle attività o dei prodotti o servizi di un'organizzazione che interagisce o può interagire con l'ambiente.

Asserzione comparativa – Dichiarazione ambientale riguardante la superiorità o l'equivalenza di un'organizzazione rispetto a un'organizzazione concorrente che svolge la stessa funzione.

Attributivo/a – Elaborazione di modelli basati su processi volta a fornire una rappresentazione statica delle condizioni medie, esclusi gli effetti mediati dal mercato.

Business-to-Business (B2B) – Termine che descrive le operazioni tra imprese, quali quelle tra un fabbricante e un grossista o tra un grossista e un dettagliante.

Business-to-Consumers (B2C) – Termine che descrive le operazioni tra imprese e consumatori, come quelle tra dettaglianti e consumatori.

Cambiamenti climatici - Categoria di impatto dell'impronta ambientale che considera tutti gli elementi in ingresso e in uscita risultanti in emissioni di gas a effetto serra. aventi come conseguenza, tra l'altro, l'aumento delle temperature medie a livello mondiale e improvvisi cambiamenti climatici regionali. I cambiamenti climatici sono un impatto che incide sull'ambiente a livello mondiale.

Cambiamento diretto dell'uso del suolo (dLUC, Direct land use change) – Il cambio di destinazione d'uso del suolo, da un tipo a un altro, che avviene in un'unica superficie e non determina cambiamenti all'interno di un altro sistema.

Cambiamenti indiretti dell'uso del suolo (iLUC, Indirect land use change) – Cambiamenti che si verificano quando la domanda di un dato uso del suolo determina cambiamenti al di fuori dei confini del sistema, vale a dire in altri tipi d'uso del suolo. Tali effetti indiretti possono essere principalmente valutati elaborando modelli economici della domanda di suolo o modelli della delocalizzazione delle attività su scala mondiale.

Campione – Sottoinsieme contenente le caratteristiche di una popolazione più ampia. Si utilizza nelle analisi statistiche quando le dimensioni della popolazione sono troppo ampie per poter includere tutti i membri o le osservazioni possibili. Il campione dovrebbe essere rappresentativo dell'intera popolazione e non dovrebbe privilegiare un attributo specifico.

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

Caratterizzazione – Calcolo dell'entità del contributo che ciascun elemento in ingresso/in uscita classificato rappresenta per le rispettive categorie d'impatto dell'impronta ambientale, e l'aggregazione dei contributi all'interno di ciascuna categoria.

Il calcolo richiede una moltiplicazione lineare dei dati di inventario per i fattori di caratterizzazione di ciascuna sostanza e categoria d'impatto dell'impronta ambientale allo studio. Ad esempio, riguardo alla categoria di impatto EF "cambiamenti climatici", la sostanza di riferimento è la CO₂ e l'unità di riferimento è il chilogrammo di CO₂equivalente.

Categoria d'impatto dell'impronta ambientale – Classe d'uso delle risorse o classe d'impatto ambientale a cui si riferiscono i dati dell'inventario del ciclo di vita.

Categoria di prodotto – Gruppo di prodotti (o servizi) che possono soddisfare funzioni analoghe.

Catena di approvvigionamento – Insieme delle attività a monte e a valle associate alle operazioni dell'utilizzatore del metodo OEF, compreso l'uso che i consumatori fanno dei prodotti venduti e il trattamento di fine vita di questi prodotti dopo l'uso.

Ciclo di vita – Fasi consecutive e interconnesse di un sistema di prodotto, dall'acquisizione delle materie prime o dalla generazione delle risorse naturali, fino allo smaltimento finale.

Classificazione – Assegnazione dei materiali/energia in ingresso e in uscita, catalogati nell'inventario del ciclo di vita, alle categorie dell'impronta ambientale in base al potenziale di ciascuna sostanza di contribuire a ciascuna categoria d'impatto dell'impronta ambientale considerata.

Cofunzione - Una di due o più funzioni risultanti dalla stessa unità di processo o dallo stesso sistema di prodotto.

Comitato di riesame – gruppo di esperti (revisori) che esamineranno l'OEF/FSR.

Committente dello studio sull'impronta ambientale — Organizzazione (o gruppo di organizzazioni), come una società commerciale o un'organizzazione senza fini di lucro, che finanzia lo studio sull'impronta ambientale svolto conformemente al metodo OEF e alle OEF/FSR pertinenti, se disponibili.

Comunicazione esterna – Comunicazione rivolta a portatori di interessi diversi dal committente o dall'esecutore dello studio

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

Confronto – Confronto (grafico o di altro tipo), che non include l'asserzione comparativa, di due o più prodotti basato sui risultati di uno studio OEF e sulle relative OEFSR.

Consumatore - Singolo membro del pubblico generale che acquista o usa merci, beni o servizi a scopi privati.

Convalida – Conferma, a cura del verificatore dell'impronta ambientale, che le informazioni e i dati riportati nello studio OEF, nella relazione OEF e nei mezzi di comunicazione sono affidabili, credibili e corretti.

Coprodotto - Uno di due o più prodotti risultanti dalla stessa unità di processo o dallo stesso sistema di prodotto.

Cradle to Gate (dalla culla al cancello) – Catena di approvvigionamento parziale di un prodotto, dall'estrazione di materie prime (culla) al "cancello" del fabbricante. Sono omesse le fasi di distribuzione, stoccaggio, uso e fine vita della catena di approvvigionamento.

Cradle to Grave (dalla culla alla tomba) – Ciclo di vita di un prodotto che comprende le fasi di estrazione delle materie prime, trasformazione, distribuzione, stoccaggio, uso e smaltimento o riciclaggio. Tutti gli elementi in ingresso e in uscita rilevanti sono presi in considerazione per tutte le fasi del ciclo di vita

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

Il dataset aggregato è denominato anche dataset di "risultati dell'LCI". Il dataset aggregato può essere stato aggregato orizzontalmente e/o verticalmente.

Dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale - Dataset elaborato in conformità dei requisiti dell'impronta ambientale, aggiornato regolarmente dal JRC ⁽¹⁾.

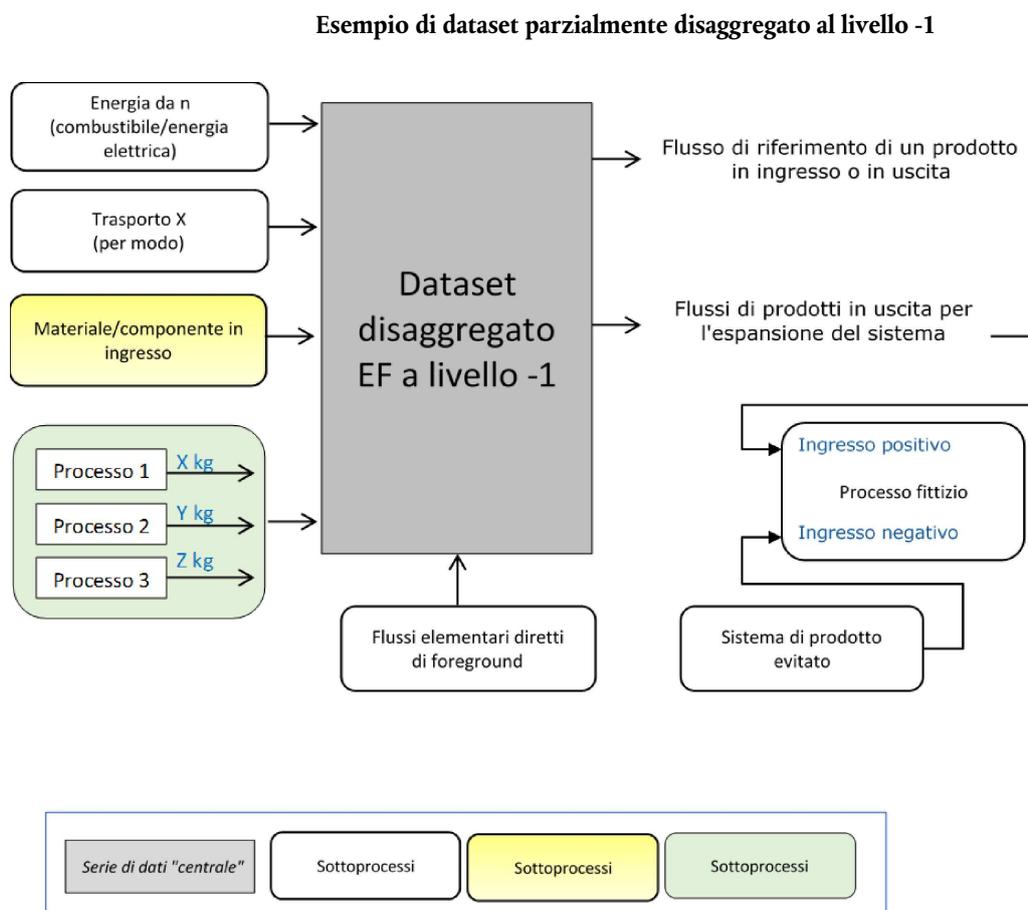
Dataset d'inventario del ciclo di vita (o dataset LCI) – Documento o file contenente informazioni sul ciclo di vita di un determinato prodotto o altro riferimento (ad esempio, sito, processo) in cui figurano i metadati descrittivi e l'inventario del ciclo di vita quantitativo. Un dataset LCI potrebbe essere un dataset di un'unità di processo, un dataset parzialmente aggregato o un dataset aggregato.

Dataset parzialmente disaggregato – Dataset con un LCI che contiene flussi elementari e dati di processo e che solo in combinazione con i suoi dataset sottostanti complementari fornisce un dataset aggregato completo LCI.

Dataset parzialmente disaggregato a livello -1 – Dataset che contiene flussi elementari e dati di processo inferiori di un livello nella catena di approvvigionamento, mentre tutti i dataset sottostanti complementari sono in forma aggregata.

⁽¹⁾ https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/Guide_EF_DATA.pdf

Figura 1



Dataset specifico dell'impresa – Dataset (disaggregato o aggregato) compilato con dati specifici dell'impresa. Nella maggior parte dei casi i dati di processo sono specifici dell'impresa, mentre i sottoprocessi sottostanti sono dataset ricavati da basi di dati di background.

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

Dati estrapolati – Dati del processo usato per rappresentare un processo simile di cui non si dispone di dati, presupponendo che sia ragionevolmente rappresentativo.

Dati primari – Dati tratti da processi specifici nella catena di approvvigionamento dell'utilizzatore del metodo OEF o delle OEFSR.

Possono assumere la forma di dati di processo o di flussi elementari di foreground (inventario del ciclo di vita). I dati primari sono specifici del sito, specifici dell'impresa (se esistono più siti per lo stesso prodotto) o specifici della catena di approvvigionamento.

Possono essere ricavati da contatori, registrazioni degli acquisti, bollette, modelli tecnici, monitoraggio diretto, bilanci di materiali/prodotti, stechiometria o altri metodi per ottenere dati da processi specifici della catena di valore dell'utilizzatore del metodo OEF o della OEFSR.

Nel presente metodo, "dati primari" è sinonimo di "dati specifici dell'impresa" o di "dati specifici della catena di approvvigionamento".

Dati secondari – Dati non provenienti da un processo specifico della catena di approvvigionamento dell'impresa che effettua uno studio OEF.

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

Si tratta di dati non direttamente raccolti, misurati o stimati dall'impresa, ma tratti da una banca dati LCI di terze parti o da altre fonti.

I dati secondari comprendono i dati medi del settore (ad esempio, i dati pubblicati sulla produzione, le statistiche delle amministrazioni pubbliche e i dati forniti dalle associazioni di categoria), gli studi compilativi, gli studi tecnici e i brevetti, e possono anche essere basati su dati finanziari e contenere dati vicarianti e altri dati generici.

I dati primari sottoposti ad aggregazione orizzontale sono considerati dati secondari.

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

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

Dati specifici dell'impresa – Dati direttamente misurati o raccolti presso una o più installazioni (dati specifici del sito) rappresentativi delle attività dell'impresa (il termine "impresa" è usato come sinonimo di "organizzazione"). È sinonimo di "dati primari". Per determinare il livello di rappresentatività si può applicare una procedura di campionamento.

Determinazione della media orizzontale – Aggregazione di molteplici dataset di unità di processo o di dataset aggregati di processo in cui ciascuno fornisce lo stesso flusso di riferimento al fine di creare un nuovo dataset di processo.

Diagramma del confine del sistema – Rappresentazione grafica del confine del sistema definito per lo studio OEF.

Diagramma di flusso – Rappresentazione schematica dei flussi che si verificano in una o più fasi del processo nel ciclo di vita del prodotto allo studio.

Dichiarazione ambientale di tipo III – Dichiarazione ambientale che fornisce dati ambientali quantificati utilizzando parametri predeterminati e, ove pertinente, informazioni ambientali aggiuntive.

Dichiarazione di convalida – Documento conclusivo che raccoglie le conclusioni dei verificatori o del gruppo di verifica relative allo studio PEF. È un documento obbligatorio e reca la firma elettronica o manoscritta del verificatore o, nel caso di un gruppo di verifica, del verificatore principale.

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

Disaggregazione – Processo di scomposizione di un dataset aggregato in dataset più piccoli delle unità di processo (orizzontali o verticali). La disaggregazione può contribuire a rendere i dati più specifici. Il processo di disaggregazione non dovrebbe mai compromettere o minacciare di compromettere la qualità e la coerenza del dataset aggregato originale.

Distinta dei materiali o distinta base – Elenco delle materie prime, dei sottoinsiemi, degli insiemi intermedi, dei sottocomponenti, delle parti e delle rispettive quantità, necessari per fabbricare il prodotto oggetto dello studio OEF. In alcuni settori è equivalente alla distinta dei componenti.

Ecotossicità, acque dolci – Categoria d'impatto dell'impronta ambientale relativa agli effetti tossici su un ecosistema che danneggiano singole specie e modificano la struttura e la funzione dell'ecosistema. L'ecotossicità è il risultato di vari meccanismi tossicologici innescati dall'emissione di sostanze aventi un effetto diretto sulla salute dell'ecosistema.

Emissioni ritardate – Emissioni che sono rilasciate nel tempo, ad esempio per via di un uso prolungato o nelle fasi dello smaltimento finale, e non in una sola volta in un momento preciso.

Esperto esterno indipendente – Persona competente, non assunta per incarichi a tempo pieno o a tempo parziale dal committente dello studio sull'impronta ambientale o dall'utilizzatore del metodo dell'impronta ambientale né coinvolta nella definizione dell'ambito d'applicazione o nello svolgimento dello studio sull'impronta ambientale.

Eutrofizzazione – Categoria di impatto dell'impronta ambientale relativa ai nutrienti (principalmente azoto e fosforo) contenuti negli scarichi fognari e nei terreni agricoli fertilizzati che accelerano la crescita di alghe e altra vegetazione nelle acque.

Il deterioramento di materiale organico consuma ossigeno provocandone così la carenza e, in alcuni casi, causando moria ittica. L'eutrofizzazione traduce la quantità di sostanze emesse in una misura comune espressa come l'ossigeno necessario per la decomposizione della necromassa.

Per valutare gli effetti dovuti all'eutrofizzazione sono usate tre categorie d'impatto dell'impronta ambientale: eutrofizzazione, terrestre; eutrofizzazione, acque dolci; eutrofizzazione, marina.

Fattore di caratterizzazione – Fattore derivato da un modello di caratterizzazione applicato per convertire un risultato dell'inventario del ciclo di vita assegnato all'unità comune dell'indicatore di categoria di impatto ambientale.

Flussi elementari – Nell'inventario del ciclo di vita, comprendono il "materiale o l'energia che entra nel sistema allo studio, prelevati dall'ambiente senza alcuna preventiva trasformazione operata dall'uomo, il materiale o l'energia che esce dal sistema allo studio, rilasciati nell'ambiente senza alcuna ulteriore trasformazione operata dall'uomo".

Tra i flussi elementari figurano le risorse reperite in natura o le emissioni rilasciate nell'aria, nell'acqua, nel suolo che sono direttamente collegate ai fattori di caratterizzazione delle categorie d'impatto dell'impronta ambientale.

Flussi elementari di foreground – Flussi elementari diretti (emissioni e risorse) per i quali è disponibile l'accesso ai dati primari (o alle informazioni specifiche dell'impresa).

Flussi elementari diretti o flussi elementari – Tutte le emissioni in uscita e gli usi delle risorse in ingresso che si verificano direttamente nel contesto di un processo. Per esempio le emissioni rilasciate da un processo chimico o le emissioni fuggitive di una caldaia direttamente in loco.

Flussi non elementari (o complessi) – Nell'inventario del ciclo di vita di un sistema, i flussi non elementari comprendono tutti gli elementi in ingresso (per esempio, energia elettrica, materiali, processi di trasporto) e in uscita (per esempio, rifiuti, sottoprodotti) che richiedono ulteriori operazioni di modellizzazione per essere trasformati in flussi elementari.

Sinonimo di "dati di processo".

Flusso di prodotti – Prodotti in entrata o in uscita da un altro sistema di prodotto.

Flusso di riferimento – Misura di quanto richiesto in uscita dai processi, in un dato sistema di prodotto, per soddisfare la funzione espressa dall'unità funzionale.

Flusso in ingresso – Flusso di prodotti, materiali o energia che entra in un'unità di processo. I prodotti e i materiali comprendono materie prime, prodotti intermedi e coprodotti.

Flusso in uscita – Flusso di prodotti, materiali o energia che lascia un'unità di processo. I prodotti e i materiali comprendono le materie prime, i prodotti intermedi, i coprodotti e le emissioni. Si ritiene che i flussi in uscita coprano anche i flussi elementari.

Formazione di ozono fotochimico – Categoria d'impatto EF che rappresenta la formazione di ozono al livello del suolo, nella troposfera, causata da ossidazione fotochimica di composti organici volatili e monossido di carbonio (CO) in presenza di ossidi di azoto (NO_x) e luce solare.

Reagendo con sostanze inorganiche, l'ozono troposferico presente in alte concentrazioni a livello del suolo risulta dannoso per la vegetazione, le vie respiratorie dell'uomo e i materiali artificiali.

Gruppo di verifica – Gruppo di verificatori che effettua la verifica dello studio, della relazione e dei mezzi di comunicazione dell'impronta ambientale.

Impatto ambientale – Qualsiasi modifica dell'ambiente, positiva o negativa, derivante in tutto o in parte dalle attività, dai prodotti o dai servizi di un'organizzazione.

Indicatore di categoria d'impatto dell'impronta ambientale – Rappresentazione quantificabile di una categoria d'impatto dell'impronta ambientale.

Informazioni ambientali aggiuntive — Informazioni ambientali non ricomprese tra quelle delle categorie d'impatto dell'impronta ambientale che sono calcolate e comunicate insieme ai risultati della OEF.

Informazioni tecniche aggiuntive — Informazioni non ambientali calcolate e comunicate insieme ai risultati della OEF.

Inventario del ciclo di vita (LCI, Life cycle inventory) – Combinazione dell'insieme degli scambi di flussi elementari, flussi di rifiuti e flussi di prodotti in un dataset LCI.

Materia prima – Materia primaria o secondaria utilizzata per realizzare un prodotto.

Meccanismo ambientale – Sistema di processi fisici, chimici e biologici per una determinata categoria di impatto dell'impronta ambientale che collega i risultati dell'inventario del ciclo di vita agli indicatori di categoria dell'impronta ambientale.

Media di dati – Media di dati specifici ponderata in base alla produzione.

Metodo di valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale – Protocollo per trasformare i dati LCI in contributi quantitativi all'impatto ambientale allo studio.

Mezzi di comunicazione dell'impronta ambientale – Tutte le possibili modalità di comunicazione dei risultati dello studio sull'impronta ambientale (ad es. etichette, dichiarazioni ambientali dei prodotti, etichette verdi, siti Internet, infografiche ecc.).

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

Normalizzazione – Dopo la fase di caratterizzazione, la normalizzazione è la fase in cui i risultati della valutazione d'impatto del ciclo di vita sono divisi per i fattori di normalizzazione che rappresentano l'inventario generale di un'unità di riferimento (per esempio, un intero paese o un cittadino medio).

I risultati normalizzati della valutazione d'impatto del ciclo di vita esprimono le quote degli impatti del sistema analizzato in funzione dei contributi totali a ciascuna categoria d'impatto per unità di riferimento.

Mettendo a confronto i risultati normalizzati della valutazione d'impatto del ciclo di vita dei vari tipi d'impatto si vede chiaramente quali sono le categorie d'impatto più interessate dal sistema analizzato e quelle che lo sono meno.

I risultati normalizzati della valutazione d'impatto del ciclo di vita riflettono solo il contributo del sistema analizzato all'impatto potenziale totale e non la gravità/rilevanza del corrispondente impatto totale. I risultati normalizzati sono adimensionali, ma non addizionabili.

Organizzazione rappresentativa (modello) (RO, representative organisation) – Organizzazione spesso teorica (inesistente) costruita, per esempio, in base alle caratteristiche medie ponderate per le vendite UE di tutte le tecnologie, di tutti i processi e di tutti i tipi di organizzazione esistenti nell'UE.

Particolato – Categoria d'impatto EF che rappresenta gli effetti negativi sulla salute umana causati dalle emissioni di particolato (PM) e dai suoi precursori (NO_x, SO_x, NH₃).

Ponderazione – Fase che facilita l'interpretazione e la comunicazione dei risultati delle analisi. I risultati della OEF sono moltiplicati per un insieme di fattori di ponderazione (in %) che rispecchiano l'importanza relativa percepita delle categorie d'impatto considerate. I risultati ponderati dello studio sull'impronta ambientale possono essere usati direttamente per confrontare le categorie d'impatto e possono essere sommati tra tutte le categorie per ottenere un punteggio complessivo unico.

Popolazione – Qualsiasi aggregazione finita o infinita di individui non necessariamente animati, oggetto di uno studio statistico.

Potenziale di riscaldamento globale (GWP, Global Warming Potential) – Indice che misura il forzante radiativo di un'unità di massa di una determinata sostanza accumulata in un determinato arco temporale. È espresso in termini di una sostanza di riferimento (per esempio, unità di CO₂-equivalenti) e di uno specifico arco temporale (come GWP 20, GWP 100, GWP 500, per 20, 100 e 500 anni, rispettivamente).

Combinando le informazioni tanto sul forzante radiativo (il flusso di energia causato dall'emissione della sostanza) quanto sul tempo in cui tale sostanza rimane nell'atmosfera, il GWP fornisce una misura della capacità di una sostanza di influenzare la temperatura media globale dell'aria in prossimità del suolo e di conseguenza di influenzare successivamente diversi parametri climatici e i loro effetti, quali la frequenza e l'intensità delle tempeste, l'intensità delle precipitazioni e la frequenza delle piene, ecc.

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

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

Prodotto - Qualsiasi bene o servizio.

Prodotto intermedio – Elemento in uscita da un'unità di processo che a sua volta costituisce l'elemento in ingresso di altre unità di processo richiedenti ulteriore trasformazione nel sistema. Un prodotto intermedio è un prodotto che richiede un'ulteriore lavorazione prima di essere vendibile al consumatore finale.

Profilo OEF – Risultati quantitativi di uno studio sull'impronta ambientale di organizzazione. Comprende la quantificazione degli impatti delle varie categorie d'impatto e altre informazioni ambientali che si ritiene necessario comunicare.

Punteggio complessivo unico - Somma dei risultati dell'impronta ambientale di tutte le categorie d'impatto.

Qualità dei dati - Caratteristiche dei dati relative alla loro capacità di soddisfare i requisiti indicati. La qualità dei dati riguarda vari aspetti, come la rappresentatività tecnologica, geografica e temporale, nonché la completezza e la precisione dei dati di inventario.

Radiazione ionizzante, salute umana – Categoria d'impatto dell'impronta ambientale che rappresenta gli effetti negativi sulla salute umana causati da emissioni radioattive.

Regole di categoria di prodotto (PCR, Product category rules) – Serie di regole, requisiti e linee guida specifici per lo sviluppo di dichiarazioni ambientali di tipo III per una o più categorie di prodotti.

Regole di categoria relative all'impronta ambientale di prodotto (PEFCR, Product environmental footprint category rules) – Regole specifiche di una categoria di prodotti, basate sul ciclo di vita, che completano gli orientamenti metodologici generali per gli studi PEF fornendo ulteriori specifiche della categoria di prodotti.

Queste regole contribuiscono a incentrare lo studio PEF sugli aspetti e i parametri che interessano di più; aumentano quindi la rilevanza, riproducibilità e coerenza dei risultati riducendo i costi rispetto a uno studio basato sui requisiti generali del metodo PEF.

Soltanto le PEFCR sviluppate da o in collaborazione con la Commissione europea, o adottate dalla stessa o come atti dell'UE, sono riconosciute essere conformi al presente metodo.

Regole settoriali relative all'impronta ambientale dell'organizzazione (OEFSR) – Regole settoriali specifiche basate sul ciclo di vita che completano gli orientamenti metodologici generali per gli studi OEF fornendo ulteriori specifiche a livello di un determinato settore.

Queste regole contribuiscono a incentrare lo studio OEF sugli aspetti e i parametri che interessano di più; concorrono quindi ad aumentare la rilevanza, riproducibilità e coerenza dei risultati riducendo i costi rispetto a uno studio basato sui requisiti generali del metodo OEF. Soltanto le OEFSR sviluppate da o in collaborazione con la Commissione europea, o adottate dalla stessa o come atti dell'UE, sono riconosciute conformi al presente metodo.

Relazione di riesame - una documentazione del processo di riesame comprendente la dichiarazione di riesame, tutte le informazioni pertinenti in merito al processo di riesame, le osservazioni dettagliate del revisore o dei revisori e le risposte corrispondenti, nonché l'esito. Tale documento deve recare la firma elettronica od olografa del revisore (o del revisore capo, qualora sia coinvolto un comitato di riesame).

Relazione di verifica – Documentazione relativa al processo e alle risultanze della verifica, comprese le osservazioni dettagliate dei verificatori e le relative risposte. È un documento obbligatorio, ma può essere riservato; reca la firma elettronica o manoscritta del verificatore o, nel caso di un gruppo di verifica, del verificatore principale.

Relazione OEF– Documento che sintetizza i risultati dello studio sull'impronta ambientale di organizzazione.

Revisore - Esperto esterno indipendente che effettua il riesame della OEFSR e può far parte di un comitato di riesame.

Ricondizionamento – Processo di ripristino dei componenti a uno stato funzionale e/o soddisfacente rispetto alle specifiche originarie (al fine di fornire la stessa funzione), per mezzo di metodi quali il rifacimento del manto, la riverniciatura ecc. Il corretto funzionamento dei prodotti ricondizionati può essere stato testato e verificato.

Riduzione dello strato di ozono – Categoria d'impatto EF che rappresenta la degradazione dell'ozono stratosferico dovuta alle emissioni di sostanze lesive dell'ozono, quali gas contenenti cloro e bromo di lunga durata (per esempio clorofluorocarburi - CFC, idroclorofluorocarburi - HCFC, halon).

Riesame – procedura destinata ad assicurare che il processo di sviluppo o revisione di un'OEFSR sia stata svolta in conformità con le prescrizioni previste nel metodo OEF e nella parte A dell'allegato IV.

Riesame critico – Processo inteso a garantire la coerenza tra le OEFSR e i principi e i requisiti del metodo OEF.

Rifiuti – Sostanze o oggetti di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di smaltire.

Rilasci - Emissioni in aria e scarichi nell'acqua e nel suolo.

Sistema di prodotto – Insieme di unità di processo con flussi elementari e di prodotti, che espletano una o più funzioni definite, che modella il ciclo di vita di un prodotto.

Sottocampione – Campione di una sottopopolazione.

Sottopopolazione – Qualsiasi aggregazione finita o infinita di individui non necessariamente animati, oggetto di uno studio statistico, che costituisce un sottoinsieme omogeneo dell'intera popolazione. È sinonimo di "strato".

Sottoprocessi – Processi utilizzati per rappresentare le attività dei processi di livello 1 (= elementi costitutivi). I sottoprocessi possono essere presentati nella loro forma (parzialmente) aggregata (cfr. figura 1).

Specifico della catena di approvvigionamento - Aspetto specifico della catena di approvvigionamento dell'impresa. Ad esempio, il contenuto riciclato dell'alluminio prodotto dall'impresa.

Specifico/a dell'applicazione — Aspetto generico dell'applicazione in cui è utilizzato un materiale. Ad esempio, il tasso medio di riciclaggio del PET delle bottiglie.

Specifico del materiale – Aspetto generico di un materiale. Ad esempio, il tasso di riciclaggio del polietilene tereftalato (PET).

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

Studio di sostegno della OEFSR – Studio sull'impronta ambientale di organizzazione basato su un progetto di OEFSR. È utilizzato per confermare le decisioni adottate nel progetto di OEFSR prima di pubblicarne la versione definitiva.

Studio OEF – Insieme delle azioni necessarie a calcolare i risultati dell'impronta ambientale di organizzazione. Comprende la modellizzazione, la raccolta dei dati e l'analisi dei risultati. I risultati degli studi OEF sono la base per la stesura delle relazioni OEF.

Studio OEF dell'organizzazione rappresentativa (OEF-RP) – Studio sull'impronta ambientale di organizzazione condotto sulla o sulle organizzazioni rappresentative e volto a identificare le fasi del ciclo di vita, i processi, i flussi elementari, le categorie d'impatto più rilevanti e qualsiasi altro requisito importante necessario per definire il settore o il sottosettore rientrante nell'ambito di applicazione delle OEFSR.

Suddivisione - Disaggregazione dei processi o delle installazioni multifunzionali per isolare i flussi in ingresso direttamente associati al flusso in uscita di ciascun processo o installazione. Il processo è studiato per accertarne l'eventuale suddivisibilità. Laddove la suddivisione sia possibile, i dati di inventario dovrebbero essere raccolti solo per quelle unità di processo direttamente imputabili ai prodotti/servizi considerati.

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

Tossicità per gli esseri umani – effetti cancerogeni - Categoria d'impatto dell'impronta ambientale che rappresenta gli effetti negativi sulla salute umana causati dall'assunzione di sostanze tossiche per inalazione di aria, ingestione di cibo/acqua, penetrazione cutanea, nella misura in cui si tratta di effetti cancerogeni.

Tossicità per gli esseri umani – effetti non cancerogeni – Categoria d'impatto dell'impronta ambientale che rappresenta gli effetti negativi sulla salute umana causati dall'assunzione di sostanze tossiche per inalazione di aria, ingestione di cibo/acqua, penetrazione cutanea, nella misura in cui si tratta di effetti non cancerogeni non causati da particolato/smog provocato dalle emissioni di sostanze inorganiche o da radiazioni ionizzanti.

Tracciamento dell'energia elettrica ⁽³⁾ – Processo di assegnazione degli attributi della generazione di energia elettrica al consumo di energia elettrica.

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

Unità di processo – Il più piccolo elemento considerato nell'LCI per il quale sono quantificati i dati in ingresso e in uscita.

Unità di processo, scatola nera – Unità di processo a livello di catena di trasformazione o impianto. Copre orizzontalmente unità di processo medie in diversi siti; copre anche le unità di processo multifunzionali per le quali i diversi coprodotti sono sottoposti a fasi di lavorazione diverse all'interno della scatola nera creando problemi di allocazione per questo dataset ⁽⁴⁾.

Unità di processo, singola operazione – Unità di processo di tipo operazione unitaria che non può essere ulteriormente suddivisa. Comprende i processi multifunzionali del tipo di operazione unitaria ⁽⁵⁾.

Unità di riferimento (RU, reporting unit) – L'organizzazione è l'unità di riferimento dell'analisi e, insieme al portafoglio di prodotti, la base per la definizione dell'unità di riferimento. È un concetto parallelo a quello di "unità funzionale" in una valutazione tradizionale del ciclo di vita (LCA).

Uso d'acqua – Categoria d'impatto dell'impronta ambientale che rappresenta la quantità relativa di acqua di un bacino di drenaggio rimasta disponibile per zona una volta soddisfatta la domanda degli esseri umani e degli ecosistemi acquatici. Valuta il potenziale di privazione d'acqua, per l'uomo o per gli ecosistemi, partendo dal presupposto che più scarsa è la disponibilità d'acqua per zona, maggiore sarà il rischio che un altro utilizzatore ne sarà privato.

⁽³⁾ <https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/e-track-ii>

⁽⁴⁾ Maggiori dettagli sono riportati nella Guida per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale disponibile all'indirizzo: https://epica.jrc.ec.europa.eu/permalink/Guide_EF_DATA.pdf.

⁽⁵⁾ Maggiori dettagli sono riportati nella Guida per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale disponibile all'indirizzo: https://epica.jrc.ec.europa.eu/permalink/Guide_EF_DATA.pdf.

Uso del suolo – Categoria d'impatto dell'impronta ambientale riguardante l'uso (occupazione) e la conversione (trasformazione) del territorio mediante attività quali agricoltura, silvicoltura, costruzione di strade, case, miniere, ecc.

L'occupazione del suolo considera gli effetti dell'uso del suolo, la superficie del territorio interessato e la durata della sua occupazione (modifiche della qualità del suolo moltiplicate per superficie e durata). Il cambiamento d'uso del suolo considera l'entità delle modifiche delle proprietà del suolo e la superficie interessata (modifiche della qualità del suolo moltiplicate per la superficie).

Uso delle risorse - fossili – Categoria d'impatto dell'impronta ambientale che riguarda l'uso di risorse naturali fossili non rinnovabili (ad esempio gas naturale, carbone, petrolio).

Uso delle risorse - minerali e metalli – Categoria d'impatto dell'impronta ambientale che riguarda l'uso di risorse naturali abiotiche non rinnovabili (minerali e metalli).

Utilizzatore dei risultati della OEF – Portatore di interessi che utilizza i risultati della OEF a fini interni o esterni.

Utilizzatore del metodo OEF – Portatore di interessi che produce uno studio OEF basato sul metodo OEF.

Utilizzatore delle OEFSR – Portatore di interessi che produce uno studio OEF basato su una OEFSR.

Valutazione del ciclo di vita (LCA, Life cycle assessment) – Compilazione e valutazione degli elementi in ingresso, degli elementi in uscita e dei potenziali impatti ambientali di un sistema di prodotto nel suo ciclo di vita.

Valutazione del ciclo di vita dell'organizzazione (OLCA, Organisation Life-cycle Assessment) – Compilazione e valutazione degli elementi in ingresso, degli elementi in uscita e dei potenziali impatti ambientali delle attività associate all'organizzazione, nel suo insieme o parte di essa, nell'ottica del ciclo di vita. I risultati dell'OLCA sono talvolta chiamati "impronta ambientale di organizzazione". (UNI ISO 14072:2014).

Valutazione della qualità dei dati (DQR, Data quality rating) – Valutazione semiquantitativa dei criteri di qualità di un dataset basata sulla rappresentatività tecnologica, geografica e temporale e sulla precisione. La qualità dei dati deve essere considerata come la qualità del dataset compilato.

Valutazione dell'impatto del ciclo di vita (LCIA, Life cycle impact assessment) – Fase della valutazione del ciclo di vita orientata a comprendere e a valutare l'ampiezza e l'importanza dei potenziali impatti ambientali di un sistema di prodotto nel corso del suo ciclo di vita.

I metodi LCIA impiegati forniscono i fattori di caratterizzazione dell'impatto per i flussi elementari al fine di aggregare l'impatto per ottenere un numero limitato di indicatori dell'impatto intermedio e/o finale (danni).

Valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale – Fase dell'analisi dell'OEF volta a comprendere e valutare l'ampiezza e l'importanza dei potenziali impatti ambientali di un sistema di prodotto nel corso del ciclo di vita del prodotto. I metodi di valutazione dell'impatto forniscono i fattori di caratterizzazione dell'impatto relativi ai flussi elementari, per aggregare l'impatto in modo da ottenere un numero limitato di indicatori intermedi.

Verifica – Processo di valutazione della conformità svolto da un verificatore dell'impronta ambientale al fine di dimostrare che lo studio OEF è stato eseguito in conformità dell'allegato III.

Verificatore – Esperto esterno indipendente che effettua una verifica dello studio dell'impronta ambientale e può far parte di un gruppo di verifica.

Verificatore principale – Membro di un gruppo di verifica con responsabilità maggiori rispetto agli altri verificatori del gruppo.

Rapporto con altri metodi e norme

Ogni requisito del metodo OEF è stato elaborato tenendo conto delle raccomandazioni tratte da metodi di contabilità ambientale dei prodotti e da documenti di orientamento simili e ampiamente accettati. Nello specifico, le guide metodologiche considerate sono:

le norme ISO, in particolare:

- (a) EN ISO 14040:2006 Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Principi e quadro di riferimento;
- (b) UNI EN ISO 14044:2006 Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida;
- (c) UNI EN ISO 14067:2018 Gas ad effetto serra - Impronta climatica dei prodotti (*Carbon footprint* dei prodotti) - Requisiti e linee guida per la quantificazione;
- (d) UNI EN ISO 14046:2014 Gestione ambientale - Impronta Idrica (*Water Footprint*) - Principi, requisiti e linee guida;
- (e) UNI EN ISO 14020:2002 Etichette e dichiarazioni ambientali — Principi generali;
- (f) UNI EN ISO 14021:2016 Etichette e dichiarazioni ambientali - Asserzioni ambientali auto-dichiarate (etichettatura ambientale di Tipo II);
- (g) UNI EN ISO 14025:2010 Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di Tipo III - Principi e procedure;
- (h) UNI EN ISO 14050: 2020 Gestione ambientale - Vocabolario;
- (i) UNI EN ISO 14064:2006: Gas ad effetto serra – Parti 1 e 3;
- (j) UNI ISO/WD TR 14069:2013 Gas ad effetto serra - Quantificazione e rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra per le organizzazioni;
- (k) UNI CEN ISO/TS 14071:2016. Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Processi di riesame critico e competenze dei revisori: requisiti aggiuntivi e linee guida per la UNI EN ISO 14044:2006;
- (l) UNI ISO/TS 14072:2014. Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida per la valutazione del ciclo di vita delle organizzazioni;
- (m) UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012. Valutazione della conformità - Requisiti generali per organismi che eseguono la certificazione di persone.

Guida OEF, allegato alla raccomandazione 2013/179/UE della Commissione relativa all'uso di metodologie comuni per misurare e comunicare le prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni (aprile 2013);

ILCD (International Reference Life-cycle Data System) Handbook ⁽⁶⁾ sviluppato dal Centro comune di ricerca della Commissione europea;

norme tecniche in materia di impronta ecologica ⁽⁷⁾;

Greenhouse Gas Protocol - Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard ⁽⁸⁾ (World Resources Institute - WRI/ World Business Council for Sustainable Development - WBCSD);

BP X30-323-0:2015 *General principles for an environmental communication on mass market products* (Agence de la transition écologique, ADEME) ⁽⁹⁾;

PAS 2050:2011 *Specification for the assessment of the life-cycle greenhouse gas emissions of goods and services* (British Standards Institution - BSI);

protocollo ENVIFOOD ⁽¹⁰⁾;

FAO, 2016. *Environmental performance of animal feeds supply chains: Guidelines for assessment*. Livestock Environmental Assessment and Performance (LEAP) Partnership.

Una descrizione dettagliata della maggior parte dei metodi analizzati e del risultato delle analisi è contenuta in "Analysis of Existing Environmental Footprint methodologies for Products and Organisations: Recommendations, Rationale, and Alignment" ⁽¹¹⁾.

⁽⁶⁾ Disponibile online all'indirizzo http://eplca.jrc.ec.europa.eu/?page_id=86.

⁽⁷⁾ Comitato per le norme della Global Footprint Network (2009), *Ecological Footprint Standards*, 2009.

⁽⁸⁾ WRI/WBCSD, *Greenhouse Gas Protocol – Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard*, 2011.

⁽⁹⁾ Ritirato nel maggio 2016.

⁽¹⁰⁾ ENVIFOOD Protocol, Environmental Assessment of Food and Drink Protocol, European Food Sustainable Consumption and Production Round Table (SCP RT), Working Group 1, Bruxelles, Belgio

⁽¹¹⁾ Commissione europea - Centro comune di ricerca - Istituto per l'ambiente e la sostenibilità (2011b), *Analysis of Existing Environmental Footprint methodologies for Products and Organisations: Recommendations, Rationale, and Alignment*. EC – IES - JRC, Ispra, novembre 2011.

1. Regole settoriali relative all'impronta ambientale di organizzazione (OEFSR)

L'obiettivo principale delle OEFSR è fissare una serie coerente e specifica di regole per calcolare le informazioni ambientali rilevanti dei prodotti appartenenti alla categoria di settore allo studio. Tali regole consentiranno in particolare di concentrarsi sugli aspetti più importanti di una categoria di prodotti in modo da facilitare, accelerare e ridurre i costi degli studi OEF.

Un obiettivo altrettanto importante è quello di consentire confronti e asserzioni comparative i) tra organizzazioni o siti di produzione all'interno di uno stesso settore o ii) delle prestazioni di un'organizzazione o sito di produzione nel tempo (cfr. parte A dell'allegato IV per ulteriori dettagli).

I confronti e le asserzioni comparative sono ammessi solo se gli studi OEF sono condotti in conformità di una OEFSR. I portafogli di prodotti di varie organizzazioni o vari siti di produzione, o di una stessa organizzazione in diversi anni di riferimento, di solito differiscono (ad esempio in termini di quantità di prodotti inclusi), pertanto l'OEFSR deve indicare il modo di garantire la comparabilità, ad esempio normalizzando i risultati degli studi OEF rispetto a un sistema di riferimento appropriato (ad esempio il fatturato annuo).

Se per il portafoglio di prodotti o il settore in esame oggetto di studio OEF è disponibile un'OEFSR, lo studio vi si deve conformare.

I requisiti per elaborare le OEFSR sono specificati nella parte A dell'allegato IV. Una OEFSR può specificare ulteriormente i requisiti stabiliti nel metodo OEF e aggiungerne di nuovi qualora il metodo OEF consenta la scelta tra varie opzioni. L'obiettivo è garantire che le OEFSR siano elaborate in conformità del metodo OEF e che forniscano le specifiche necessarie a rendere gli studi OEF più comparabili, riproducibili, coerenti, rilevanti, mirati ed efficienti.

Le OEFSR dovrebbero, per quanto possibile e in funzione dei diversi contesti di applicazione, essere conformi alle pertinenti regole internazionali settoriali e alle regole di categoria relative all'impronta ambientale di prodotto (PEFCR); queste ultime devono essere elencate e valutate, e possono essere usate come base per la definizione di un'OEFSR nel rispetto dei requisiti di cui alla parte A dell'allegato IV.

1.1. *Approccio ed esempi per possibili applicazioni*

Le regole stabilite nel metodo OEF consentono agli operatori del settore di effettuare studi OEF più riproducibili, coerenti, solidi, verificabili e confrontabili. I risultati degli studi OEF costituiscono la base per la comunicazione delle informazioni sull'impronta ambientale e possono avere diversi ambiti di applicazione.

Gli studi OEF privi di un'OEFSR relativa al portafoglio di prodotti allo studio comprenderanno le seguenti applicazioni:

- 1) all'interno dell'impresa/organizzazione
 - a) sostegno alla gestione ambientale;
 - b) identificazione dei punti critici sotto il profilo ambientale;
 - c) miglioramento e tracciamento delle prestazioni ambientali;
 - d) ottimizzazione dei processi lungo la catena di approvvigionamento;
- 2) all'esterno dell'impresa/organizzazione (ad esempio, nei rapporti tra imprese, tra imprese e consumatori):
 - a) comunicazioni di informazioni su richiesta degli investitori;
 - b) relazioni in materia di sostenibilità o ambiente;
 - c) commercializzazione;
 - d) ottemperanza dei requisiti delle politiche ambientali unionali o nazionali;
 - e) partecipazione a programmi di terze parti, connessi alle dichiarazioni ambientali o alla visibilità dei prodotti, che calcolano e comunicano le loro prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita.

Oltre a quelle summenzionate, gli studi OEF eseguiti in conformità dell'OEFSR relativa all'organizzazione allo studio comprenderanno le applicazioni seguenti:

- a) identificazione di impatti ambientali significativi comuni a un settore;

- b) confronti e asserzioni comparative (ossia le dichiarazioni concernenti la superiorità o l'equivalenza globali delle prestazioni ambientali di una organizzazione rispetto a un'altra) basate su studi OEF, quando le prestazioni del portafoglio di prodotti sono normalizzate rispetto a un sistema di riferimento (ad esempio il fatturato annuo del portafoglio di prodotti);
- c) partecipazione a programmi di terzi relativi alle prestazioni ambientali delle organizzazioni (ad es. classificazioni, programmi di valorizzazione);
- d) appalti verdi (pubblici e privati).

2. Considerazioni generali per gli studi sull'impronta ambientale di organizzazione (OEF)

2.1. Come usare il presente metodo

Il presente metodo fornisce le regole necessarie per condurre uno studio OEF ed è presentato in maniera sequenziale, nell'ordine delle fasi metodologiche che devono essere completate per calcolare l'impronta ambientale dell'organizzazione.

Le sezioni iniziano, se del caso, con una descrizione generale della fase metodologica, un quadro generale delle considerazioni necessarie e alcuni esempi dimostrativi.

I requisiti supplementari eventualmente stabiliti per la definizione di OEFSR figurano della parte A nell'allegato IV.

2.2. Principi per gli studi sull'impronta ambientale di organizzazione

Per produrre studi OEF affidabili, riproducibili e verificabili occorre rispettare una serie di principi analitici. Oltre a fornire orientamenti generali sulle modalità di applicazione del metodo OEF, devono guidare ogni fase degli studi OEF, ossia la definizione dell'obiettivo e dell'ambito, la raccolta dei dati, la valutazione dell'impatto, la comunicazione e la verifica dei risultati degli studi.

Chi conduce uno studio OEF seguendo il presente metodo deve osservare i seguenti principi:

(1) **Rilevanza**

Tutti i metodi utilizzati e i dati raccolti per quantificare la OEF devono essere, per quanto possibile, rilevanti ai fini dello studio.

(2) **Completezza**

La quantificazione dell'OEF deve comprendere tutti i flussi di materiale/energia rilevanti sotto il profilo ambientale e ogni altro intervento ambientale necessario a conformarsi al confine definito del sistema, ai requisiti in materia di dati e ai metodi di valutazione dell'impatto impiegati.

(3) **Coerenza**

Tutte le fasi dello studio OEF devono essere rigorosamente conformi al presente metodo per garantire la coerenza interna e la comparabilità.

(4) **Accuratezza**

Occorre compiere ogni ragionevole sforzo per ridurre le incertezze sia nella modellizzazione del sistema di prodotto che nella comunicazione dei risultati.

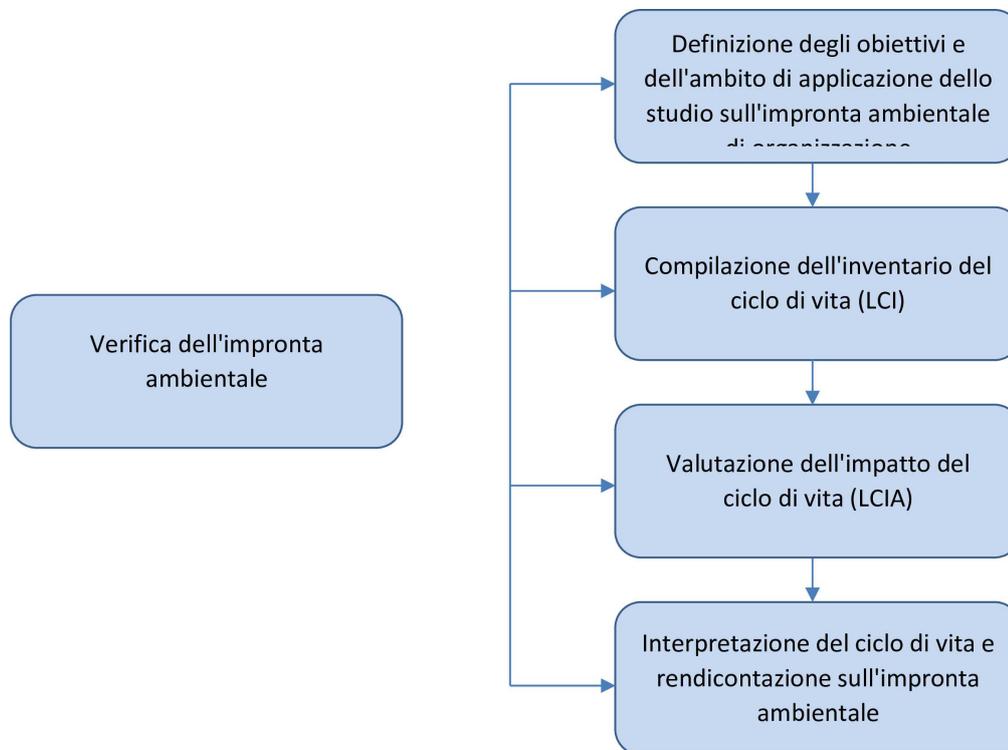
(5) **Trasparenza**

Le informazioni sulla OEF devono essere divulgate in modo da fornire agli utilizzatori destinatari gli elementi necessari a prendere decisioni e da consentire ai portatori di interessi di valutarne la fondatezza e l'attendibilità.

2.3. Fasi di uno studio sull'impronta ambientale di organizzazione

Per svolgere uno studio OEF conforme al presente metodo è necessario completare varie fasi, nella fattispecie: definizione dell'obiettivo, definizione dell'ambito di applicazione, inventario del ciclo di vita, valutazione dell'impatto del ciclo di vita, interpretazione dei risultati dell'OEF e comunicazione – cfr. Figura 2.

Figura 2

Fasi di uno studio sull'impronta ambientale delle organizzazioni

Nella fase della definizione dell'obiettivo dello studio sono stabiliti gli scopi, ossia l'applicazione prevista dello studio, i motivi del suo svolgimento e il pubblico cui è destinato. Le principali scelte metodologiche sono effettuate nella fase di definizione dell'ambito di applicazione, in cui si stabiliscono con esattezza, ad esempio, l'unità di riferimento, l'identificazione del confine del sistema, le informazioni ambientali e tecniche aggiuntive, le ipotesi principali e i limiti.

La fase relativa all'LCI prevede la procedura di raccolta dei dati e quella di calcolo per la quantificazione degli elementi in ingresso e in uscita del sistema allo studio. Gli elementi in ingresso e in uscita riguardano l'energia, le materie prime e altri elementi fisici, i prodotti, i coprodotti e i rifiuti, nonché le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo. I dati raccolti riguardano i processi di foreground e i processi di background e sono messi in relazione con le unità di processo e l'unità di riferimento. L'LCI è un processo iterativo: man mano che si raccolgono i dati e si arricchiscono le informazioni sul sistema, possono essere individuati nuovi requisiti o nuove limitazioni che impongono una modifica delle procedure di raccolta dei dati affinché l'obiettivo dello studio possa ancora essere raggiunto.

Nella fase della valutazione dell'impatto, i risultati dell'LCI sono associati a categorie e indicatori di impatto ambientale. Ciò avviene mediante i metodi LCIA, che dapprima classificano le emissioni in categorie di impatto e poi le caratterizzano secondo unità comuni (ad esempio le emissioni di CO₂ e CH₄ sono espresse entrambe in emissioni equivalenti di CO₂ utilizzando il loro potenziale di riscaldamento globale). Esempi di categorie di impatto sono i cambiamenti climatici, l'acidificazione o l'uso delle risorse.

Nella fase di interpretazione, i risultati dell'LCI e dell'LCIA sono interpretati rispetto all'obiettivo e all'ambito di applicazione prestabiliti. In questa fase sono individuate le categorie di impatto, le fasi del ciclo di vita, i processi e i flussi elementari più rilevanti. Sulla base dei risultati delle analisi si possono trarre conclusioni e raccomandazioni. Comprende anche la fase di rendicontazione concepita per riepilogare i risultati dello studio OEF nella relazione OEF.

Infine, durante la fase di verifica, viene effettuato un processo di valutazione della conformità al fine di stabilire se lo studio OEF è stato condotto in conformità al presente metodo OEF. Tale verifica è obbligatoria ogniqualvolta lo studio OEF, o parte delle informazioni in esso contenute, viene utilizzato/a per qualsiasi tipo di comunicazione esterna.

3. **Definizione degli obiettivi e dell'ambito di applicazione dello studio sull'impronta ambientale di organizzazione**

3.1. *Definizione dell'obiettivo*

La definizione dell'obiettivo è la prima fase di uno studio OEF, in cui se ne stabilisce il contesto generale. Definire con chiarezza l'obiettivo serve a garantire che le finalità, i metodi, i risultati e le applicazioni previste siano coerenti tra loro e che i partecipanti allo studio siano guidati da una visione condivisa. L'uso del metodo OEF implica che alcuni aspetti della definizione dell'obiettivo siano stabiliti a priori, dati i requisiti specifici del metodo.

Nella fase di definizione degli obiettivi è importante identificare le applicazioni previste e il grado di profondità e di rigore delle analisi. Ciò deve trovare riscontro nei limiti dello studio (fase di definizione dell'ambito di applicazione).

La definizione dell'obiettivo di uno studio OEF deve comprendere:

1. la o le applicazioni previste;
2. i motivi per cui si effettua lo studio e il contesto decisionale;
3. i destinatari;
4. il committente dello studio;
5. l'identità del verificatore.

Tabella 1

Esempio di definizione dell'obiettivo – Impronta ambientale dell'organizzazione di un'impresa che produce T-shirt

Aspetti	Dettagli
Applicazione prevista	Informativa sulla sostenibilità dell'impresa
Motivi per cui si effettua lo studio e contesto decisionale	Dimostrare l'impegno verso un continuo miglioramento e la sua realizzazione
Destinatari	Clienti
Confronti o asserzioni comparative destinati alla divulgazione al pubblico (applicabile unicamente se lo studio è stato condotto in conformità all'OEFSR pertinente):	No, lo studio sarà disponibile al pubblico ma non è destinato a essere usato per confronti o asserzioni comparative.
Procedura di verifica	Verificatore esterno indipendente, sig. Y
Committente dello studio	G Company Limited

3.2. *Definizione dell'ambito di applicazione*

La definizione dell'ambito di uno studio OEF consiste nel descrivere dettagliatamente il sistema da valutare e le specifiche tecniche.

La definizione deve essere coerente con gli obiettivi dello studio definiti e deve comprendere (per una descrizione più particolareggiata cfr. le sezioni successive):

1. definizione dell'unità di riferimento: definizione dell'organizzazione e del portafoglio di prodotti (serie e quantità di beni/servizi forniti nel periodo di riferimento);
2. confine del sistema (confine dell'OEF e confine dell'organizzazione);
3. categorie di impatto dell'impronta ambientale ⁽¹²⁾;
4. le informazioni aggiuntive che devono essere incluse;
5. ipotesi/limiti.

⁽¹²⁾ Nel presente metodo si utilizza il termine "categoria di impatto dell'impronta ambientale" (o "categoria di impatto EF") anziché "categoria d'impatto" di cui alla norma UNI EN ISO 14044:2006.

3.2.1 Unità di riferimento: organizzazione e portafoglio di prodotti

L'organizzazione è l'unità di riferimento per l'analisi e, insieme al portafoglio di prodotti, la base per la definizione dell'unità di riferimento. È un concetto parallelo a quello di "unità funzionale" in una valutazione tradizionale del ciclo di vita (LCA) ⁽¹³⁾.

Nel senso più generale, la funzione principale dell'organizzazione, ai fini del calcolo dell'OEF, è la fornitura di beni e servizi in un determinato periodo di riferimento. Il periodo di riferimento dovrebbe essere un anno e gli scostamenti da questo intervallo temporale devono essere giustificati.

Per portafoglio di prodotti s'intende la quantità e la natura dei beni e dei servizi forniti dall'organizzazione nel periodo di riferimento. L'OEF può riguardare unicamente un sottoinsieme chiaramente definito del portafoglio di prodotti dell'organizzazione: un tipico esempio è un'organizzazione che opera in vari settori e decide di limitare la sua analisi a uno solo. Lo studio OEF deve precisare e indicare se è limitato a un sottoinsieme del portafoglio di prodotti.

L'unità di riferimento per uno studio OEF deve essere definita in funzione dei seguenti aspetti:

- i) Definizione dell'organizzazione
 - a. nome dell'organizzazione;
 - b. tipi di beni/servizi prodotti/prestati dall'organizzazione (ossia il settore);
 - c. ubicazione delle attività (ad esempio paesi, città).
- ii) Definizione del portafoglio di prodotti:
 - a. i beni o i servizi forniti: "**cosa**";
 - b. portata del bene o del servizio: "**quanto**";
 - c. Livello di qualità atteso: "**quale livello di qualità**";
 - d. durata dei beni/servizi: "**per quanto tempo**";
- iii) Anno di riferimento.
- iv) periodo di riferimento.

Esempio

Definizione dell'organizzazione

Organizzazione: Y Company Ltd.

Settore di beni/servizi: fabbricante di abbigliamento

Ubicazione: Parigi, Berlino, Milano

Codice NACE: 14

Definizione del portafoglio di prodotti:

Cosa: magliette e pantaloni ⁽¹⁴⁾.

Quanto: 40 000 magliette, 20 000 pantaloni.

Quale livello di qualità: indossare una volta alla settimana e lavare in lavatrice a 30 gradi una volta alla settimana; il consumo di energia della lavatrice è pari a 0,72 MJ/kg di abbigliamento con un uso d'acqua di 10 litri/kg di abbigliamento per un ciclo di lavaggio. Il peso di una maglietta è di 0,16 kg e quello di un paio di pantaloni 0,53 kg. Ne risulta un consumo di energia di 0,4968 MJ/settimana e un consumo d'acqua di 6,9 litri/settimana.

Per quanto tempo: fase d'uso di cinque anni sia per le magliette che per i pantaloni.

Anno di riferimento: 2017

Periodo di riferimento: un anno

Se il portafoglio di prodotti è costituito da prodotti intermedi, alcuni aspetti (come il livello di qualità e la durata) sono più difficili da definire: se giustificati, possono essere omessi.

⁽¹³⁾ Valutazione del ciclo di vita – elencazione e valutazione dei flussi in ingresso, dei flussi in uscita e dei possibili impatti ambientali di un sistema produttivo in tutto il suo ciclo di vita (UNI EN ISO 14040:2006).

⁽¹⁴⁾ Negli studi OEF è possibile costituire anche raggruppamenti più ampi di prodotti (per esempio scarpe, giacche, cappotti e simili ecc.), se corrispondenti al portafoglio di prodotti dell'organizzazione.

3.2.2. Confine del sistema

Il confine del sistema definisce quali parti del portafoglio di prodotti e quali processi e fasi del ciclo di vita associati rientrano nel sistema analizzato, fatta eccezione per i processi esclusi in base alla regola di esclusione (cfr. sezione 4.6.4). I motivi e la possibile importanza di eventuali esclusioni devono essere giustificati e documentati.

Il confine del sistema deve essere definito secondo una logica generale di catena di approvvigionamento, con riferimento ai prodotti/servizi del portafoglio di prodotti, che includa tutte le fasi dall'acquisizione delle materie prime e prelaborazione, alla produzione, distribuzione, stoccaggio e fase d'uso fino alla fase di fine vita. Devono inoltre essere chiaramente identificati i flussi di coprodotti, sottoprodotti e rifiuti almeno del sistema di foreground;

Per lo studio OEF sono necessari due livelli di definizione del confine del sistema:

- confine dell'organizzazione (relativo all'organizzazione definita);
- confine dell'OEF (che specifica i processi a monte e a valle inclusi nell'analisi).

3.2.2.1 *Confine dell'organizzazione*

Il confine dell'organizzazione è definito in modo da comprendere tutte le installazioni e tutti i processi associati che sono interamente o parzialmente posseduti e/o gestiti dall'organizzazione e che contribuiscono direttamente alla fornitura del portafoglio di prodotti. Le attività e gli impatti connessi ai processi entro il confine organizzativo definito sono considerati attività e impatti "diretti".

Per esempio, nel caso dei dettaglianti, i prodotti fabbricati da altre organizzazioni non sono inclusi nel confine organizzativo del dettagliante. I confini dei rivenditori sono quindi limitati ai beni strumentali e a tutti i processi/attività connessi al servizio di commercio al dettaglio. devono però rientrarvi i prodotti fabbricati o trasformati dal dettagliante.

Tutte le attività e i processi che si svolgono entro il confine dell'organizzazione ma che non sono necessari al suo funzionamento devono essere inclusi nell'analisi, come, ad esempio, le attività di giardinaggio, i pasti serviti da un'impresa nella mensa e simili.

Poiché alcune installazioni di proprietà o gestione condivisa possono contribuire alla fornitura non solo del portafoglio di prodotti definito dell'organizzazione e ma anche di quello di altre organizzazioni, può essere necessario allocare gli elementi in ingresso e in uscita di conseguenza.

3.2.2.2 *Confine dell'OEF*

Il confine dell'OEF è più ampio del confine dell'organizzazione e comprende tutte le attività indirette e i relativi impatti. Le attività indirette sono quelle che avvengono a monte o a valle lungo le catene di approvvigionamento connesse alle attività dell'organizzazione (cfr. sezione 4.2.1).

Il confine dell'OEF deve essere definito secondo la logica generale della catena di approvvigionamento e deve necessariamente includerne tutte le fasi: l'acquisizione delle materie prime, la trasformazione, la fabbricazione, la distribuzione, lo stoccaggio, l'uso, fino al trattamento di fine vita del portafoglio di prodotti (ossia dalla culla alla tomba).

Tutti i processi che rientrano nel confine dell'OEF devono essere presi in considerazione (ad eccezione di quelli che rispondono i criteri di esclusione). Se si escludono determinate attività (indirette) a valle, come per esempio la fase d'uso di prodotti intermedi o di prodotti con destino incerto, si deve fornire una giustificazione esplicita: in questo caso il confine dell'OEF deve includere, come minimo, le attività (dirette) a livello del sito e quelle a monte (indirette) associate al portafoglio di prodotti dell'organizzazione.

In alcuni casi lo stesso processo può appartenere sia al confine dell'organizzazione sia al confine dell'OEF: ad esempio, il trasporto dei dipendenti avviene i) nell'ambito del confine dell'organizzazione quando i dipendenti si spostano con autovetture di proprietà o gestite dal datore di lavoro o utilizzano trasporti pubblici pagati dal datore di lavoro; oppure ii) è considerato un processo indiretto quando i dipendenti si spostano con autovetture private o con trasporti pubblici a loro spese.

3.2.2.3 Diagramma del confine del sistema

Il diagramma del confine del sistema, o diagramma di flusso, è una rappresentazione schematica del sistema analizzato in cui sono chiaramente indicati le attività o i processi inclusi nell'analisi e quelli esclusi.

Nel diagramma devono essere indicati il confine dell'organizzazione e il confine dell'OEF. Inoltre, l'utilizzatore del metodo OEF deve evidenziare dove sono stati usati i dati specifici dell'impresa.

Le denominazioni delle attività e/o dei processi che figurano nel diagramma del sistema devono essere le stesse usate nella relazione OEF. Il diagramma del sistema deve essere incluso nella definizione dell'ambito dello studio OEF e nella relazione.

3.2.3. Categorie di impatto dell'impronta ambientale

Lo scopo dell'LCIA consiste nel raggruppare e aggregare i dati dell'LCI in base ai rispettivi contributi a ogni categoria di impatto EF. La scelta di tali categorie copre un'ampia gamma di problemi ambientali inerenti alla catena di approvvigionamento del prodotto allo studio, in base ai requisiti generali di completezza di uno studio OEF.

Le categorie di impatto EF ⁽¹⁵⁾ si riferiscono alle categorie degli effetti considerati in uno studio OEF e costituiscono il metodo di valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale. Si usano modelli di caratterizzazione per quantificare il meccanismo ambientale tra l'LCI (ossia gli elementi in ingresso, quali le risorse, e le emissioni associate al ciclo di vita del prodotto) e l'indicatore di ciascuna categoria d'impatto EF.

La Tabella 2 presenta un elenco predefinito delle categorie di impatto EF e dei relativi metodi di valutazione. Per uno studio OEF devono essere applicate tutte le categorie di impatto dell'impronta ambientale, senza esclusione. L'elenco completo dei fattori di caratterizzazione che devono essere utilizzati è fornito all'interno del pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale ⁽¹⁶⁾.

Tabella 2

Categorie di impatto EF con i rispettivi indicatori e modelli di caratterizzazione

Categoria d'impatto EF	Indicatore della categoria di impatto	Unità	Modello di caratterizzazione	Robustezza
Cambiamenti climatici, totale ⁽¹⁾	Potenziale di riscaldamento globale (GWP100)	kg di CO ₂ eq	Modello di Berna - Potenziali di riscaldamento globale (GWP) in un arco temporale di 100 anni (sulla base di IPCC 2013)	I
Riduzione dello strato di ozono	Potenziale di riduzione dell'ozono (ODP)	kg CFC-11 eq	Modello EDIP basato sui potenziali di riduzione dello strato di ozono dell'Organizzazione meteorologica mondiale (OMM) in un arco di tempo infinito (OMM 2014 + integrazioni)	I
Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni	Unità tossica comparativa per gli esseri umani (CTU _h)	CTUh	Sulla base del modello USEtox2.1 (Fantke et al. 2017), adattato come in Saouter et al., 2018	III
Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni	Unità tossica comparativa per gli esseri umani (CTU _h)	CTUh	Sulla base del modello USEtox2.1 (Fantke et al. 2017), adattato come in Saouter et al., 2018	III
Particolato	Impatto sulla salute umana	Incidenza delle malattie	Modello PM (Fantke et al., 2016 in UNEP 2016)	I

⁽¹⁵⁾ Nel metodo OEF si utilizza il termine "categoria d'impatto EF" anziché "categoria d'impatto" di cui alla norma UNI EN ISO 14044:2006.

⁽¹⁶⁾ Il pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale include tutte le informazioni per condurre la fase dell'LCIA (in formato ILCD). Include elementi di riferimento quali flussi elementari, proprietà di flusso, gruppi di unità, metodi di valutazione dell'impatto ecc. ed è disponibile all'indirizzo

Radiazione ionizzante, salute umana	Efficienza dell'esposizione umana all' U^{235}	kBq U^{235}_{eq}	Modello degli effetti sulla salute umana elaborato da Dreicer et al. 1995 (Frischknecht et al., 2000)	II
Formazione di ozono fotochimico, salute umana	Aumento della concentrazione di ozono troposferico	kg NMVOC _{eq}	Modello LOTOS-EUROS (Van Zelm et al., 2008) applicato in ReCiPe 2008	II
Acidificazione	Superamento accumulato	moli di H^+ _{eq}	Superamento accumulato (Seppälä et al. 2006, Posch et al., 2008)	II
Eutrofizzazione, terrestre	Superamento accumulato	moli di N_{eq}	Superamento accumulato (Seppälä et al. 2006, Posch et al., 2008)	II
Eutrofizzazione, acque dolci	Frazione di nutrienti che raggiunge il comparto finale acque dolci (P)	kg P_{eq}	Modello EUTREND (Struijs et al., 2009) applicato in ReCiPe	II
Eutrofizzazione, marina	Frazione di nutrienti che raggiunge il comparto finale acque marine (N)	kg N_{eq}	Modello EUTREND (Struijs et al., 2009) applicato in ReCiPe	II
Ecotossicità, acque dolci	Unità tossica comparativa per gli ecosistemi (CTU_e)	CTU_e	Sulla base del modello USEtox2.1 (Fantke et al. 2017), adattato come in Saouter et al., 2018	III
Uso del suolo ⁽²⁾	Indice di qualità del suolo ⁽³⁾	Valore adimensionale (pt)	Indice di qualità del suolo basato sul modello LANCA (De Laurentiis et al. 2019) e sul fattore di caratterizzazione LANCA versione 2.5 (Horn e Maier, 2018)	III
Uso d'acqua	Potenziale mancanza d'acqua per l'utilizzatore (consumo di acqua ponderato in funzione della mancanza)	m^3 acqua equivalente di mancanza d'acqua	Modello Available Water Remaining (AWARE) (Boulay et al., 2018; UNEP 2016)	III
Uso delle risorse – minerali e metalli	Impoverimento delle risorse abiotiche (ADP riserve finali)	kg Sb_{eq}	van Oers et al., 2002 come nel metodo CML 2002, v.4.8	III
Uso delle risorse – fossili	Impoverimento di risorse abiotiche – combustibili fossili (ADP – fossili) ⁽⁴⁾	MJ	van Oers et al., 2002 come nel metodo CML 2002, v.4.8	III

⁽¹⁾ L'indicatore "cambiamenti climatici, totali" è costituito da tre sottoindicatori: cambiamenti climatici, combustibili fossili; cambiamenti climatici, carbonio biogenico; cambiamenti climatici, uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo. I sottoindicatori sono descritti più in dettaglio nella sezione 4.4.10 dell'allegato I. Le sottocategorie "cambiamenti climatici – carbonio fossile", "cambiamenti climatici – carbonio biogenico" e "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" devono essere trattate separatamente se indicano, ciascuna, un contributo superiore al 5 % al punteggio totale dei cambiamenti climatici.

⁽²⁾ Fa riferimento all'occupazione e alla trasformazione.

⁽³⁾ Questo indice è il risultato dell'aggregazione, effettuata dal JRC, di 4 indicatori (produzione biotica, resistenza all'erosione, filtrazione meccanica e ricostituzione delle acque sotterranee) previsti dal modello LANCA per la valutazione degli impatti dovuti all'uso del suolo, come riportato in De Laurentiis et al., 2019.

⁽⁴⁾ Nell'elenco dei flussi EF, e per la raccomandazione attuale, l'uranio figura tra i vettori energetici ed è misurato in MJ.

Ulteriori informazioni sui calcoli per la valutazione dell'impatto sono contenute nella sezione 5 del presente allegato.

3.2.4. Informazioni aggiuntive da includere nell'OEF

I possibili impatti ambientali rilevanti di un prodotto possono andare oltre le categorie di impatto EF. È importante comunicarli, ogniqualvolta possibile, come informazioni ambientali aggiuntive.

Analogamente, può essere necessario tenere conto di aspetti tecnici e/o proprietà fisiche rilevanti del prodotto allo studio. Tali aspetti devono essere comunicati come informazioni tecniche aggiuntive.

3.2.4.1. Informazioni ambientali aggiuntive

Le informazioni ambientali aggiuntive devono essere:

- (a) in conformità con la legislazione pertinente, ad esempio la direttiva relativa alle pratiche commerciali sleali⁽¹⁷⁾ e relativi orientamenti;
- (b) basate su dati comprovati che sono stati esaminati o verificati in conformità con la norma UNI EN ISO 14020:2002 e con la clausola 5 della norma UNI EN ISO 14021:2016;
- (c) pertinenti al settore;
- (d) in aggiunta alle categorie di impatto EF: le informazioni ambientali aggiuntive non devono replicare né rielaborare le informazioni già veicolate dalle categorie di impatto EF, non devono sostituire i modelli di caratterizzazione delle categorie di impatto EF e non devono riportare i risultati di nuovi fattori di caratterizzazione aggiunti alle categorie di impatto EF. I modelli a sostegno di queste informazioni aggiuntive devono contenere riferimenti chiari e devono essere documentati unitamente agli indicatori corrispondenti. Per esempio, gli impatti sulla biodiversità dovuti a cambiamenti d'uso del suolo possono verificarsi in associazione con un sito o un'attività specifici. Ciò può rendere necessaria l'applicazione di altre categorie di impatto che non rientrano tra le categorie d'impatto EF, o persino altre descrizioni qualitative se gli impatti non possono essere collegati alla catena di approvvigionamento del prodotto in maniera quantitativa. Tali metodi aggiuntivi dovrebbero essere considerati complementari alle categorie di impatto EF.

Le informazioni ambientali aggiuntive devono essere inerenti esclusivamente ad aspetti ambientali. Le informazioni e le istruzioni, ad esempio le schede di sicurezza del prodotto che non riguardano le prestazioni ambientali del prodotto, non rientrano nelle informazioni ambientali aggiuntive.

Le informazioni ambientali aggiuntive possono comprendere:

- (a) informazioni sugli impatti locali/specifici del sito;
- (b) le compensazioni;
- (c) indicatori ambientali o indicatori di responsabilità di prodotto (ad esempio secondo la *Global Reporting Initiative* - GRI);
- (d) per le valutazioni da cancello a cancello, il numero delle specie della lista rossa dell'IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*, Unione internazionale per la conservazione della natura e delle sue risorse) e delle specie degli elenchi di conservazione nazionali con habitat nelle zone interessate da operazioni, per livello di rischio di estinzione;
- (e) la descrizione di impatti significativi di attività, prodotti e servizi sulla biodiversità in zone protette e in zone con un elevato valore di biodiversità al di fuori delle zone protette;
- (f) l'impatto sonoro;
- (g) Altre informazioni ambientali ritenute rilevanti ai fini dello studio OEF.

⁽¹⁷⁾ La direttiva sulle pratiche commerciali sleali e i relativi orientamenti sono disponibili al seguente indirizzo: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=LEGISSUM%3A132011>

Biodiversità

Il metodo OEF non comprende alcuna categoria di impatto denominata "biodiversità", perché attualmente non esiste consenso a livello internazionale su un metodo LCIA che rilevi tale impatto. Il metodo OEF comprende tuttavia almeno otto categorie di impatto che hanno un effetto sulla biodiversità (ossia i cambiamenti climatici, l'eutrofizzazione delle acque dolci, l'eutrofizzazione delle acque marine, l'eutrofizzazione terrestre, l'acidificazione, l'uso dell'acqua, l'uso del suolo, l'ecotossicità per le acque dolci).

Data l'elevata rilevanza della biodiversità per numerosi settori, lo studio OEF dovrebbe spiegare se la biodiversità è rilevante per l'organizzazione allo studio e se lo è l'utilizzatore del metodo OEF deve includere indicatori di biodiversità tra le informazioni ambientali aggiuntive.

Per tenere conto della biodiversità si può ricorrere alle opzioni che seguono:

- (a) esprimere l'impatto (evitato) sulla biodiversità come percentuale di materiale proveniente dagli ecosistemi che sono stati gestiti allo scopo di mantenere o migliorare le condizioni per la biodiversità, come dimostrato dal regolare monitoraggio e comunicazione dei livelli di biodiversità e dei guadagni o delle perdite (ad esempio, una diminuzione della diversità delle specie inferiore al 15 % dovuta a perturbazioni; gli studi OEF possono comunque stabilire il proprio livello purché sia adeguatamente giustificato e coerente con la pertinente OEFSR).

La valutazione dovrebbe fare riferimento ai materiali che entrano a far parte del portafoglio di prodotti e a quelli utilizzati durante il processo di produzione. ad esempio, il carbone di legna utilizzato nei processi di produzione dell'acciaio, o la soia utilizzata per nutrire i bovini da latte ecc.;

- (b) indicare la percentuale dei materiali per i quali non è possibile risalire alla catena di custodia o reperire le informazioni sulla tracciabilità;
- (c) utilizzare in sostituzione un sistema di certificazione. L'utilizzatore del metodo OEF dovrebbe determinare quali sistemi di certificazione descrivono i criteri utilizzati e costituiscono una prova sufficiente a garanzia della conservazione della biodiversità.

L'utilizzatore del metodo OEF può scegliere altri indicatori pertinenti per tenere conto degli impatti del prodotto sulla biodiversità. Lo studio OEF deve motivare la scelta e descrivere la metodologia prescelta.

3.2.4.2. *Informazioni tecniche aggiuntive*

Per informazioni tecniche aggiuntive si può intendere (elenco non esaustivo):

- (h) informazioni sull'uso di sostanze pericolose;
- (i) informazioni sullo smaltimento dei rifiuti pericolosi/non pericolosi;
- (j) informazioni sul consumo di energia;
- (k) parametri tecnici quali l'uso di energia rinnovabile rispetto a quella non rinnovabile, di combustibili rinnovabili rispetto a quelli non rinnovabili, di materiali secondari e di acqua dolce;
- (l) peso totale dei rifiuti per tipo e metodo di smaltimento;
- (m) peso dei rifiuti ritenuti pericolosi a norma degli allegati I, II, III e VIII della convenzione di Basilea ⁽¹⁸⁾ che sono trasportati, importati, esportati o trattati e percentuale di rifiuti trasportati oggetto di spedizioni internazionali.

3.2.5. *Ipotesi/limiti*

Negli studi OEF possono presentarsi vari aspetti che possono limitare l'analisi e pertanto occorre formulare alcune ipotesi. Tutti i limiti (per esempio carenza di dati) e le ipotesi devono essere comunicati in maniera trasparente.

4. **Inventario del ciclo di vita**

Come base per la modellizzazione della OEF si devono inventariare tutti i materiali, energia e rifiuti in ingresso e in uscita e tutte le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo relativi alla catena di approvvigionamento del prodotto.

⁽¹⁸⁾ GUL 39 del 16.2.1993, pag. 3.

Nella sezione 4.6 sono descritti in dettaglio i requisiti relativi ai dati e alla qualità.

L'inventario del ciclo di vita (LCI) deve seguire la seguente classificazione dei flussi, che include:

- 1) flussi elementari;
- 2) flussi non elementari (o complessi).

Nell'ambito di uno studio OEF, tutti i flussi non elementari dell'LCI devono essere modellizzati fino a essere trasformati in flussi elementari, tranne il flusso di prodotti del prodotto considerato. Ad esempio lo studio deve includere i flussi di rifiuti non solo come chilogrammi di rifiuti domestici o di rifiuti pericolosi, ma deve anche modellizzarli fino alla fase delle emissioni nell'acqua, nell'aria e nel suolo derivanti dal trattamento dei rifiuti solidi. La modellizzazione dell'LCI pertanto è completa solo quando tutti i flussi non elementari sono espressi come flussi elementari. Il dataset LCI dello studio OEF deve quindi contenere solo flussi elementari, ad eccezione del flusso di prodotti per i prodotti considerati.

4.1. *Fase di screening*

È possibile svolgere una prima analisi dell'LCI, denominata "fase di screening", in quanto contribuisce a mettere a fuoco le attività di raccolta dei dati e le priorità in materia di qualità dei dati. La fase di screening comprende la fase LCIA e determina ulteriori perfezionamenti iterativi del modello di ciclo di vita per il prodotto allo studio, via via che si dispone di maggiori informazioni. Durante la fase di screening nulla va escluso e si possono usare i dati primari o secondari immediatamente disponibili, soddisfacendo, per quanto possibile, i requisiti relativi alla qualità dei dati (definiti nella sezione 4.6). Una volta effettuato lo screening, l'ambito definito inizialmente può essere perfezionato.

4.2 *Attività dirette, indirette e fasi del ciclo di vita*

Gli utilizzatori del metodo OEF devono individuare le attività dirette e indirette (cfr. sezione 4.2.1) e comunicare separatamente il loro impatto.

Se il portafoglio di prodotti dell'organizzazione è costituito da prodotti, l'utilizzatore del metodo OEF deve identificare anche le fasi del ciclo di vita dei prodotti appartenenti al portafoglio di prodotti e descriverle nella relazione OEF (sezione 4.2.2).

Se il portafoglio di prodotti comprende servizi, l'utilizzatore del metodo OEF può individuarne le fasi del ciclo di vita, se del caso.

4.2.1. *Attività dirette e indirette*

Le attività dirette sono quelle che avvengono all'interno del confine dell'organizzazione e di cui quest'ultima detiene la proprietà e/o la gestione (vale a dire, le attività a livello di sito). Le attività indirette si riferiscono all'uso di materiali ed energia e al rilascio di emissioni che sono associati a beni/servizi a monte o che avvengono a valle del confine dell'organizzazione a supporto della produzione del portafoglio di prodotti.

Sono esempi di attività dirette:

- la generazione di energia mediante combustione di combustibili in fonti fisse (per esempio caldaie, forni, turbine);
- il trattamento fisico o chimico (per esempio, in attività manifatturiere, di trasformazione, di pulizia ecc.);
- il trasporto di materiali, prodotti e rifiuti (risorse e emissioni derivanti dalla combustione di carburanti) con veicoli posseduti e/o gestiti dall'impresa, descritto in termini di modo di trasporto, tipo di veicoli e distanza;
- gli spostamenti dei lavoratori pendolari (risorse e emissioni derivanti dalla combustione di carburanti) che utilizzano veicoli posseduti e/o gestiti dall'organizzazione, descritti in termini di modo di trasporto, tipo di veicoli e distanza;
- viaggi di lavoro (risorse e emissioni derivanti dalla combustione di carburanti) con veicoli posseduti e/o gestiti dall'organizzazione, descritti in termini di modo di trasporto, tipo di veicoli e distanza;

- trasporto di clienti e visitatori (risorse e emissioni derivanti dalla combustione di carburanti) con veicoli posseduti e/o gestiti dall'organizzazione, descritto in termini di modo di trasporto, tipo di veicoli e distanza;
- trasporto dalle strutture dei fornitori (risorse e emissioni derivanti dalla combustione di carburanti) con veicoli posseduti e/o gestiti dall'organizzazione, descritto in termini di modi di trasporto, tipo di veicoli e distanza;
- smaltimento e trattamento dei rifiuti (composizione, volume) quando sono lavorati in installazioni possedute e/o gestite dall'organizzazione;
- emissioni derivanti da rilasci intenzionali o non intenzionali, ad esempio le emissioni di idrofluorocarburi (HFC) durante l'uso di apparecchi di condizionamento dell'aria;
- altre attività specifiche del sito.

Sono esempi di attività indirette:

- l'estrazione delle materie prime necessarie per la produzione del portafoglio di prodotti;
- l'estrazione, la generazione e il trasporto di energia elettrica, vapore e energia per riscaldamento/raffrescamento acquistati;
- l'estrazione, la produzione e il trasporto di materiali, combustibili e altri prodotti acquistati;
- la generazione di energia elettrica consumata da attività a monte;
- lo smaltimento e trattamento dei rifiuti prodotti da attività a monte;
- lo smaltimento e il trattamento dei rifiuti prodotti in loco quando sono lavorati in installazioni non possedute e/o gestite dall'organizzazione;
- il trasporto di materiali e prodotti tra fornitori e dalle strutture dei fornitori con veicoli non posseduti e/o gestiti dall'organizzazione (modo di trasporto, tipo di veicoli e distanza);
- i lavoratori pendolari che utilizzano veicoli non posseduti o gestiti dall'organizzazione (modo di trasporto, tipo di veicoli e distanza).
- i viaggi di lavoro (risorse e emissioni derivanti dalla combustione di carburanti) con veicoli non posseduti e/o gestiti dall'organizzazione (modo di trasporto, tipo di veicoli e distanza);
- il trasporto di clienti e visitatori (risorse e emissioni derivanti dalla combustione di carburanti) con veicoli non posseduti e/o gestiti dall'organizzazione (modo di trasporto, tipo di veicoli e distanza);
- la trasformazione dei beni/servizi forniti;
- l'uso dei beni/servizi forniti (per maggiori informazioni, cfr. sezione 4.4.7);
- il trattamento di fine vita dei beni/servizi forniti (per maggiori informazioni, cfr. sezione 4.4.8);
- qualsiasi altro processo/attività a monte e a valle.

4.2.2. Fasi del ciclo di vita

Quando il portafoglio prodotti contiene prodotti, le fasi del ciclo di vita devono essere individuate e descritte nella relazione OEF. Se il portafoglio di prodotti contiene servizi, si devono individuare e comunicare le fasi del ciclo di vita, come opportuno.

Le fasi predefinite del ciclo di vita incluse in uno studio OEF devono essere come minimo le seguenti:

- 1) acquisizione delle materie prime e prelaborazione (compresa la produzione di parti e componenti);
- 2) fabbricazione del prodotto principale;
- 3) distribuzione (distribuzione e stoccaggio dei prodotti);
- 4) fase d'uso;
- 5) fine vita (compreso recupero o riciclaggio dei prodotti).

Se viene utilizzata una denominazione diversa per una delle fasi predefinite del ciclo di vita, l'utilizzatore deve specificare a quale fase predefinita del ciclo di vita corrisponde.

In presenza di una valida necessità a procedere in tal senso, l'utilizzatore del metodo OEF può decidere di dividere o aggiungere fasi del ciclo di vita. I motivi che portano a procedere in tal senso devono essere illustrati nella relazione OEF. Ad esempio, la fase del ciclo di vita "acquisizione delle materie prime e prelaborazione" può essere scissa in "acquisizione delle materie prime", "prelaborazione" e "trasporto delle materie prime da parte del fornitore".

Quando il portafoglio di prodotti oggetto dello studio OEF è costituito da prodotti intermedi, le fasi del ciclo di vita seguenti devono essere escluse:

- 1) distribuzione (sono ammesse eccezioni giustificate);
- 2) fase d'uso;
- 3) fine vita (compreso il recupero/riciclaggio del prodotto).

4.2.3. Acquisizione delle materie prime e prelaborazione

La fase del ciclo di vita inizia con l'estrazione delle risorse naturali e termina quando i componenti del prodotto entrano (dal cancello) nello stabilimento di produzione. Tra gli esempi di processi che possono rientrare in questa fase figurano:

- 1) scavi minerari ed estrazione di risorse;
- 2) prelaborazione di tutti i materiali in ingresso per la fabbricazione del prodotto allo studio, compresi i materiali riciclabili;
- 3) attività agricole e silvicole;
- 4) trasporto all'interno e tra le installazioni di estrazione e di prelaborazione e lo stabilimento di produzione.

La produzione degli imballaggi deve essere modellizzata nella fase del ciclo di vita "acquisizione delle materie prime e prelaborazione".

4.2.4. Fabbricazione

La fase della produzione inizia quando i componenti del prodotto entrano nel sito di produzione e termina quando il prodotto finito lascia la fabbrica. Esempi di attività connesse alla produzione:

- 1) trattamento chimico;
- 2) fabbricazione;
- 3) trasporto di prodotti semilavorati tra i processi di fabbricazione;
- 4) assemblaggio di componenti materiali.

I rifiuti dei prodotti utilizzati durante la fabbricazione devono essere inclusi nella modellizzazione per la fase di fabbricazione. A questi rifiuti si applica la formula dell'impronta circolare (sezione 4.4.8).

4.2.5. Distribuzione

I prodotti sono distribuiti agli utilizzatori e possono essere immagazzinati in vari punti della catena di approvvigionamento. La fase di distribuzione comprende il trasporto dal cancello della fabbrica al deposito/punto vendita al dettaglio, lo stoccaggio presso il deposito/punto vendita al dettaglio e il trasporto dal deposito/punto vendita al dettaglio all'abitazione del consumatore.

Esempi di processi da includere:

- 1) energia in ingresso per illuminazione e riscaldamento dei depositi;
- 2) impiego di refrigeranti nei depositi e nei mezzi di trasporto;
- 3) uso di carburante per i veicoli;
- 4) strade e autotrasporto.

Nella modellizzazione devono essere inclusi i rifiuti derivanti dai prodotti usati durante la distribuzione e lo stoccaggio. A tali rifiuti deve essere applicata la formula dell'impronta circolare (sezione 4.4.8) e i risultati devono essere presi in considerazione nella fase di distribuzione.

Nella parte F dell'allegato IV sono indicati, per tipo di prodotto, i tassi predefiniti delle perdite subite durante la distribuzione e presso il consumatore, da utilizzare qualora non siano disponibili informazioni specifiche. Le regole di allocazione relative al consumo di energia durante lo stoccaggio sono illustrate nella sezione 4.4.5. Per il trasporto cfr. sezione 4.4.3.

4.2.6 Fase d'uso

La fase d'uso descrive come il prodotto dovrebbe essere usato dall'utilizzatore finale (ad esempio il consumatore). Questa fase inizia nel momento in cui l'utilizzatore finale usa il prodotto e termina quando il prodotto lascia il luogo d'uso ed entra nella fase di fine vita (ad esempio riciclaggio o trattamento finale).

La fase d'uso comprende tutte le attività e i prodotti necessari per un uso corretto del prodotto (ossia per assicurarsi che assolva la sua funzione originaria per tutta la durata del prodotto). I rifiuti generati dall'utilizzo del prodotto, nonché il suo trasporto fino alle installazioni di fine vita come i rifiuti alimentari e l'imballaggio primario o il prodotto stesso quando non è più funzionante, non rientrano nella fase d'uso, ma nella fase di fine vita.

Tra gli esempi figurano: la fornitura di acqua corrente per cucinare la pasta; la fabbricazione e la distribuzione, nonché i rifiuti, di materiali necessari alla manutenzione, riparazione o ricondizionamento di un prodotto (ad esempio, i pezzi di ricambio necessari per la riparazione, la produzione di liquido di raffreddamento e la gestione dei rifiuti dovuta a perdite). Invece il trattamento di fine vita delle capsule usate, dei fondi di caffè e dell'imballaggio del caffè macinato rientra nella fase di fine vita.

In certi casi, per un uso corretto del prodotto allo studio è necessario integrarne fisicamente altri, nel qual caso il trattamento dei rifiuti dei prodotti integrati rientra nella fase di fine vita del prodotto allo studio. Ad esempio, se il prodotto allo studio è un detersivo, il trattamento delle acque reflue in seguito all'uso del detersivo rientra nella fase di fine vita.

Nello scenario d'uso si deve anche considerare se l'uso dei prodotti analizzati possa o meno modificare i sistemi in cui sono utilizzati.

Di seguito sono elencate le fonti di informazioni tecniche sullo scenario d'uso che possono essere prese in considerazione:

- 1) indagini di mercato o altri dati di mercato;
- 2) norme tecniche internazionali pubblicate che specificano gli orientamenti e i requisiti per la definizione di scenari per la fase d'uso e di scenari della durata del prodotto (vale a dire una stima);
- 3) orientamenti nazionali pubblicati per la definizione di scenari per la fase d'uso e di scenari della durata del prodotto (vale a dire una stima);
- 4) linee guida settoriali pubblicate per la definizione di scenari per la fase d'uso e di scenari della durata del prodotto (vale a dire una stima).

Il metodo raccomandato dal fabbricante da applicare nella fase d'uso (per esempio, cottura al forno a una data temperatura per un dato tempo) dovrebbe fungere da base per determinare la fase d'uso di un prodotto. Il modo d'uso effettivo può tuttavia essere diverso da quello raccomandato e dovrebbe essere utilizzato se tale informazione è disponibile e documentata.

Nella parte F dell'allegato IV sono indicati, per tipo di prodotto, i tassi predefiniti delle perdite subite durante la distribuzione e presso il consumatore, da utilizzare qualora non siano disponibili informazioni specifiche.

Nella relazione OEF deve essere fornita la documentazione relativa ai metodi e alle ipotesi. Tutte le ipotesi pertinenti alla fase d'uso devono essere documentate.

Le specifiche tecniche per modellizzare la fase d'uso figurano nella sezione 4.4.7.

4.2.7 Fine vita (compreso recupero e riciclaggio dei prodotti)

La fase di fine vita ha inizio quando i prodotti del portafoglio allo studio e il loro imballaggio sono gettati dall'utilizzatore e termina quando il prodotto ritorna nella natura come rifiuto o entra nel ciclo di vita di un altro prodotto (ossia come elemento riciclato in ingresso). In generale rientrano in questa fase i rifiuti derivanti dal prodotto allo studio, come i rifiuti alimentari e gli imballaggi primari.

I rifiuti generati durante la fabbricazione, la distribuzione, la vendita al dettaglio, la fase d'uso o dopo l'uso devono essere inclusi nel ciclo di vita del prodotto e modellizzati nella fase del ciclo di vita in cui sono generati.

La fase di fine vita deve essere modellizzata secondo la formula CFF e i requisiti di cui alla sezione 4.4.8. L'utilizzatore del metodo OEF deve includere tutti i processi di fine vita applicabili al portafoglio di prodotti allo studio. Tra gli esempi di processi da trattare in questa fase del ciclo di vita figurano:

- 1) raccolta e trasporto del prodotto allo studio e del suo imballaggio alle installazioni di trattamento di fine vita;
- 2) smantellamento dei componenti;
- 3) sminuzzamento e cernita;
- 4) acque reflue dei prodotti disciolti in acqua o usati con acqua (ad esempio detersivi, gel doccia ecc.);
- 5) trasformazione in materiale riciclato;
- 6) compostaggio o altri metodi di trattamento dei rifiuti organici;
- 7) incenerimento e smaltimento delle ceneri pesanti;
- 8) messa in discarica e gestione e manutenzione di discariche.

Nel caso di prodotti intermedi, il trattamento di fine vita deve essere escluso.

4.3 *Nomenclatura dell'inventario del ciclo di vita*

I dati dell'LCI devono essere conformi ai requisiti dell'impronta ambientale.

- Per tutti i flussi elementari, la nomenclatura deve essere allineata a quella della versione più recente del pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale, disponibile sulla pagina dello sviluppatore dell'impronta ambientale.
- Per quanto riguarda i dataset di processo e il flusso di prodotti, la nomenclatura deve essere conforme al manuale "ILCD Handbook – Nomenclature and other conventions" ⁽¹⁹⁾.

4.4. *Requisiti di modellizzazione*

La presente sezione fornisce requisiti e orientamenti dettagliati su come modellizzare le fasi, i processi e altri aspetti specifici del ciclo di vita del prodotto utili per compilare l'LCI. Tra gli aspetti trattati figurano:

- (a) produzione agricola;
- (b) uso di energia elettrica;
- (c) trasporto e logistica;
- (d) beni strumentali (infrastrutture e attrezzature);
- (e) lo stoccaggio presso il centro di distribuzione o il punto vendita al dettaglio;
- (f) procedura di campionamento;
- (g) fase d'uso;
- (h) modellizzazione del fine vita;
- (i) estensione della durata dei prodotti;
- (j) imballaggi;
- (k) emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra;
- (l) compensazioni;
- (m) trattamento dei processi multifunzionali;
- (n) i requisiti in materia di raccolta e qualità dei dati;
- (o) esclusione.

4.4.1. *Produzione agricola*

4.4.1.1. *Trattamento dei processi multifunzionali*

Si devono rispettare le regole descritte negli orientamenti LEAP ⁽²⁰⁾.

⁽¹⁹⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/repository/EF>.

⁽²⁰⁾ Environmental performance of animal feed supply chains (pagg. 36-43), FAO 2016, disponibile all'indirizzo <http://www.fao.org/partnerships/leap/publications/en/>

4.4.1.2. *Dati specifici relativi al tipo di coltura e, al paese, regione o clima*

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

4.4.1.3. *Dati medi*

I dati relativi alla coltivazione devono essere raccolti in un arco di tempo sufficiente a fornire una valutazione media dell'LCI associato agli elementi in ingresso e in uscita della coltivazione, in modo da compensare le fluttuazioni dovute alle variazioni stagionali. Raccolta e valutazione dei dati devono essere effettuate secondo le modalità descritte nelle linee guida LEAP e illustrate di seguito:

- (a) Nel caso delle colture annuali, il periodo di valutazione deve essere di almeno tre anni (al fine annullare le differenze di resa connesse alle variazioni delle condizioni colturali nel corso degli anni, come il clima, i parassiti e le malattie ecc.). Se non sono disponibili dati triennali, nella fattispecie a causa dell'avvio di un nuovo sistema di produzione (per esempio nuove serre, nuovi terreni bonificati, passaggio ad altre colture), la valutazione può essere effettuata su un periodo più breve, ma non inferiore a 1 anno. Le colture o le piante coltivate in serre devono essere considerate colture o piante annuali, a meno che il ciclo di coltivazione non sia alquanto inferiore a un anno e successivamente nello stesso anno sia stata coltivata un'altra coltura. I pomodori, i peperoni e altre colture la cui coltivazione e raccolta si estende su un arco temporale più lungo l'anno sono considerati annuali;
- (b) nel caso delle piante perenni (piante intere e parti commestibili) si deve presupporre una situazione costante (cioè una situazione in cui tutte le fasi di sviluppo sono rappresentate in modo proporzionale nel periodo preso in esame) e si devono stimare gli elementi in ingresso e in uscita su un periodo di tre anni;
- (c) se è noto che le diverse fasi del ciclo di coltivazione possono presentare durate diverse si deve procedere a una correzione adeguando le superfici allocate ai differenti stadi di sviluppo in proporzione alle superfici presunte in un teorico regime costante. L'applicazione di tali correzioni deve essere spiegata e registrata nella relazione OEF. L'LCI di piante e colture perenni non può essere eseguito fino a quando il sistema di produzione non si traduca effettivamente in elementi in uscita;
- (d) per le colture coltivate e raccolte in meno di un anno (per esempio, la lattuga ottenuta in 2-4 mesi) i dati devono essere raccolti in relazione al periodo di produzione specifico di un singolo raccolto, per almeno tre cicli consecutivi recenti. Il modo migliore per calcolare la media su tre anni consiste nel raccogliere prima i dati annuali, calcolare l'LCI per ciascun anno e poi determinare la media triennale.

4.4.1.4. *Pesticidi*

Le emissioni di pesticidi devono essere modellizzate come principi attivi specifici. Il metodo di valutazione d'impatto del ciclo di vita USEtox contiene un modello multimediale di destino che simula il destino dei pesticidi a partire dai diversi comparti di emissione. Per la modellizzazione dell'LCI è necessario pertanto il rapporto delle percentuali predefinite di emissioni nei comparti ambientali di emissione. La modellizzazione dei pesticidi applicati sul campo deve presupporre che il 90 % sia emesso nel comparto suolo agricolo, il 9 % nell'aria e l'1 % nell'acqua (cifre stabilite in base al giudizio di esperti a causa dei limiti attuali). Se disponibili, possono essere utilizzati dati più specifici.

4.4.1.5. *Concimi*

Le emissioni di concimi (e letame) devono essere differenziate per tipo di concime e coprire come minimo:

- (a) NH₃, nell'aria (dall'uso di concimi azotati);
- (b) N₂O, nell'aria (emissioni dirette e indirette) (dall'uso di concimi azotati);
- (c) CO₂, nell'aria (dall'uso di calce, urea e prodotti a base di urea);
- (d) NO₃, nell'acqua in generale (da lisciviazione di concimi azotati);
- (e) PO₄, nell'acqua in generale o in acqua dolce (da lisciviazione e deflusso di fosfato solubile di concimi fosfatici);
- (f) P, nell'acqua in generale o in acqua dolce (particelle di suolo contenenti fosforo, da concimazione con prodotti fosfatici).

Il modello della valutazione dell'impatto per l'eutrofizzazione delle acque dolci inizia i) quando P lascia il terreno agricolo (deflusso) o ii) dal momento della concimazione (letame o concime) del terreno agricolo.

Nell'ambito della modellizzazione dell'LCI, il terreno agricolo (suolo) è spesso considerato appartenere alla tecnosfera e quindi incluso nel modello. In coerenza con l'approccio i), secondo il quale il modello della valutazione dell'impatto inizia dopo il deflusso, ossia quando P lascia il terreno agricolo. Nel contesto dell'impronta ambientale, pertanto, l'LCI dovrebbe essere modellizzato come quantità di P rilasciata nell'acqua dopo il deflusso utilizzando il comparto di emissione "acqua".

Se tale quantità non è disponibile, l'LCI può essere modellizzato come quantità di P applicata sul terreno agricolo (mediante letame o concimi) utilizzando il comparto di emissione "suolo". In tal caso, il deflusso dal suolo nell'acqua è parte del metodo di valutazione dell'impatto ed è incluso nel fattore di caratterizzazione del suolo.

La valutazione dell'impatto dell'eutrofizzazione marina inizia dopo che N lascia il terreno (suolo). Le emissioni di N nel suolo pertanto non devono essere modellizzate. Nell'LCI deve essere modellizzata la quantità di emissioni rilasciate nei diversi comparti atmosferici e idrici in funzione della quantità di concime applicata sul terreno.

Le emissioni di N devono essere calcolate a partire dalle applicazioni di azoto effettuate dall'agricoltore sul campo ed escludendo fonti esterne (ad esempio, ricaduta umida). Il numero di fattori di emissione è fissato nel contesto dell'impronta ambientale seguendo un approccio semplificato. Per i concimi azotati si devono usare i fattori di emissione Tier 1 di cui alla tabella 2-4 di IPCC 2006 e riportati nella Tabella 3, tranne quando sono disponibili dati di migliore qualità. Qualora siano disponibili dati di migliore qualità, nello studio OEF può essere utilizzato un modello più completo dell'azoto al campo, a condizione che i) copra almeno le emissioni di cui sopra, ii) preveda un bilancio dell'azoto in equilibrio tra apporti e asporti e iii) sia descritto in modo trasparente.

Tabella 3

Fattori di emissione Tier 1 di IPCC 2006 (modificato)

Questi valori non devono essere utilizzati per confrontare diversi tipi di concimi sintetici.

Emissioni	Comparto	Valore da applicare
N ₂ O (concime sintetico e letame; diretto e indiretto)	Aria	0,022 kg N₂O/ kg concime azotato applicato
NH ₃ (concime sintetico)	Aria	kg NH ₃ = kg N * FracGASF= 1*0,1* (17/14)= 0,12 kg NH₃/ kg concime azotato applicato
NH ₃ (letame)	Aria	kg NH ₃ = kg N*FracGASF= 1*0,2* (17/14)= 0,24 kg NH₃/ kg letame azotato applicato
NO ₃ ⁻ (concime sintetico e letame)	Acqua	kg NO ₃ ⁻ = kg N*FracLEACH = 1*0,3*(62/14) = 1,33 kg NO₃⁻/ kg N applicato

FracGASF: frazione di concime sintetico azotato applicato nei suoli che si volatilizza sotto forma di NH₃ e NO_x. FracLEACH: frazione di concime sintetico e letame persa nella lisciviazione e defluita sotto forma di NO₃⁻.

Il modello dell'azoto al campo di cui sopra presenta dei limiti, pertanto per uno studio OEF in cui sia necessaria una modellizzazione agricola si può provare ad adottare l'approccio alternativo seguente, comunicando i risultati in un allegato della relazione OEF.

Il bilancio dell'azoto è calcolato utilizzando i parametri di cui alla Tabella 4 e secondo le formule seguenti. Il totale delle emissioni NO₃-N nell'acqua è considerato una variabile e il suo inventario totale deve essere calcolato come segue:

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

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

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

Tabella 4

Metodo alternativo di modellizzazione dell'azoto

Emissioni	Comparto	Valore da applicare
perdita di base di NO ₃ -N (concime sintetico e letame)	Acqua	$\text{kg NO}_3 = \text{kg N} \cdot \text{FracLEACH} = 1 \cdot 0,1 \cdot (62/14) = 0,44 \text{ kg NO}_3 / \text{kg N applicato}$
N ₂ O (concime sintetico e letame; diretto e indiretto)	Aria	0,022 kg N ₂ O/ kg concime azotato applicato
NH ₃ - Urea (concime sintetico)	Aria	$\text{kg NH}_3 = \text{kg N} \cdot \text{FracGASF} = 1 \cdot 0,15 \cdot (17/14) = 0,18 \text{ kg NH}_3 / \text{kg concime azotato applicato}$
NH ₃ - Nitrato di ammonio (concime sintetico)	Aria	$\text{kg NH}_3 = \text{kg N} \cdot \text{FracGASF} = 1 \cdot 0,1 \cdot (17/14) = 0,12 \text{ kg NH}_3 / \text{kg concime azotato applicato}$
NH ₃ - Altro (concime sintetico)	Aria	$\text{kg NH}_3 = \text{kg N} \cdot \text{FracGASF} = 1 \cdot 0,02 \cdot (17/14) = 0,024 \text{ kg NH}_3 / \text{kg concime azotato applicato}$
NH ₃ (letame)	Aria	$\text{kg NH}_3 = \text{kg N} \cdot \text{FracGASF} = 1 \cdot 0,2 \cdot (17/14) = 0,24 \text{ kg NH}_3 / \text{kg letame azotato applicato}$
Fissazione di N ₂ per coltura		Per le colture con fissazione simbiotica di N ₂ : si presume che la quantità fissata sia identica al tenore di N del raccolto
N ₂	Aria	0,09 kg N ₂ / kg N applicato

4.4.1.6. Emissioni di metalli pesanti

Le emissioni di metalli pesanti provenienti da apporti al campo devono essere modellizzate come emissioni nel suolo e/o emissioni nell'acqua derivanti lisciviazione o da erosione. L'inventario delle emissioni nell'acqua deve specificare lo stato di ossidazione del metallo (ad esempio, Cr⁺³, Cr⁺⁶). Poiché le colture assorbono una parte delle emissioni di metalli pesanti durante la loro crescita, è necessario chiarire come modellizzare le colture che fungono da pozzi di assorbimento. Sono ammessi due diversi metodi di modellizzazione:

- (a) il destino finale dei flussi elementari di metalli pesanti non è preso ulteriormente in considerazione nel confine del sistema: l'inventario non tiene conto delle emissioni finali di metalli pesanti e quindi non deve nemmeno tener conto dell'assorbimento di tali metalli nelle colture.

Ad esempio, i metalli pesanti presenti nelle colture agricole destinate al consumo umano si ritrovano nella pianta. Nel contesto dell'impronta ambientale il consumo umano non è modellizzato, il destino finale non è ulteriormente modellizzato e la pianta funge da pozzo di assorbimento dei metalli pesanti, ragion per cui l'assorbimento dei metalli pesanti nelle colture non deve essere modellizzato;

- (b) il destino finale (comparto delle emissioni) dei flussi elementari di metalli pesanti è considerato entro il confine del sistema: l'inventario tiene conto delle emissioni finali (rilascio) di metalli pesanti e quindi deve tenere conto anche dell'assorbimento di tali metalli nelle colture.

Ad esempio, i metalli pesanti presenti nelle colture destinate alla produzione di mangimi si ritrovano principalmente nell'apparato digestivo degli animali e quindi nel letame applicato nei terreni agricoli, dove i metalli vengono rilasciati nell'ambiente e i loro effetti sono rilevati dai metodi di valutazione dell'impatto. L'inventario della fase "agricoltura" deve perciò tenere conto dell'assorbimento dei metalli pesanti nella coltura. Solo un quantitativo limitato si ritrova nell'animale e per semplificazione si può trascurare.

4.4.1.7 *Risicoltura*

Le emissioni di metano provenienti dalla coltivazione del riso devono essere calcolate in base alle regole di calcolo di cui alla sezione 5.5 dell'IPCC (2006).

4.4.1.8. *Suoli torbosi*

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

4.4.1.9. *Altre attività*

Se del caso, le seguenti attività devono essere incluse nella modellizzazione agricola, a meno che sia consentito escluderle in base ai criteri di esclusione:

- (a) apporto di sementi (kg/ha);
- (b) apporto di torba nel suolo (kg/ha + rapporto C/N);
- (c) apporto di calce (kg CaCO₃/ha, tipo);
- (d) uso di macchine (ore, tipo) (da includere se la meccanizzazione è elevata);
- (e) apporto di N dovuto ai residui colturali che restano sul terreno agricolo o sono bruciati (kg di residuo + tenore di N/ha). Compresa le emissioni provenienti dalla combustione dei residui, dall'essiccazione e dallo stoccaggio dei prodotti.

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

4.4.2. *Uso di energia elettrica*

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

4.4.2.1. *Linee guida generali*

La presente sezione presenta due diversi mix di energia elettrica: i) il mix di consumo di rete che corrisponde al mix totale di energia elettrica che è trasferito in una determinata rete e che comprende l'energia elettrica dichiarata verde o così tracciata e ii) il mix residuale di rete, mix di consumo (denominato anche mix residuale di consumo) che caratterizza solo l'energia elettrica non dichiarata, non tracciata o di uso pubblico.

Negli studi OEF si deve utilizzare il seguente mix di energia elettrica, in ordine d'importanza decrescente:

- (a) il prodotto di energia elettrica specifico del fornitore ⁽²¹⁾ se nel paese esiste un sistema di tracciamento totale o se:
 - (i) è disponibile e
 - (ii) sono soddisfatti i criteri minimi per garantire l'affidabilità degli strumenti contrattuali;
- (b) il mix di energia elettrica totale specifico del fornitore se:
 - (i) è disponibile e
 - (ii) sono soddisfatti i criteri minimi per garantire l'affidabilità degli strumenti contrattuali;

⁽²¹⁾ Cfr. UNI EN ISO 14067:2018.

- (c) il "mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese". Per "specifico del paese" si intende il paese in cui ha luogo la fase del ciclo di vita o l'attività. Può trattarsi di un paese dell'UE o di un paese terzo. Il mix residuale di rete permette di evitare il doppio conteggio con l'uso di mix di energia elettrica specifici di fornitori di cui alle lettere a) e b);
- (d) come ultima opzione, il mix residuale medio di rete, mix di consumo dell'UE+ EFTA o il mix residuale di rete, mix di consumo rappresentativo della regione.

L'integrità ambientale dell'uso del mix di energia elettrica specifico del fornitore dipende dalla misura in cui gli strumenti contrattuali (per il tracciamento) sono **affidabili e inequivocabili**. In caso contrario, l'OEF non ha l'accuratezza e la coerenza necessarie per orientare le imprese nelle decisioni di acquisto di prodotti/energia e per determinare una considerazione accurata del mix specifico del fornitore da parte degli acquirenti di energia elettrica). È stata pertanto individuata una serie di **criteri minimi** relativi all'affidabilità degli strumenti contrattuali quali fonti di informazioni sull'impronta ambientale. Tali criteri rappresentano gli elementi minimi necessari per usare il mix specifico per fornitore negli studi OEF.

4.4.2.2. Serie di criteri minimi per garantire l'integrità degli strumenti contrattuali dei fornitori

Un prodotto/mix di energia elettrica specifico del fornitore può essere utilizzato nel metodo OEF solo se il relativo strumento contrattuale soddisfa i criteri specificati di seguito. Se gli strumenti contrattuali non soddisfano i criteri, nella modellizzazione si deve utilizzare il mix residuale di consumo specifico del paese.

L'elenco di criteri che segue si basa sui criteri che figurano in *GHG Protocol Scope 2 Guidance – An amendment to the GHG Protocol Corporate Standard* (Mary Sotos, World Resource Institute) ⁽²²⁾. Uno strumento contrattuale utilizzato per la modellizzazione dell'energia elettrica deve soddisfare i criteri illustrati di seguito.

Criterio 1 – Rendere noti gli attributi

- Rendere noto il mix energetico associato all'unità di energia elettrica prodotta.
- Il mix energetico deve essere calcolato sulla base dell'energia elettrica erogata, includendo i certificati procurati e cancellati (ottenuti o acquisiti o ritirati) per conto dei propri clienti. L'energia elettrica proveniente da installazioni per le quali gli attributi sono stati venduti (tramite contratti o certificati) deve essere caratterizzata con gli attributi ambientali del mix residuale di consumo del paese in cui è situata l'installazione.

Criterio 2 – Essere utilizzato come dichiarazione unica

- Essere l'unico strumento che reca la dichiarazione degli attributi ambientali associati con la quantità considerata di energia elettrica prodotta.
- Essere tracciato e riscattato, ritirato o cancellato da o per conto dell'impresa (ad esempio per mezzo di audit dei contratti, certificazione da parte di terzi oppure trattamento automatico tramite altri registri, sistemi o meccanismi di informazione).

Criterio 3 – Essere il più vicino possibile al periodo di consumo di energia elettrica a cui si applica lo strumento contrattuale.

Tabella 5

Criteri minimi per garantire gli strumenti contrattuali dei fornitori – Orientamenti per adempiere ai criteri

Criterio 1	RENDERE NOTI GLI ATTRIBUTI AMBIENTALI E SPIEGARE IL METODO DI CALCOLO Rendere noto il mix di tipi di energia (o altri attributi ambientali connessi) associato all'unità di energia elettrica prodotta Spiegare il metodo di calcolo usato per determinare tale mix.
Contesto	Ciascun programma o strategia stabilirà i propri criteri di ammissibilità e gli attributi da rendere noti. I criteri specificano il tipo di risorsa energetica e alcune caratteristiche delle installazioni di generazione di energia, ad esempio il tipo di tecnologia, l'età o l'ubicazione delle installazioni (ma variano da un programma/strategia all'altro).

⁽²²⁾ https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Scope%202%20Guidance_Final_Sept26.pdf.

Condizioni per soddisfare il criterio	<p>1. Rendere noto il mix energetico: se negli strumenti contrattuali non è specificato il mix energetico, chiedere al fornitore questa informazione o altri attributi ambientali (ad esempio, il tasso di emissioni di gas a effetto serra). Se il fornitore non risponde, utilizzare "il mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese". Se il fornitore risponde, passare al punto 2.</p> <p>2. Spiegare il metodo di calcolo utilizzato: chiedere al fornitore i dettagli del metodo di calcolo per garantire che rispettino il principio summenzionato. Se il fornitore non dà tali informazioni, applicare il mix di energia elettrica specifico del fornitore, includere le informazioni ricevute e comprovare l'impossibilità di verificare il doppio conteggio.</p>
Criterio 2	<p>DICHIARAZIONI UNICHE</p> <p>Essere l'unico strumento che reca la dichiarazione degli attributi ambientali associati alla data quantità considerata di energia elettrica generata.</p> <p>Essere tracciato e riscattato, ritirato o cancellato da o per conto dell'impresa (ad esempio per mezzo di audit dei contratti, certificazione da parte di terzi oppure trattamento automatico tramite altri registri, sistemi o meccanismi di informazione).</p>
Contesto	<p>I certificati servono generalmente a quattro finalità principali, i) la pubblicazione delle informazioni del fornitore, ii) le quote di energia elettrica da fonti specifiche erogate o vendute dal fornitore, iii) l'esenzione fiscale e iv) la partecipazione volontaria dei consumatori a programmi.</p> <p>Ciascun programma o strategia stabilisce i propri criteri di ammissibilità. I criteri specificano certe caratteristiche delle installazioni di generazione di energia, ad esempio il tipo di tecnologia, l'età o l'ubicazione delle installazioni (ma variano da un programma all'altro/da una strategia all'altra). Per poter essere usati nel programma o strategia, i certificati devono provenire da installazioni che soddisfano tali criteri. Tutte queste funzioni possono essere individualmente svolte dai mercati nazionali o dagli organi decisionali utilizzando un sistema a certificato unico o un sistema a certificati multipli.</p>
Condizioni per soddisfare il criterio	<p>1. L'impianto è situato in un paese privo di un sistema di tracciamento? Dovrebbero essere usate informazioni fornite dall'<i>Association of issuing bodies</i> (Associazione degli organismi emittenti) ⁽²³⁾. In caso di risposta affermativa, utilizzare il "il mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese". In caso di risposta negativa, passare alla seconda domanda.</p> <p>2. L'impianto è situato in un paese in cui una parte del consumo non è tracciato (> 95 %)? In caso di risposta affermativa, utilizzare il "mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese" come dato migliore disponibile per calcolare il mix residuale di consumi. In caso di risposta negativa, passare alla terza domanda.</p> <p>3. L'impianto è situato in un paese dotato di un sistema a certificato unico o di un sistema a certificati multipli? se l'impianto è situato in una regione/un paese dotato di un sistema a certificato unico, i criteri relativi alla dichiarazione unica sono soddisfatti. Usare il mix energetico menzionato nello strumento contrattuale. Se l'impianto è situato in una regione/un paese con un sistema a certificati multipli, la dichiarazione unica non è garantita. Contattare l'organismo emittente del paese (l'organizzazione europea che disciplina il sistema europeo di certificazione energetica, http://www.aib-net.org) per sapere se è necessario richiedere più di uno strumento contrattuale per garantire che non vi sia il rischio di doppio conteggio. Se sono necessari vari strumenti contrattuali, richiederli tutti al fornitore per evitare il doppio conteggio;</p>

⁽²³⁾ European Residual Mix | AIB (aib-net.org)

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

4.4.2.3. *Come modellizzare "il mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese"*

L'utilizzatore del metodo OEF dovrebbe individuare dataset adeguati per il mix residuale di rete, per il mix di consumo, per ciascun tipo di energia, per paese e per tensione.

Se non è disponibile alcun dataset adeguato, si dovrebbe adottare l'approccio seguente. Determinare il mix di consumo del paese (ad esempio, X % di MWh prodotti con l'energia idroelettrica, Y % di MWh prodotti con centrali a carbone) e combinarlo con i dataset LCI per tipo di energia e per paese/regione (ad esempio, dataset LCI per la produzione di 1 MWh di energia idroelettrica in Svizzera).

1) I dati di processo connessi al mix di consumo dei paesi terzi per tipo dettagliato di energia devono essere determinati in base a:

- (a) mix di produzione interna per tecnologie di produzione;
- (b) quantità importata e paesi limitrofi di provenienza;
- (c) perdite di trasmissione;
- (d) perdite di distribuzione;
- (e) tipo di approvvigionamento in combustibili (quota di risorse usate, suddivise tra importate e/o interne).

Questi dati dovrebbero essere reperibili nelle pubblicazioni dell'Agenzia internazionale dell'energia.

2) I dataset LCI disponibili per ciascuna tecnologia di combustibile. I dataset LCI disponibili generalmente sono specifici di un paese o una regione per quanto concerne:

- (a) l'approvvigionamento in combustibili (quota di risorse usate, suddivise tra importate e/o interne);
- (b) le proprietà dei vettori energetici (ad esempio tenore in elementi e tenore energetico);
- (c) standard tecnologici delle centrali elettriche per quanto riguarda l'efficienza, la tecnologia di combustione, la desolforazione degli effluenti gassosi, l'eliminazione dei NO_x e la depolverazione.

4.4.2.4. *Un solo sito con prodotti multipli e più di un mix di energia elettrica*

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

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

- (a) se la produzione (e il relativo consumo di energia elettrica) del prodotto avviene in un sito (edificio) distinto, può essere utilizzato il tipo di energia che è fisicamente connesso a tale sito;
- (b) se la produzione (e il relativo consumo di energia elettrica) del prodotto avviene in uno spazio comune con un contatore o registrazioni di acquisto o bollette dell'energia elettrica specifici, si possono utilizzare le informazioni specifiche del prodotto (dati del contatore, registrazione, bolletta);

- (c) se tutti i prodotti fabbricati nello stabilimento sono stati oggetto di uno studio OEF disponibile al pubblico, l'impresa che intende presentare la dichiarazione relativa all'energia utilizzata deve mettere a disposizione tutti gli studi OEF. La regola di allocazione applicata deve essere descritta nello studio OEF, applicata in modo uniforme a tutti gli studi OEF connessi al sito e verificata. Un esempio è l'allocazione al 100 % di un mix energetico più verde a un prodotto specifico.

4.4.2.5. Vari siti per la produzione dello stesso prodotto

Nel caso in cui un prodotto sia fabbricato in vari siti o sia venduto in vari paesi, il mix energetico deve rispecchiare le proporzioni della produzione o delle vendite tra i paesi/le regioni dell'UE. Per determinare la proporzione si deve utilizzare un'unità fisica (ad esempio, numero di pezzi o kg di prodotto). Nel caso di studi OEF per i quali tali dati non sono disponibili, si deve utilizzare il mix residuale medio di consumo (UE + EFTA) o un mix residuale rappresentativo della regione. Si devono applicare le stesse linee guida generali di cui sopra.

4.4.2.6. Energia elettrica nella fase d'uso

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

4.4.2.7. Produzione di energia elettrica in loco

Se la produzione di energia elettrica in loco è pari al suo consumo da parte del sito, le situazioni possibili sono due:

- (a) non è stato venduto alcuno strumento contrattuale a terzi: l'utilizzatore del metodo OEF deve modellizzare il proprio mix di energia elettrica (combinato con i dataset LCI);
- (b) sono stati venduti strumenti contrattuali a terzi: l'utilizzatore del metodo OEF deve utilizzare il "mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese" (combinato con i dataset LCI).

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

- (a) se possibile, applicare la suddivisione. Ciò si applica sia alle produzioni separate di energia elettrica sia alla produzione comune in cui, in base alle quantità di energia elettrica, si possono allocare al proprio consumo e alla quota venduta a terzi le emissioni a monte e dirette (ad esempio, se un'impresa utilizza una pala eolica sul suo sito di produzione ed esporta il 30 % dell'energia elettrica prodotta, le emissioni relative al 70 % dell'energia elettrica prodotta dovrebbero essere contabilizzate nello studio OEF);
- (b) se non è possibile, si deve ricorrere alla sostituzione diretta e utilizzare il mix residuale di consumo specifico del paese ⁽²⁴⁾. la suddivisione non è ritenuta possibile quando gli impatti a monte o le emissioni dirette sono strettamente correlati al prodotto stesso.

4.4.3. Trasporti e logistica

Nella modellizzazione delle attività di trasporto devono essere presi in considerazione i parametri che seguono:

- (1) **tipo di trasporto:** terrestre (autocarro, ferrovia, condutture), per vie d'acqua (nave, traghetto, chiatta) o per via aerea (aeroplano);
- (2) **tipo di veicolo:** per tipo di trasporto;
- (3) **tasso di carico (= rapporto di utilizzazione; vedere la sezione successiva)** ⁽²⁵⁾: gli impatti ambientali sono direttamente connessi al tasso di carico effettivo, che pertanto deve essere preso in considerazione; il tasso di carico incide sul consumo di carburante del veicolo;

⁽²⁴⁾ Per alcuni paesi questa è l'opzione ottimale.

⁽²⁵⁾ Il tasso di carico è il rapporto tra carico effettivo e pieno carico/capacità totale (in massa o volume) di un veicolo per viaggio.

- (4) **numero di viaggi a vuoto:** questo parametro (misurato dal rapporto tra la distanza percorsa a vuoto per ritirare il carico successivo dopo avere scaricato il prodotto e la distanza percorsa per trasportare il prodotto) deve essere preso in considerazione se applicabile e rilevante. I chilometri percorsi a vuoto devono essere allocati al prodotto. Nei dataset predefiniti sul trasporto questo dato è spesso già considerato nel rapporto di utilizzazione predefinito;
- (5) **distanza di trasporto:** deve essere documentata applicando le distanze di trasporto medie specifiche per il contesto considerato.

Nel contesto dei dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale la produzione di carburante e il consumo di carburante da parte del veicolo di trasporto, l'infrastruttura necessaria e la quantità di risorse e strumenti aggiuntivi necessari per le operazioni logistiche (ad esempio gru e trasportatori) sono inclusi nei dataset relativi ai trasporti.

4.4.3.1. *Allocazione degli impatti dei trasporti: trasporto su strada*

I dataset conformi all'impronta ambientale relativi al trasporto su strada sono indicati in tkm ($t \cdot km$) ed esprimono l'impatto ambientale di 1 tonnellata (t) di prodotto trasportato per 1 km su un autocarro con un determinato carico. Nei dataset è indicato il carico utile (= massa massima consentita). Ad esempio un autocarro di 28-32 t ha un carico utile di 22 t; il dataset LCA per 1 tkm (pieno carico) esprime l'impatto ambientale di 1 t di prodotto trasportato per 1 km su un autocarro con carico di 22 t. Le emissioni prodotte dal trasporto sono allocate in base alla massa del prodotto trasportato e si ottiene solo 1/22 delle emissioni totali dell'autocarro. Quando il carico trasportato è inferiore alla capacità di carico massima (ad esempio 10 t), l'impatto ambientale per 1 t di prodotto è influenzato in due modi. Innanzitutto l'autocarro consuma meno carburante per carico totale trasportato e, in secondo luogo, il suo impatto ambientale è ripartito in base al carico trasportato (ad esempio 1/10 t). Quando la massa delle merci trasportate è inferiore alla capacità di carico dell'autocarro (ad esempio 10 t), il trasporto del prodotto può essere considerato con limite volumetrico. In tale caso l'impatto ambientale deve essere calcolato utilizzando la massa reale caricata.

Nei dataset conformi dovrebbe essere modellizzato in modo parametrizzato mediante il rapporto di utilizzazione. Il rapporto di utilizzazione incide: i) sul consumo totale di carburante del camion e ii) sull'allocazione all'impatto per tonnellata. Il rapporto di utilizzazione si calcola dividendo i kg di carico reale per i kg di carico utile e si deve adeguare quando si usa il dataset. Se il carico reale è pari a 0 kg, si presume un carico reale di 1 kg ai fini del calcolo. I viaggi a vuoto possono essere inclusi nel rapporto di utilizzazione, tenendo conto della percentuale di chilometri a vuoto percorsi. Ad esempio, se l'autocarro viaggia a pieno carico per la consegna, ma al ritorno è mezzo vuoto, il rapporto di utilizzazione è così calcolato: $22 \text{ t di carico reale} / 22 \text{ t di carico utile} \cdot 50 \% \text{ km} + 11 \text{ t di carico reale} / 22 \text{ t di carico utile} \cdot 50 \% \text{ km} = 75 \%$.

Gli studi OEF devono specificare il rapporto di utilizzazione da impiegare per ogni tipo di trasporto su strada modellizzato e indicare chiaramente se comprende i viaggi a vuoto. Si applicano i seguenti rapporti di utilizzazione predefiniti.

- (a) Se il carico è limitato in termini di massa: si deve impiegare un rapporto di utilizzazione predefinito pari al 64 % ⁽²⁶⁾, a meno che non siano disponibili dati specifici; poiché questo dato predefinito comprende i viaggi a vuoto non deve essere modellizzato separatamente.
- (b) Il trasporto alla rinfusa (ad esempio, il trasporto di ghiaia dalla cava al cementificio) deve essere modellizzato con un rapporto di utilizzazione predefinito pari al 50 % (100 % di carico in uscita e 0 % in entrata), a meno che non siano disponibili dati specifici.

4.4.3.2. *Allocazione degli impatti dei trasporti: furgoni*

I furgoni sono spesso utilizzati per le consegne a domicilio di prodotti quali ad esempio libri e abbigliamento, o per la consegna a domicilio da parte dei dettaglianti. Per i furgoni, il fattore limitante è il volume anziché la massa. Se non sono disponibili informazioni specifiche per svolgere lo studio OEF, si deve fare riferimento a un autocarro < 1,2 t con un rapporto di utilizzazione predefinito pari al 50 %. Se non è disponibile alcun dataset relativo a un autocarro < 1,2 t, si deve usare come approssimazione un autocarro < 7,5 t, con un rapporto di utilizzazione del 20 %. Un autocarro < 7,5 t con un carico utile pari a 3,3 t e un rapporto di utilizzazione del 20 % presenta il medesimo carico di un furgone con un carico utile pari a 1,2 t e un coefficiente di utilizzazione del 50 %.

⁽²⁶⁾ Secondo Eurostat 2015 il 21 % del chilometraggio di un autocarro è percorso a vuoto e il 79 % con carico (la cui massa non è nota). Solo in Germania il carico medio è pari al 64 %.

4.4.3.3. *Allocazione degli impatti dei trasporti: trasporto effettuato dai consumatori*

L'allocazione dell'impatto di un autoveicolo deve essere basata sul volume. Il volume massimo da prendere in considerazione per il trasporto effettuato dai consumatori è di 0,2 m³ (circa 1/3 di un bagagliaio di 0,6 m³). Per i prodotti di volume superiore a 0,2 m³ si deve considerare l'impatto del trasporto a bagagliaio pieno. Per allocare l'onere del trasporto tra i vari prodotti acquistati in supermercati o centri commerciali si utilizza il volume dei prodotti (compresi gli imballaggi e gli spazi vuoti, ad esempio tra i frutti o le bottiglie). Il fattore di allocazione è calcolato dividendo il volume del prodotto trasportato per 0,2 m³. Per semplificare la modellizzazione, tutti gli altri tipi di trasporto effettuato dai consumatori (come gli acquisti in negozi specializzati o i viaggi combinati) devono essere modellizzati come se la vendita avesse avuto luogo in un supermercato.

4.4.3.4. *Scenari predefiniti: dal fornitore alla fabbrica*

Per i fornitori situati in Europa, se per effettuare lo studio OEF non sono disponibili dati specifici, si devono utilizzare i dati seguenti.

Nel caso di materiali da imballaggio trasportati dagli stabilimenti di fabbricazione a quelli di riempimento (a parte il vetro; valori basati su Eurostat 2015 ⁽²⁷⁾) si deve impiegare lo scenario seguente:

- (a) 230 km in autocarro (> 32 t, EURO 4);
- (b) 280 km in treno (treno merci medio); e
- (c) 360 km in nave (chiatta).

Per il trasporto di bottiglie vuote si deve impiegare lo scenario seguente:

- (a) 350 km in autocarro (> 32 t, EURO 4);
- (b) 39 km in treno (treno merci medio); e
- (c) 87 km in nave (chiatta).

Per tutti gli altri prodotti dal fornitore alla fabbrica (valori basati su Eurostat 2015 ⁽²⁸⁾), si deve impiegare lo scenario seguente:

- (a) 130 km in autocarro (> 32 t, EURO 4);
- (b) 240 km in treno (treno merci medio); e
- (c) 270 km in nave (chiatta).

Per i fornitori situati fuori dall'Europa, se per effettuare lo studio OEF non sono disponibili dati specifici, si devono utilizzare i dati seguenti:

- (a) 1 000 km in autocarro (> 32 t, EURO 4), per la somma delle distanze dal porto/aeroporto alla fabbrica in Europa e fuori dall'Europa; e
- (b) 18 000 km in nave (container transoceanico) o 10 000 km in aereo (cargo);
- (c) se il paese (di origine) dei produttori è noto, la distanza adeguata percorsa in nave e in aereo dovrebbe essere determinata avvalendosi di calcolatori specifici ⁽²⁹⁾;
- (d) qualora non sia noto se la sede del fornitore si trovi in Europa o fuori, il trasporto deve essere modellizzato come se il fornitore fosse situato fuori dell'Europa.

4.4.3.5. *Scenari predefiniti: dalla fabbrica al cliente finale*

Il trasporto dalla fabbrica al cliente finale (compreso il trasporto effettuato dai consumatori) deve essere incluso nella fase "distribuzione" dello studio OEF. Se non sono disponibili informazioni specifiche, la base per l'analisi deve essere lo scenario predefinito illustrato di seguito. L'utilizzatore del metodo OEF deve stabilire i valori seguenti, avvalendosi di informazioni specifiche, se disponibili:

— rapporto tra prodotti venduti al dettaglio, in centri di distribuzione e direttamente al cliente finale;

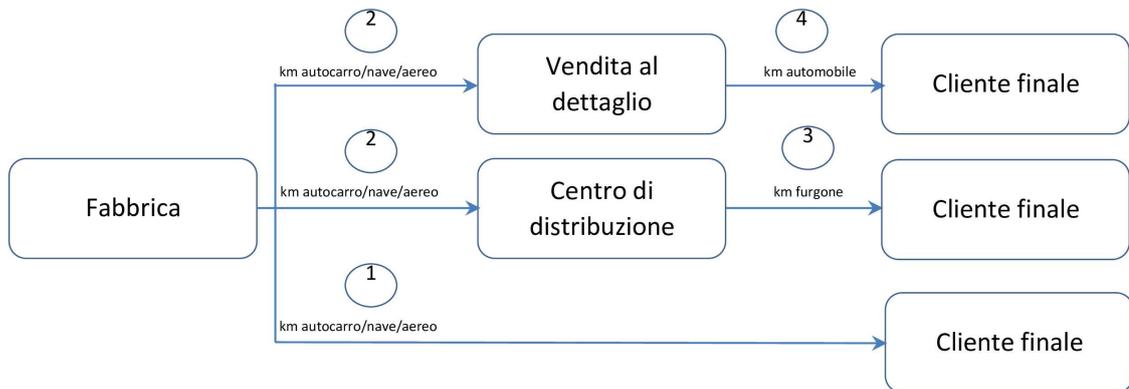
⁽²⁷⁾ Calcolati come massa media ponderata delle merci appartenenti alle categorie 06, 08 e 10 della nomenclatura uniforme delle merci Ramon per le statistiche dei trasporti successive al 2007. La categoria "prodotti di minerali non metalliferi" è esclusa in quanto può essere oggetto di un doppio conteggio con il vetro.

⁽²⁸⁾ Calcolati come massa media ponderata delle merci di tutte le categorie.

⁽²⁹⁾ <https://www.searates.com/services/distances-time/> or https://co2.myclimate.org/en/flight_calculators/new

- per il trasporto dalla fabbrica al cliente finale: rapporto tra catene di approvvigionamento locali, internazionali e intracontinentali;
- per il trasporto dalla fabbrica ai punti vendita al dettaglio: distribuzione tra catene di approvvigionamento internazionali e intracontinentali.

Figura 3

Scenario predefinito di trasporto

Quello che segue è lo scenario predefinito di trasporto dalla fabbrica al cliente rappresentato nella figura 3.

1. X % dalla fabbrica al cliente finale:

X % catena di approvvigionamento locale: 1 200 km in autocarro (> 32 t, EURO 4);

X % catena di approvvigionamento intracontinentale: 3 500 km in autocarro (> 32 t, EURO 4);

X % catena di approvvigionamento internazionale: 1 000 km in autocarro (> 32 t, EURO 4) e 18 000 km per nave (container transoceanico). Si noti che, in casi specifici, invece della nave il mezzo di trasporto può essere il treno o l'aereo.

2. X % dalla fabbrica al punto vendita al dettaglio/centro di distribuzione:

X % catena di approvvigionamento locale: 1 200 km in autocarro (> 32 t, EURO 4);

X % catena di approvvigionamento intracontinentale: 3 500 km in autocarro (> 32 t, EURO 4);

X % catena di approvvigionamento internazionale: 1 000 km in autocarro (> 32 t, EURO 4) e 18 000 km per nave (container transoceanico). Si noti che, in casi specifici, invece della nave il mezzo di trasporto può essere il treno o l'aereo.

3. X % dal centro di distribuzione al cliente finale:

100 % locale: 250 km, viaggio andata e ritorno in furgone (autocarro < 7,5 t, EURO 3, rapporto di utilizzazione del 20 %).

4. X % dal punto vendita al dettaglio al cliente finale:

62 %: 5 km, in autovettura (media)

5 %: 5 km, viaggio andata e ritorno in furgone (autocarro < 7,5 t, EURO 3 con rapporto di utilizzazione del 20 %)

33 %: nessun impatto modellizzato

Per i prodotti riutilizzabili deve essere modellizzato anche il viaggio di ritorno dal punto vendita al dettaglio/centro di distribuzione alla fabbrica oltre al viaggio di andata al punto vendita al dettaglio/centro di distribuzione. Le distanze da utilizzare sono le stesse del tragitto dalla fabbrica al cliente finale (cfr. sopra), ma il rapporto di utilizzazione degli autocarri potrebbe essere limitato volumetricamente in funzione del tipo di prodotto.

I prodotti congelati o refrigerati sono trasportati in congelatori o refrigeratori.

4.4.3.6. *Scenari predefiniti: dalla raccolta al trattamento dei prodotti a fine vita*

Il trasporto dal luogo di raccolta dei prodotti a fine vita fino a quello di trattamento potrebbe già essere incluso nei dataset LCA relativi a discariche, incenerimento e riciclaggio.

Vi sono casi tuttavia in cui per lo studio OEF possono essere necessari ulteriori dati predefiniti. Nel caso in cui non siano disponibili dati di migliore qualità si devono utilizzare i valori seguenti:

- (a) trasporto effettuato dal consumatore da casa al punto di raccolta differenziata: 1 km in autovettura;
- (b) trasporto dal punto di raccolta alla metanizzazione: 100 km in autocarro (>32 t, EURO 4);
- (c) trasporto dal punto di raccolta al compostaggio: 30 km in autocarro (autocarro < 7,5 t, EURO 3).

4.4.4. Beni strumentali: infrastrutture e attrezzature

I beni strumentali (compresa l'infrastruttura) e il loro fine vita dovrebbero essere esclusi, a meno che studi precedenti non ne abbiano dimostrato la rilevanza. Se i beni strumentali sono inclusi, la relazione OEF deve contenere una spiegazione chiara ed esaustiva della loro pertinenza, corredata di tutte le ipotesi formulate.

4.4.5. Stoccaggio presso il centro di distribuzione o il punto vendita al dettaglio

Le attività di stoccaggio consumano energia e gas refrigeranti. Se non sono disponibili dati di migliore qualità, si devono utilizzare i dati predefiniti seguenti:

- Consumo di energia nel centro di distribuzione: il consumo di energia per lo stoccaggio è pari a 30 kWh/m²-anno e 360 MJ acquistati (= bruciati in caldaia) o 10 Nm³ di gas naturale/m²-l'anno (se si utilizza il valore per Nm³, non dimenticare di considerare anche le emissioni rilasciate dalla combustione oltre a quelle della produzione di gas naturale). Per i centri con sistemi di raffreddamento, il consumo di energia supplementare per lo stoccaggio in refrigeratori o congelatori è pari a 40 kWh/m³ l'anno (presumendo 2 m di altezza per i frigoriferi e i congelatori). Per i centri dotati di camere di stoccaggio a temperatura ambiente e raffreddate: il 20 % della superficie del centro di distribuzione è refrigerato o congelato. Nota: l'energia utilizzata per lo stoccaggio in refrigeratori o congelatori è solo quella necessaria a mantenere la temperatura.
- consumo di energia nei punti vendita al dettaglio: come dato predefinito si deve considerare un consumo generale di energia pari a 300 kWh/m²-l'anno per l'intera superficie dell'immobile. Per i punti vendita al dettaglio specializzati in prodotti non alimentari e non bevande si deve considerare un consumo di 150 kWh/m²-l'anno per l'intera superficie dell'immobile. Per i punti vendita al dettaglio specializzati in prodotti alimentari/bevande si deve considerare un consumo di 400 kWh/m²-l'anno per l'intera superficie dell'immobile più un consumo annuo per lo stoccaggio in refrigeratori o congelatori di 1 900 kWh/m²-e 2 700 kWh/m² rispettivamente (PERIFEM e ADEME, 2014).
- Consumo di gas refrigeranti e perdite presso i centri di distribuzione con sistemi di raffreddamento: il contenuto di gas nei refrigeratori e nei congelatori è di 0,29 kg di R404A per m² (OEFSR settore vendita al dettaglio⁽³⁰⁾). Si considera una dispersione annua del 10 % (Palandre 2003). Per la parte di gas refrigeranti che rimane nelle apparecchiature a fine vita, il 5 % è emesso a fine vita e il resto è trattato come rifiuto pericoloso.

Solo la parte delle emissioni rilasciate e delle risorse utilizzate nel sistema di stoccaggio deve essere allocata al prodotto immagazzinato. Tale allocazione si deve basare sullo spazio (in m³) e sul tempo (in settimane) occupati dal prodotto immagazzinato. A tal fine deve essere nota la capacità totale del sistema e si devono usare il volume e il tempo di stoccaggio specifici del prodotto per calcolare il fattore di allocazione (come rapporto tra il volume * tempo specifico del prodotto e il volume* tempo della capacità di stoccaggio), si considerano.

Si presuppone che in un centro di distribuzione medio si possano immagazzinare 60 000 m³ di prodotto, di cui 48 000 m³ a temperatura ambiente e 12 000 m³ in refrigeratori o congelatori. Considerando un periodo di stoccaggio di 52 settimane si deve presumere una capacità totale predefinita di stoccaggio di 3 120 000 m³*settimane/anno.

Si ipotizza che in un punto vendita al dettaglio medio si possano immagazzinare 2 000 m³ di prodotti (supponendo un edificio di 2 000 m² occupato al 50 % da scaffali di altezza pari a 2 m) per 52 settimane, vale a dire 104 000 m³ * settimane/anno.

⁽³⁰⁾ L'OEFSR del settore al dettaglio (v 1.0) è disponibile all'indirizzo http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/OEFSR-Retail_15052018.pdf.

4.4.6. Procedura di campionamento

In alcuni casi l'utilizzatore del metodo OEF necessita di una procedura di campionamento per limitare la raccolta dei dati solo a un campione rappresentativo di impianti, aziende agricole ecc. In tal caso l'utilizzatore del metodo OEF deve i) specificare nella relazione OEF se si è fatto ricorso al campionamento; ii) conformarsi ai requisiti stabiliti nella presente sezione e iii) indicare quale metodo è stato utilizzato.

Il ricorso alla procedura di campionamento può essere necessario nel caso in cui più siti di produzione siano coinvolti nella fabbricazione del medesimo prodotto: ad esempio, se la stessa materia prima/lo stesso materiale in ingresso proviene da più siti o se lo stesso processo è esternalizzato a più di un subappaltatore/fornitore.

Il campione rappresentativo è ottenuto mediante un campione stratificato, ossia un campione che garantisce che le sottopopolazioni (strati) di una data popolazione siano tutte adeguatamente rappresentate nell'intero campione di uno studio di ricerca.

L'uso di un campione stratificato consente di ottenere una maggiore precisione rispetto a un campione casuale semplice, a condizione che le sottopopolazioni siano scelte in modo che le caratteristiche di interesse degli elementi della stessa sottopopolazione siano il più possibile simili. Un campione stratificato inoltre garantisce una migliore copertura della popolazione ⁽³¹⁾.

Per scegliere un campione stratificato rappresentativo si deve applicare la seguente procedura:

- i. definire la popolazione;
- ii. definire sottopopolazioni omogenee (strati);
- iii. definire i sottocampioni a livello di sottopopolazione;
- iv. definire il campione della popolazione a partire dalla definizione dei sottocampioni a livello di sottopopolazione.

4.4.6.1. Come definire sottopopolazioni omogenee (stratificazione)

La stratificazione è il processo di suddivisione della popolazione in sottopopolazioni omogenee prima del campionamento. Le sottopopolazioni dovrebbero essere mutuamente esclusive: ogni elemento della popolazione deve essere assegnato a una sola sottopopolazione.

Nell'individuare le sottopopolazioni si devono prendere in considerazione almeno gli elementi seguenti:

- (a) distribuzione geografica dei siti;
- (b) tecnologie/pratiche agricole interessate;
- (c) capacità produttiva delle imprese/dei siti presi in considerazione.

Altri aspetti da prendere in considerazione possono essere aggiunti.

Il numero di sottopopolazioni deve essere calcolato come segue:

$$N_{sp} = g * t * c \text{ [Equazione 1]}$$

- N_{sp} : numero di sottopopolazioni;
- g : numero di paesi in cui sono ubicati i siti/gli impianti/le aziende agricole;
- t : numero di tecnologie/pratiche agricole;
- c : numero di classi di capacità delle imprese.

Se si tiene conto di altri aspetti, il numero di sottopopolazioni è calcolato utilizzando la formula di cui sopra e moltiplicando il risultato per il numero di classi individuate per ogni aspetto aggiuntivo (ad esempio, i siti dotati di un sistema di gestione o di comunicazione ambientale).

Esempio 1

Individuare il numero di sottopopolazioni per la popolazione seguente:

⁽³¹⁾ Il ricercatore ha il controllo sulle sottopopolazioni incluse nel campione, mentre il campionamento casuale semplice non garantisce che le sottopopolazioni (strati) di una data popolazione siano tutte adeguatamente rappresentate nel campione finale. Nel campionamento stratificato può essere tuttavia difficile individuare le sottopopolazioni appropriate di una popolazione.

Su 350 aziende agricole ubicate nella stessa regione in Spagna, tutte presentano più o meno con la stessa produzione annua e usano le stesse tecniche di raccolta.

In questo caso:

g=1: tutte le aziende si trovano nello stesso paese;

t=1: tutte le aziende utilizzano le stesse tecniche di raccolta;

c=1: la capacità delle aziende è quasi identica (ossia hanno la stessa produzione annua).

$$N_{sp} = g * t * c = 1 * 1 * 1 = 1$$

È possibile definire una sola sottopopolazione che coincide con la popolazione.

Esempio 2

350 aziende agricole situate in tre paesi diversi (100 in Spagna, 200 in Francia e 50 in Germania). Le tecniche di raccolta sono due e sono utilizzate in percentuali molto diverse (Spagna: 70 aziende usano la tecnica A, 30 la tecnica B; Francia 100 aziende usano la tecnica A, 100 la tecnica B; Germania 50 aziende usano la tecnica A). La capacità produttiva annua delle aziende agricole varia tra 10 000 e 100 000 t. Secondo il parere di esperti e/o la pertinente letteratura, è stato stimato che le aziende agricole con una produzione annua inferiore a 50 000 t sono completamente diverse in termini di efficienza rispetto alle aziende con una produzione annua superiore a 50 000 t. Due classi di aziende agricole sono definite sulla base della produzione annua: classe 1, se la produzione è inferiore a 50 000 e classe 2, se la produzione è superiore a 50 000. (Spagna: 80 aziende di classe 1, 20 di classe 2; Francia 50 aziende di classe 1, 150 di classe 2; Germania 50 aziende di classe 1).

La Tabella6 presenta le informazioni dettagliate sulla popolazione.

Tabella6

Individuazione della sottopopolazione nell'esempio 2

Sottopopolazione	Paese		Tecnologia		Capacità	
1	Spagna	100	Tecnica A	70	Classe 1	50
2	Spagna		Tecnica A		Classe 2	20
3	Spagna		Tecnica B	30	Classe 1	30
4	Spagna		Tecnica B		Classe 2	0
5	Francia	200	Tecnica A	100	Classe 1	20
6	Francia		Tecnica A		Classe 2	80
7	Francia		Tecnica B	100	Classe 1	30
8	Francia		Tecnica B		Classe 2	70
9	Germania	50	Tecnica A	50	Classe 1	50
10	Germania		Tecnica A		Classe 2	0
11	Germania		Tecnica B	0	Classe 1	0
12	Germania		Tecnica B		Classe 2	0

In questo caso:

g=3: tre paesi

t=2: sono state identificate due diverse tecniche di raccolta

c=2: sono identificate due classi di produzione

$$N_{sp} = g * t * c = 3 * 2 * 2 = 12$$

È possibile individuare al massimo 12 sottopopolazioni, che sono sintetizzate nella Tabella 7:

Tabella 7

Sottopopolazioni dell'esempio 2

Sottopopolazione	Paese	Tecnologia	Capacità	Numero di aziende nella sottopopolazione
1	Spagna	Tecnica A	Classe 1	50
2	Spagna	Tecnica A	Classe 2	20
3	Spagna	Tecnica B	Classe 1	30
4	Spagna	Tecnica B	Classe 2	0
5	Francia	Tecnica A	Classe 1	20
6	Francia	Tecnica A	Classe 2	80
7	Francia	Tecnica B	Classe 1	30
8	Francia	Tecnica B	Classe 2	70
9	Germania	Tecnica A	Classe 1	50
10	Germania	Tecnica A	Classe 2	0
11	Germania	Tecnica B	Classe 1	0
12	Germania	Tecnica B	Classe 2	0

4.4.6.2. *Come definire la dimensione del sottocampione a livello di sottopopolazione*

Una volta individuate le sottopopolazioni, per ognuna di esse si deve calcolare la dimensione del campione (dimensioni del sottocampione). Sono possibili due approcci alternativi:

i. in base alla produzione totale della sottopopolazione:

l'utilizzatore del metodo OEF deve stabilire la percentuale della produzione che ciascuna sottopopolazione coprirà e che non deve essere inferiore al 50 %, espressa nell'unità pertinente. Tale percentuale determina la dimensione del campione all'interno della sottopopolazione.

ii. in base al numero di siti/aziende agricole/impianti compresi nella sottopopolazione:

la dimensione necessaria del sottocampione deve essere calcolata estraendo la radice quadrata della dimensione della sottopopolazione.

$$n_{SS} = \sqrt{n_{SP}} \quad \text{[Equazione 2]}$$

— n_{SS} : dimensione necessaria del sottocampione

— n_{SP} : dimensione della sottopopolazione

L'approccio scelto deve essere specificato nella relazione OEF. Lo stesso approccio deve essere utilizzato per tutte le sottopopolazioni selezionate.

Esempio

Tabella 8

Esempio: come calcolare il numero di aziende in ciascun sottocampione

Sottopopolazione	Paese	Tecnologia	Capacità	Numero di aziende nella sottopopolazione	Numero di aziende incluse nel campione (dimensioni del sottocampione, [n_{SS}])
1	Spagna	Tecnica A	Classe 1	50	7
2	Spagna	Tecnica A	Classe 2	20	5

3	Spagna	Tecnica B	Classe 1	30	6
4	Spagna	Tecnica B	Classe 2	0	0
5	Francia	Tecnica A	Classe 1	20	5
6	Francia	Tecnica A	Classe 2	80	9
7	Francia	Tecnica B	Classe 1	30	6
8	Francia	Tecnica B	Classe 2	70	8
9	Germania	Tecnica A	Classe 1	50	7
10	Germania	Tecnica A	Classe 2	0	0
11	Germania	Tecnica B	Classe 1	0	0
12	Germania	Tecnica B	Classe 2	0	0

4.4.6.3. *Come definire il campione della popolazione*

Il campione rappresentativo della popolazione corrisponde alla somma dei sottocampioni a livello di sottopopolazione.

4.4.6.4. *Cosa fare se è necessario un arrotondamento*

Qualora sia necessario arrotondare le cifre, si applica la regola matematica generale:

- (a) se il numero da arrotondare è seguito da 5, 6, 7, 8 o 9, si arrotonda alla cifra superiore;
- (b) se il numero da arrotondare è seguito da 0, 1, 2, 3 o 4, si arrotonda alla cifra inferiore.

4.4.7. Requisiti di modellizzazione per la fase di utilizzo

La fase d'uso spesso comporta numerosi processi. Si deve distinguere tra i) processi indipendenti dal prodotto e ii) processi dipendenti dal prodotto.

- i) I **processi indipendenti dal prodotto** non hanno alcuna relazione con il modo in cui il prodotto è progettato o distribuito. L'impatto del processo nella fase d'uso resterà lo stesso per tutti i prodotti della stessa sottocategoria, anche se il produttore modifica le caratteristiche del prodotto. Essi pertanto non contribuiscono in alcun modo a differenziare due prodotti o potrebbero perfino celare la differenza. Alcuni esempi: l'uso di un bicchiere da vino (considerando che il contenuto non determina una differenza nell'uso del bicchiere); il tempo di frittura nell'uso dell'olio d'oliva; il consumo di energia per far bollire un litro d'acqua per preparare un caffè istantaneo; e l'uso della lavatrice per detersivi da bucato ad alta forza pulente (bene strumentale).
- ii) I **processi dipendenti dal prodotto** sono determinati o influenzati, direttamente o indirettamente, dalla progettazione del prodotto o sono connessi alle istruzioni per il suo uso. Tali processi dipendono dalle caratteristiche del prodotto e contribuiscono quindi alla differenziazione tra due prodotti. Tutte le istruzioni fornite dal produttore e destinate al consumatore (mediante etichette, siti web o altri supporti) devono essere considerate proprie del prodotto. Esempi di istruzioni sono le indicazioni sulla durata della cottura di un prodotto alimentare, sulla quantità di acqua da utilizzare o, nel caso delle bevande, la temperatura di degustazione e le condizioni di conservazione raccomandate. Un esempio di processo direttamente dipendente è rappresentato dall'energia consumata dalle apparecchiature elettriche utilizzate in condizioni normali.

i processi dipendenti dal prodotto devono essere inclusi nel confine del sistema dello studio OEF. I processi indipendenti devono essere esclusi dal confine del sistema e se ne possono fornire informazioni qualitative.

Per i prodotti finali i risultati da riportare sono quelli riguardanti i) il ciclo di vita completo e ii) il ciclo di vita completo senza la fase d'uso.

4.4.7.1. *Approccio della funzione principale o approccio delta*

La modellizzazione della fase d'uso può essere svolta in modi diversi. Molto spesso se ne modellizzano integralmente gli impatti e le attività, ad esempio, il consumo totale di energia elettrica per l'uso di una macchina da caffè o il tempo di cottura totale e il relativo consumo di gas per far bollire della pasta: in questi casi i processi della fase d'uso per bere il caffè o mangiare la pasta sono legati alla funzione principale del prodotto (è questo l'approccio cosiddetto della funzione principale).

In alcuni casi l'uso di un prodotto può incidere sull'impatto ambientale di un altro prodotto, come illustrato negli esempi che seguono:

- (a) la cartuccia di inchiostro non è "responsabile" della carta su cui stampa, ma se una cartuccia rigenerata funziona in modo meno efficiente e causa una perdita di carta maggiore rispetto a una cartuccia originale, si dovrebbe tener conto della perdita di carta in più. In tal caso la perdita di carta è un processo dipendente dal prodotto nella fase d'uso di una cartuccia rigenerata;
- (b) il consumo di energia durante la fase d'uso del sistema batteria/caricabatteria non è correlato alla quantità di energia immagazzinata e rilasciata dalla batteria, ma designa solo la perdita di energia in ciascun ciclo di ricarica che può essere causata dal sistema di ricarica o dalle perdite interne della batteria.

In questi casi si dovrebbero allocare al prodotto solo le attività e i processi supplementari (ad esempio rispettivamente la carta della cartuccia rigenerata e l'energia della batteria). Il metodo di allocazione consiste nel tener conto di tutti i prodotti associati nel sistema (negli esempi la carta e l'energia) e attribuirne il consumo in eccesso al prodotto considerato responsabile di tale eccesso. A tal fine occorre definire un consumo di riferimento per ogni prodotto associato (nella fattispecie energia e materiali), che designa il consumo minimo indispensabile per svolgere la funzione. Il consumo al di sopra di tale riferimento (il delta) sarà quindi allocato al prodotto (questo è l'approccio delta) ⁽³²⁾.

Questo approccio deve essere utilizzato solo per incrementare gli impatti e dar conto dei consumi aggiuntivi che superano il valore di riferimento. Per definire la situazione di riferimento si devono considerare, se disponibili, gli elementi seguenti:

- (a) la regolamentazione applicabile al prodotto allo studio;
- (b) le norme tecniche o le norme tecniche armonizzate;
- (c) le raccomandazioni dei fabbricanti o delle organizzazioni di fabbricanti;
- (d) le convenzioni d'uso stabilite per consenso nei gruppi di lavoro settoriali.

L'utilizzatore del metodo OEF è libero di decidere quale approccio adottare e descriverlo nella relazione OEF (approccio della funzione principale o approccio delta).

4.4.7.2. Modellizzazione della fase d'uso

La parte D dell'allegato IV fornisce i dati predefiniti da utilizzare per modellizzare le attività della fase d'uso. Si dovrebbero usare, se disponibili, dati di migliore qualità indicandoli con chiarezza e dandone giustificazione nella relazione OEF.

4.4.8. Modellizzazione del contenuto riciclato e del fine vita

Il contenuto riciclato e la fine del ciclo di vita devono essere modellati utilizzando la formula dell'impronta circolare (CFF) nella fase del ciclo di vita in cui ha luogo l'attività. Le sezioni che seguono descrivono la formula e i parametri da utilizzare e le modalità della loro applicazione ai prodotti finali e intermedi (sezione 4.4.8.1.2).

4.4.8.1. Formula dell'impronta circolare (CFF - Circular Footprint Formula)

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

Equazione 3

Formula dell'impronta circolare (CFF)

Materiale

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

Energia

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

Smaltimento

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

⁽³²⁾ ADEME, Specifications for drafting and revising product category rules (10.12.2014).

Parametri della formula CFF

A:	fattore di allocazione degli oneri e dei crediti tra il fornitore e l'utilizzatore dei materiali riciclati.
B:	fattore di allocazione dei processi di recupero di energia. Si applica sia agli oneri che ai crediti.
Q_{S_{in}}:	qualità del materiale secondario in ingresso, ossia la qualità del materiale riciclato al punto di sostituzione.
Q_{S_{out}}:	qualità del materiale secondario in uscita, ossia la qualità del materiale riciclabile al punto di sostituzione.
Q_p:	qualità del materiale primario, ossia la qualità del materiale vergine.
R₁:	proporzione di materiale in ingresso nella produzione che è stato riciclato a partire da un sistema precedente.
R₂:	proporzione di materiale nel prodotto che sarà riciclata (o riutilizzata) in un sistema successivo. Di conseguenza il valore R ₂ deve tener conto delle inefficienze nei processi di raccolta e riciclaggio (o riutilizzo) ed essere misurato all'uscita dell'impianto di riciclaggio.
R₃:	proporzione di materiale nel prodotto che sarà utilizzata per il recupero di energia nella fase di fine vita.
E_{recycled} (E_{rec}):	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di riciclaggio del materiale riciclato (riutilizzato), compresi i processi di raccolta, cernita e trasporto.
E_{recyclingEoL} (E_{re-cEoL}):	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di riciclaggio nella fase di fine vita, compresi i processi di raccolta, smistamento e trasporto.
E_v:	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e dalla prelavazione di materiale vergine.
E*_v:	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e dalla prelavazione di materiale vergine che si presume sia sostituito da materiali riciclabili.
E_{ER}:	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di recupero di energia (ad esempio incenerimento con recupero di energia, discarica con recupero di energia ecc.).
E_{SE,heat} e E_{SE,elec}:	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) che sarebbero state associate alla fonte di energia sostituita, rispettivamente quella termica ed elettrica.
ED:	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dallo smaltimento dei rifiuti di materiale nella fase di fine vita del prodotto analizzato, senza recupero di energia.
X_{ER,heat} e X_{ER,elec}:	efficienza del processo di recupero di energia per il calore e per l'elettricità.
LHV:	potere calorifico inferiore del materiale, nel prodotto, che è utilizzato per il recupero di energia.

Gli utilizzatori del metodo OEF devono comunicare tutti i parametri che hanno usato. I valori predefiniti di alcuni parametri (A, R₁, R₂, R₃ e Q_s/Q_p per gli imballaggi) figurano nella parte C dell'allegato IV⁽³³⁾ (per maggiori informazioni si vedano le sezioni successive): gli utilizzatori del metodo OEF devono indicare di quale versione della parte C dell'allegato IV si servono⁽³⁴⁾.

4.4.8.2. *Fattore A*

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

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

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

⁽³³⁾ La Commissione europea riesamina e aggiorna regolarmente l'elenco dei valori di cui alla parte C dell'allegato IV; gli utilizzatori del metodo OEF sono invitati a controllare e servirsi dei valori più aggiornati reperibili all'indirizzo <http://ep.lca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>

⁽³⁴⁾ La parte C dell'allegato IV è disponibile all'indirizzo <http://ep.lca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

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

- 1) **A = 0,2** – offerta di materiali riciclabili bassa, domanda elevata: la formula è incentrata sulla riciclabilità a fine vita;
- 2) **A = 0,8** – offerta di materiali riciclabili elevata, domanda bassa: la formula è incentrata sul contenuto riciclato.
- 3) **A = 0,5** – equilibrio tra domanda e offerta: la formula è incentrata tanto sulla riciclabilità a fine vita quanto sul contenuto riciclato.

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

- 1) verificare nella parte C dell'allegato IV l'esistenza di un valore A specifico dell'applicazione adatto allo studio OEF;
- 2) se un valore A specifico per l'applicazione non esiste utilizzare il valore specifico del materiale indicato nella parte C dell'allegato IV;
- 3) se non figura un valore A specifico del materiale, l'utilizzatore deve applicare un valore A pari a 0,5.

4.4.8.3. *Fattore B*

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

Negli studi OEF, per impostazione predefinita, il valore B deve essere uguale a 0, fatto salvo il caso in cui sia disponibile un altro valore adeguato nella parte C dell'allegato IV.

Al fine di evitare doppi conteggi tra il sistema attuale e quello successivo in caso di recupero di energia, il sistema successivo deve modellizzare il proprio consumo di energia dai processi di recupero di energia come energia primaria (se il valore B è stato impostato ad un valore diverso da 0 nel sistema a monte, l'utente del metodo OEF deve garantire che non si verifichino doppi conteggi).

4.4.8.4. *Punto di sostituzione*

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

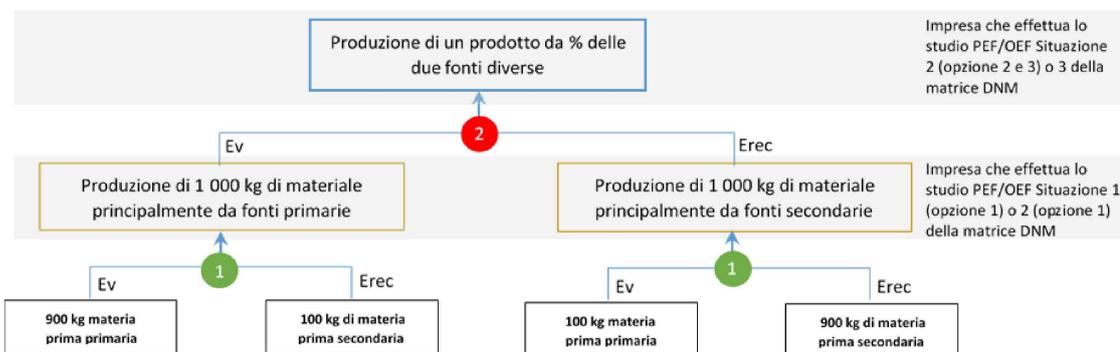
Il punto di sostituzione dovrebbe essere individuato in corrispondenza del processo in cui i flussi in ingresso provengono da fonti al 100 % primarie e da fonti al 100 % secondarie (livello 1 nella Figura 3). In alcuni casi il punto di sostituzione può essere individuato dopo una certa confluenza dei flussi di materiali primari e secondari (livello 2 nella Figura 3).

- **Punto di sostituzione al livello 1:** corrisponde ad esempio al punto in cui vengono aggiunti al processo rottami metallici, scarti di vetro e polpa.
- **Punto di sostituzione al livello 2:** corrisponde ad esempio al punto in cui vengono aggiunti al processo ad esempio lingotti metallici, vetro e carta.

Il punto di sostituzione a questo livello può essere considerato solo se i dataset utilizzati per modellizzare, ad esempio E_{rec} ed E_v , tengono conto dei flussi reali (medi) di materiale primario e secondario. Ad esempio, se E_{rec} corrisponde alla "produzione di 1 t di materiale secondario" (cfr. Figura 3) e presenta un apporto medio del 10 % di materie prime primarie, la quantità di materiali primari, e i relativi oneri ambientali, devono essere inclusi nel dataset E_{rec} .

Figura 4

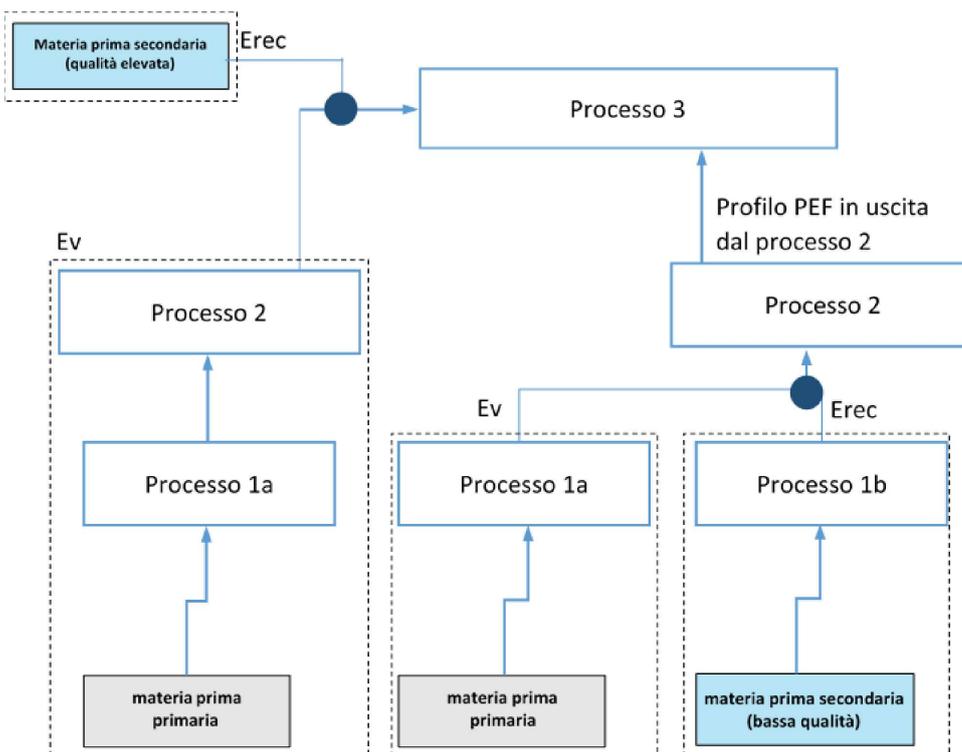
Punto di sostituzione al livello 1 e al livello 2



La Figura 4 è una rappresentazione schematica di una situazione generica (i flussi sono al 100 % primari e al 100 % secondari). In pratica, in alcune situazioni, possono essere identificati più punti di sostituzione in fasi diverse della catena del valore, come nel caso rappresentato nella Figura 4, dove i rottami di due diverse qualità sono lavorati in fasi diverse.

Figura 5

Esempio di punti di sostituzione in differenti fasi nella catena del valore.



4.4.8.5. Indici di qualità: Q_{sin}/Q_p e Q_{sout}/Q_p

Nella formula CFF si utilizzano due indici di qualità, per tener conto della qualità del materiale riciclato sia in entrata che in uscita: Q_{sin}/Q_p e Q_{sout}/Q_p .

Si distinguono due casi distinti:

- (a) se $Ev = E \cdot v$ sono necessari i due indici di qualità: Q_{sin}/Q_p associato al contenuto riciclato, e Q_{sout}/Q_p associato alla riciclabilità a fine vita. I fattori di qualità servono a rendere conto del downcycling di un materiale rispetto a quello primario originale e, in alcuni casi, possono far emergere l'effetto di circuiti multipli di riciclaggio;

- (b) **se $E_v \neq E^*v$** , è necessario solo un indice di qualità: $Q_{s_{in}}/Q_p$ associato al contenuto riciclato. In tal caso E^*v si riferisce all'unità di riferimento del materiale sostituito in una specifica applicazione. Ad esempio, nel caso della plastica riciclata per produrre una panchina modellizzata tramite la sostituzione del cemento, si deve anche tener conto di "quanto", "per quanto tempo" e "quale livello di qualità". Il parametro E^*v pertanto integra indirettamente il parametro $Q_{s_{out}}/Q_p$, e quindi i parametri $Q_{s_{out}}$ e Q_p non fanno parte della formula CFF.

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

La quantificazione degli indici di qualità si basa su quanto segue:

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

I materiali da imballaggio utilizzati dall'industria sono spesso gli stessi all'interno dei diversi settori e gruppi di prodotti: La parte C dell'allegato IV mette a disposizione un foglio di lavoro con i valori di $Q_{s_{in}}/Q_p$ e $Q_{s_{out}}/Q_p$ applicabili ai materiali di imballaggio. L'impresa che conduce uno studio OEF può utilizzare valori diversi indicandoli con chiarezza e dandone giustificazione nella relazione OEF.

4.4.8.6. *Contenuto riciclato (R1)*

I valori R_1 applicati devono essere specifici dell'impresa o i valori predefiniti secondari (specifici dell'applicazione), a seconda delle informazioni accessibili per l'impresa che conduce lo studio OEF. I valori predefiniti secondari R_1 (specifici dell'applicazione) figurano nella parte C dell'allegato IV. Per scegliere il valore R_1 da utilizzare in uno studio OEF, si deve procedere nel modo seguente (ordine d'importanza decrescente):

- (a) usare i valori specifici della catena di approvvigionamento quando il processo è condotto dall'impresa che effettua lo studio OEF oppure quando il processo non è condotto dall'impresa che effettua lo studio OEF, ma questa ha accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce); (Caso 1 e caso 2 della matrice DNM, cfr. sezione 4.6.5.4);
- (b) in tutti gli altri casi usare i valori R_1 predefiniti secondari della parte C dell'allegato IV (specifici dell'applicazione);
- (c) quando non è disponibile alcun valore specifico per l'applicazione nella parte C dell'allegato IV, il valore R_1 deve essere fissato a 0 % (i valori specifici del materiale basati sulle statistiche del mercato dell'offerta non sono ammessi come valori vicarianti e quindi non possono essere utilizzati).

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

4.4.8.7. *Linee guida per l'uso dei valori R_1 specifici dell'impresa*

Quando si utilizzano valori R_1 specifici dell'impresa diversi da 0, la tracciabilità lungo tutta la catena di approvvigionamento è obbligatoria. Si devono seguire le linee guida generali seguenti:

- 1) le informazioni sul fornitore (tratte, ad esempio, dalla dichiarazione di conformità o dalla nota di consegna) devono essere conservate durante tutte le fasi di produzione e di consegna all'impresa di trasformazione;
- 2) quando il materiale è consegnato all'impresa di trasformazione per la produzione di prodotti finali, le informazioni devono essere gestite secondo le procedure amministrative abituali;
- 3) l'impresa di trasformazione che dichiara la presenza di contenuto riciclato nei suoi prodotti finali deve dimostrare, attraverso il proprio sistema di gestione, la percentuale [%] di materiale riciclato in ingresso per ciascuno di essi;
- 4) quest'ultima dimostrazione deve essere comunicata su richiesta all'utilizzatore del prodotto finale. Qualora sia calcolato e comunicato un profilo OEF, tale informazione deve essere indicata come informazione tecnica aggiuntiva del profilo;

5) è possibile avvalersi dei sistemi di tracciabilità appartenenti al settore o all'impresa, a condizione che contemplino gli orientamenti summenzionati. Se così non fosse devono essere integrati con le linee guida generali.

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

- 1) per l'industria del vetro cavo: regolamento (UE) n. 1179/2012 della Commissione europea. Tale regolamento impone al produttore di rottami di vetro di rilasciare una dichiarazione di conformità;
- 2) per l'industria cartaria: *European Recovered Paper Identification System* (CEPI — Confederation of European Paper Industries, 2008). Questo documento stabilisce le regole e gli orientamenti relativi alle fasi e alle informazioni necessarie, e include una bolla di consegna che deve essere presentata agli addetti all'accettazione presso la cartiera;
- 3) per i cartoni per bevande finora non è stato utilizzato contenuto riciclato. Se necessario, in questo caso devono essere utilizzate le stesse linee guida impiegate per la carta essendo le più adatte (i cartoni per bevande rientrano in una categoria di qualità della carta riciclata nell'elenco europeo dei tipi di "carta da riciclare", norma UNI EN 643);
- 4) per l'industria della plastica: norma EN 15343:2007, che contiene regole e orientamenti sulla tracciabilità. Il fornitore dei materiali riciclati deve fornire informazioni specifiche.

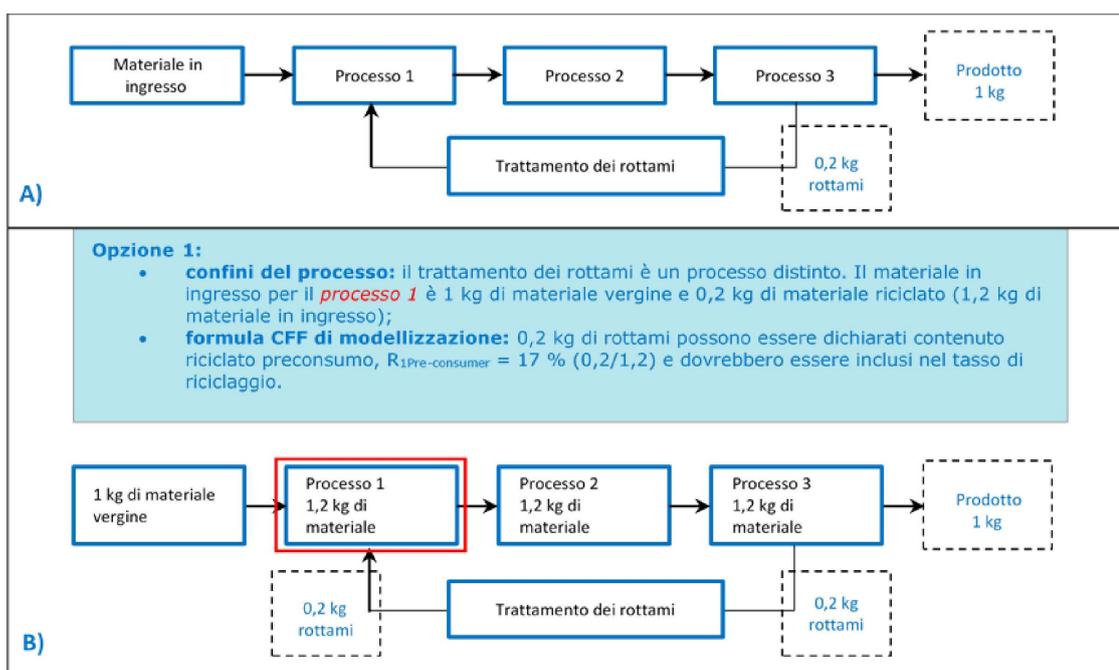
4.4.8.8. Linee guida sul trattamento dei rottami preconsumo

Nel trattamento dei rottami preconsumo due opzioni sono possibili.

Opzione 1: gli effetti della produzione del materiale in ingresso che porta ai rottami preconsumo in questione devono essere allocati al sistema di prodotto che li ha generati. I rottami sono dichiarati contenuto riciclato preconsumo. I confini del processo e i requisiti di modellizzazione con l'applicazione della formula CFF sono illustrati nella Figura 6.

Figura 6

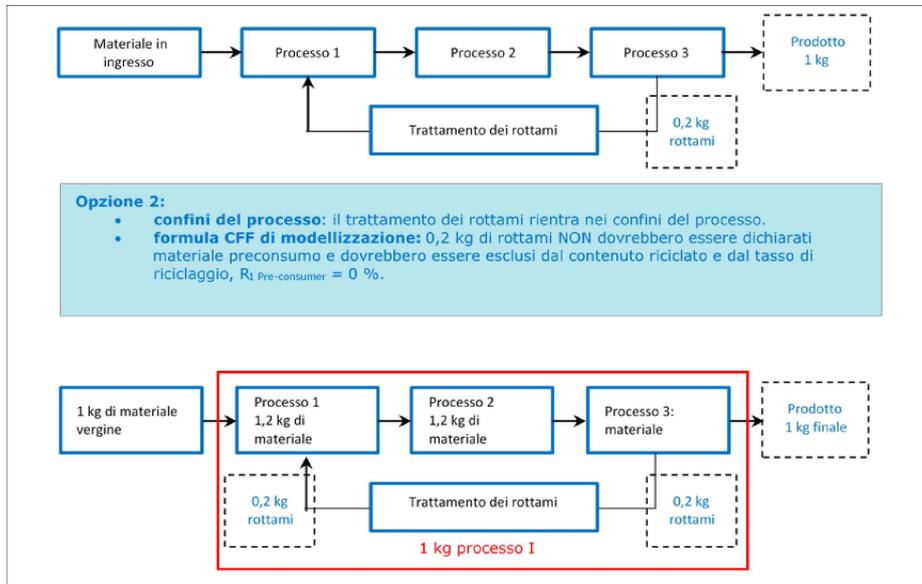
Opzione di modellizzazione quando i rottami preconsumo sono dichiarati contenuto riciclato preconsumo



Opzione 2: Qualsiasi materiale che circola all'interno di una catena o di un insieme di catene di trasformazione non può essere definito contenuto riciclato e non è incluso in R_1 . I rottami non sono dichiarati contenuto preconsumo riciclato. I confini del processo e i requisiti di modellizzazione con l'applicazione della formula CFF sono illustrati nella **Figura 7**.

Figura 7

Opzione di modellizzazione quando i rottami preconsumo non sono dichiarati contenuto riciclato preconsumo

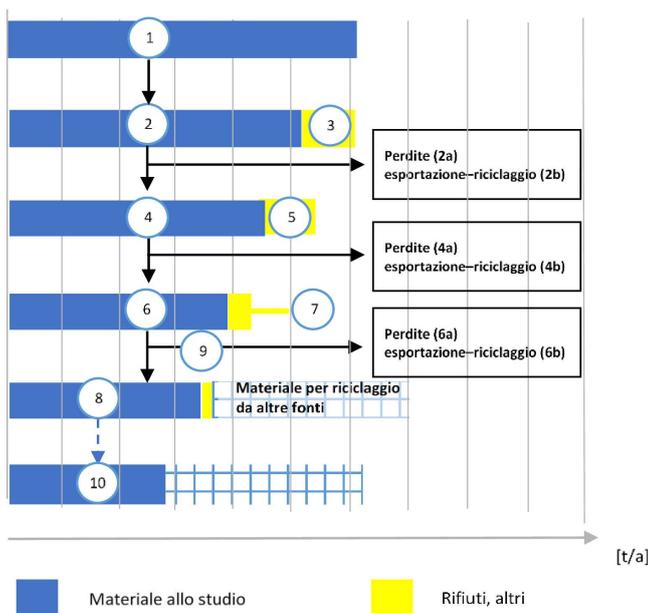


4.4.8.9. Tasso di riciclaggio (R2)

Il parametro R_2 si riferisce al "tasso di riciclaggio": Alla Figura 8 è fornita una rappresentazione visiva. Spesso sono disponibili valori per il punto 8 ⁽³⁵⁾ della Figura 8, perciò tali valori devono essere corretti in funzione del tasso effettivo di riciclaggio (punto 10), tenendo conto delle possibili perdite durante il processo. Nella Figura 8 il tasso di riciclaggio (R_2) è in corrispondenza del punto 10.

Figura 8

Schema semplificato della raccolta e del riciclaggio di un materiale



⁽³⁵⁾ I dati statistici raccolti corrispondenti al punto 8 della figura 8 possono servire per calcolare il tasso di riciclaggio. Il punto 8 corrisponde agli obiettivi di riciclaggio calcolati in base alla norma generale di cui alla direttiva (UE) 2018/851, del 30 maggio 2018. In alcuni casi, a condizioni molto precise e in deroga alla regola generale, per calcolare il tasso di riciclaggio ci si può avvalere dei dati eventualmente disponibili al punto 6 della figura 8.

La progettazione e la composizione di un prodotto determineranno se il suo materiale è effettivamente adatto al riciclaggio. Di conseguenza prima di scegliere il valore R_2 adeguato, si deve effettuare una valutazione della riciclabilità del materiale e lo studio OEF deve includere una dichiarazione di riciclabilità dei materiali/prodotti.

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

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

Se uno dei criteri non è rispettato o se le linee guida settoriali specifiche indicano una riciclabilità limitata, il valore R_2 deve essere fissato a 0 %. I punti 1 e 3 possono essere comprovati dalle statistiche sul riciclaggio che dovrebbero essere specifiche per paese, comunicate da associazioni di categoria o da organismi nazionali. Per dimostrare il punto 3 è possibile ricavare dati approssimativi applicando, ad esempio, la valutazione della riciclabilità in base alla progettazione descritta nella norma UNI EN 13430 "Riciclo di materiali" (appendici A e B) o altre linee guida settoriali sul riciclaggio, se disponibili.

Nella parte C dell'allegato II figurano i valori R_2 predefiniti, specifici dell'applicazione. Per scegliere il valore R_2 da utilizzare in uno studio OEF, procedere nel modo seguente:

- (a) utilizzare i valori specifici dell'impresa se sono disponibili e dopo la valutazione della riciclabilità;
- (b) se non sono disponibili valori specifici dell'impresa e i criteri di valutazione della riciclabilità (cfr. sopra) sono rispettati, utilizzare i valori R_2 appropriati specifici dell'applicazione di cui alla parte C dell'allegato II:
 - se non è disponibile alcun valore R_2 per un determinato paese, utilizzare la media europea;
 - se non è disponibile alcun valore R_2 per una determinata applicazione, utilizzare il valore R_2 del materiale (ad esempio media dei materiali);
 - se non è disponibile alcun valore R_2 , il valore R_2 deve essere fissato a 0.

È possibile fornire alla Commissione nuovi valori R_2 affinché siano inseriti nella parte C dell'allegato II. I nuovi valori R_2 proposti (basati su nuove statistiche) devono essere forniti insieme a una relazione di studio che indichi le fonti e i calcoli, e devono essere riesaminati da una terza parte indipendente esterna. La Commissione deciderà se i nuovi valori sono accettabili e possono essere inseriti in una versione aggiornata della parte C dell'allegato II. Una volta inseriti nella parte C dell'allegato II, i nuovi valori R_2 possono essere usati in qualsiasi studio OEF.

I valori R_2 applicati devono essere verificati nell'ambito dello studio OEF.

4.4.8.10. Il valore R_3

Il valore R_3 è la proporzione di materiale del prodotto che viene utilizzata per il recupero di energia a fine vita. I valori R_3 applicati devono essere specifici dell'impresa o i valori predefiniti desunti dalla parte C dell'allegato IV, a seconda delle informazioni a cui ha accesso l'impresa che conduce lo studio OEF. La procedura che segue deve essere applicata (in ordine d'importanza decrescente) per selezionare il valore R_3 da utilizzare in uno studio OEF:

- (a) usare i valori specifici della catena di approvvigionamento quando il processo è condotto dall'impresa che effettua lo studio OEF oppure quando il processo non è condotto dall'impresa che effettua lo studio OEF, ma questa ha accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce); (Caso 1 e caso 2 della matrice DNM, cfr. sezione 4.6.5.4);
- (b) in tutti gli altri casi usare i valori R_3 predefiniti secondari della parte C dell'allegato IV;
- (c) se non è disponibile alcun valore nella parte C dell'allegato II, è possibile utilizzare valori nuovi per R_3 (utilizzando statistiche o altre fonti di dati) oppure il valore deve essere fissato a 0 %.

I valori R_3 utilizzati devono essere verificati nell'ambito dello studio OEF.

4.4.8.11. $E_{recycled} (E_{rec})$ e $E_{recyclingEoL} (E_{recEoL})$

E_{rec} ed E_{recEoL} sono le emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di riciclaggio del materiale riciclato e a fine vita. Nel confine del sistema per E_{rec} e E_{recEoL} devono rientrare tutte le emissioni e tutte le risorse consumate a partire dalla raccolta fino al punto di sostituzione definito.

Se il punto di sostituzione è individuato al "livello 2" E_{rec} ed E_{recEoL} devono essere modellizzati utilizzando i flussi in ingresso reali. Quindi, se una parte dei flussi in ingresso proviene da materie prime primarie, deve essere inclusa nei dataset usati per modellizzare E_{rec} ed E_{recEoL} .

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

4.4.8.12. E^*_v

E^*_v corrisponde alle emissioni e alle risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e dalla prelavazione di materiale vergine che si presume sia sostituito da materiali riciclabili. Quando il valore predefinito E^*_v è uguale a E_v , l'utilizzatore deve presumere che un materiale riciclabile a fine vita sostituisca lo stesso materiale vergine che era stato usato quale elemento in ingresso per produrre il materiale riciclabile.

Qualora E^*_v sia diverso da E_v , l'utilizzatore deve dimostrare che un materiale riciclabile sostituisce un materiale vergine diverso da quello che ha prodotto il materiale riciclabile.

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

4.4.8.13. Come applicare la formula quando il portafoglio contiene prodotti intermedi

I parametri relativi al fine vita dei prodotti intermedi appartenenti al portafoglio dei prodotti (ad esempio, la riciclabilità a fine vita, il recupero di energia, lo smaltimento) non devono essere calcolati.

Se la formula è applicata negli studi OEF di prodotti intermedi (studi dalla culla al cancello), l'utilizzatore del metodo OEF deve:

- 1) usare l'equazione 3 (CFF); e
- 2) escludere il fine vita dei prodotti allo studio fissando i parametri R_2 , R_3 , e E_d a 0;
- 3) usare e comunicare i risultati con due valori A per il prodotto allo studio:
 - (a) configurazione di $A = 1$: da utilizzare come predefinita nel calcolo del profilo OEF. Tale valore si applica solo al contenuto riciclato del prodotto incluso nel portafoglio di prodotti allo studio. Lo scopo di questa scelta è riuscire a incentrare l'analisi dei punti critici sul sistema reale;
 - (b) impostazione di $A =$ valori predefiniti specifici dell'applicazione o del materiale: questi risultati devono essere comunicati come "informazioni tecniche aggiuntive" e utilizzati quando si creano dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale. Tale impostazione mira a consentire l'uso del valore A corretto quando il dataset sarà usato in una modellizzazione futura.

La tabella 9 sintetizza il modo in cui applicare la formula CFF in funzione del tipo di prodotti, finali o intermedi, su cui è incentrato lo studio.

Tabella 9

Schema sintetico di applicazione della formula CFF in diverse situazioni

Valore A	Prodotti finali	Prodotti intermedi
A = 1	-	obbligo (punto critico e profilo OEF)
A = predefinito	Obbligatoria	obbligo (informazioni tecniche aggiuntive e dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale)

4.4.8.14. Come trattare aspetti specifici

Recupero delle ceneri pesanti o delle scorie derivanti dall'incenerimento

Il recupero di ceneri pesanti/scorie deve essere incluso nel valore R_2 (tasso di riciclaggio) del prodotto/materiale originale. Il loro trattamento rientra nel parametro E_{recEoL} .

Discarica e incenerimento con recupero di energia

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

Rifiuti solidi urbani

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

Compostaggio e degradazione anaerobica/trattamento delle acque reflue

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

Equazione 3 (CFF).

Materiali di rifiuto utilizzati come combustibile

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

Equazione 3 (CFF).

Modellizzazione di prodotti complessi

Per quanto riguarda i prodotti complessi (ad esempio i circuiti stampati) con una gestione del fine vita complesso, il dataset predefinito per i trattamenti di fine vita può già aver implementato la formula CFF. I valori predefiniti dei parametri devono fare riferimento a quelli della parte C dell'allegato IV ed essere disponibili come informazioni relative ai metadati nel dataset. Se non fossero disponibili dati predefiniti si dovrebbe fare riferimento, come punto di partenza per i calcoli, alla distinta dei materiali.

Riutilizzo e ricondizionamento

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

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

4.4.9. Estensione della durata dei prodotti

L'estensione della durata di un prodotto grazie al riutilizzo o al ricondizionamento di un prodotto può determinare le situazioni che seguono:

1. si ottiene un prodotto con le specifiche originali del prodotto (che forniscono la stessa funzione).

In questa situazione la durata è estesa così da mantenere un prodotto con le specifiche del prodotto originale (che forniscono la stessa funzione) e deve essere inclusa nell'unità di riferimento e nel portafoglio di prodotti⁽³⁶⁾ nonché nel flusso di riferimento. L'utilizzatore del metodo OEF deve descrivere come il riutilizzo o il ricondizionamento è incluso nei calcoli relativi al flusso di riferimento e al modello di ciclo di vita completo, tenendo conto dell'elemento "per quanto tempo" dell'unità funzionale;

⁽³⁶⁾ In alcuni casi può essere opportuno includerla nell'unità funzionale e nel flusso di riferimento del prodotto.

2. si ottiene un prodotto con specifiche diverse (che forniscono un'altra funzione).

Questa situazione deve essere considerata parte integrante della formula CFF, come forma di riciclaggio (cfr. sezione Come applicare la formula quando il portafoglio contiene prodotti intermedi). Inoltre, le parti vecchie che sono state cambiate nel corso del ricondizionamento devono essere modellizzate con la formula CFF.

4.4.9.1. Tassi di riutilizzo (caso 1 nella sezione 4.4.9)

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

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

$$\text{Numero di riutilizzo} = \frac{1}{100 \% - (\% \text{ reuse rate})} \quad [\text{Equazione 4}]$$

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

4.4.9.2. Come applicare e modellizzare il "tasso di riutilizzo" (caso 1 nella sezione 4.4.9)

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

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

4.4.9.3. Tassi di riutilizzo dell'imballaggio

I sistemi di resa dei vuoti sono organizzati da:

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

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

Nel caso dell'insieme degli imballaggi di proprietà dell'impresa il tasso di riutilizzo deve essere calcolato tramite i dati specifici della catena di approvvigionamento. In funzione dei dati disponibili all'interno dell'impresa, ci si può avvalere di due diversi metodi di calcolo (cfr. le opzioni "a" e "b" di cui di seguito). Le bottiglie di vetro a rendere sono utilizzate come esempio, ma i calcoli valgono anche per altri imballaggi riutilizzabili di proprietà dell'impresa.

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

1. numero di bottiglie riempite durante il ciclo di vita del parco bottiglie (#F_i);
2. numero di bottiglie nello stock iniziale più quelle acquistate durante il ciclo di vita del parco bottiglie (#B).

$$\text{Tasso di riutilizzo del parco bottiglie} = \frac{\#F_i}{\#B} \quad [\text{Equazione 5}]$$

$$\text{Usò netto di vetro (kg di vetro/litro di bevanda)} = \frac{\#B \times (\text{kg glass/bottle})}{\#F_i} \quad [\text{Equazione 6}]$$

Questa opzione di calcolo deve essere utilizzata:

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

I dati devono essere specifici della catena di approvvigionamento e devono essere verificati durante il processo di verifica e convalida, indicando anche la motivazione della scelta del metodo.

Opzione "b": In mancanza di dati reali, il calcolo deve essere eseguito basandosi in parte su ipotesi. Ciò rende questa opzione meno accurata, di conseguenza le stime devono essere prudenti. Sono necessari i seguenti dati:

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

$$\text{Tasso di riutilizzo del parco bottiglie} = \frac{LT}{(LT \times \%Los) + \left(\frac{1}{\#Rot}\right)} \quad [\text{Equazione 7}]$$

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

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

Negli studi OEF riguardanti gli insiemi degli imballaggi riutilizzabili di proprietà dell'impresa ci si deve avvalere dei tassi di riutilizzo specifici dell'impresa, calcolati secondo le regole indicate nella sezione 4.4.9.3.

4.4.9.5 Tassi medi di riutilizzo degli insiemi di imballaggi gestiti da terzi

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

- a) bottiglie di vetro: 30 viaggi per birra e acqua, 5 viaggi per vino ⁽³⁷⁾;

⁽³⁷⁾ Ipotesi basata sul sistema monopolistico finlandese. <http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/packaging/finland.pdf>.

- b) cassette in plastica per bottiglie: 30 viaggi ⁽³⁸⁾;
- c) pallet di plastica: 50 viaggi (*Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie*, 2014) ⁽³⁹⁾;
- d) pallet di legno: 25 viaggi (*Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie*, 2014) ⁽⁴⁰⁾;

L'utilizzatore del metodo OEF può impiegare altri valori se sono giustificati e se sono fornite le fonti dei dati.

Deve inoltre indicare se lo studio OEF riguarda insiemi di proprietà dell'impresa o gestiti da terzi e quale metodo di calcolo o quali tassi di riutilizzo predefiniti sono stati utilizzati.

4.4.10 Emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra

Il metodo OEF distingue tre principali categorie di emissioni e di assorbimenti di gas a effetto serra, ciascuna delle quali contribuisce a una sottocategoria specifica della categoria di impatto "cambiamenti climatici":

1. emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra da combustibili fossili (che contribuiscono alla sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio fossile");
2. emissioni e assorbimenti di carbonio biogenico (che contribuiscono alla sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio biogenico");
3. emissioni di carbonio derivanti dall'uso del suolo e dal cambiamento d'uso del suolo (che contribuiscono alla sottocategoria "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo").

Attualmente i crediti associati allo stoccaggio temporaneo e permanente di carbonio e/o alle emissioni ritardate non devono essere considerati nel calcolo dell'indicatore dei cambiamenti climatici. Ciò significa che tutte le emissioni e gli assorbimenti devono essere contabilizzati come emessi "ora" senza sconti in funzione del tempo (in conformità della norma EN ISO 14067:2018). Saranno presi in considerazione sviluppi al fine di mantenere il metodo aggiornato con prove scientifiche e il consenso di esperti.

Le sottocategorie "cambiamenti climatici – carbonio fossile", "cambiamenti climatici – carbonio biogenico" e "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" devono essere comunicate separatamente se indicano ciascuna un contributo superiore al 5 % ⁽⁴¹⁾ del punteggio totale della categoria "cambiamenti climatici".

4.4.10.1 Sottocategoria 1: Cambiamenti climatici – carbonio fossile

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

Quando si calcola il profilo OEF, l'assorbimento di CO₂ fossile e le corrispondenti emissioni (ad esempio dovuti alla carbonatazione) devono essere modellizzati in modo semplificato (ossia, non deve essere modellizzata alcuna emissione o assorbimento). Quando è necessario conoscere la quantità di CO₂ fossile assorbito a titolo di informazione ambientale aggiuntiva, si può modellizzare tale assorbimento con il flusso "CO₂ (fossile), risorse dall'aria".

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

⁽³⁸⁾ Approssimazione tecnica perché non è stata reperita alcuna fonte di dati. Secondo le specifiche tecniche è garantita una durata di 10 anni. Come prima approssimazione si considera che le cassette siano restituite 3 volte l'anno (tra 2 e 4).

⁽³⁹⁾ È utilizzata la stima meno conservativa.

⁽⁴⁰⁾ Come approssimazione è utilizzata la metà dei pallet di plastica.

⁽⁴¹⁾ Per esempio: supponiamo che la sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio biogenico" contribuisca al 7 % (in valori assoluti) all'impatto totale della categoria "cambiamenti climatici" e che la sottocategoria "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" vi contribuisca al 3 %; si deve comunicare l'impatto della sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio biogenico".

4.4.10.2 Sottocategoria 2: Cambiamenti climatici — carbonio biogenico

Questa sottocategoria comprende le emissioni di carbonio nell'aria (CO_2 , CO e CH_4) derivanti dall'ossidazione e/o dalla riduzione della biomassa epigea trasformata o degradata (ad esempio, mediante combustione, digestione, compostaggio, messa in discarica) e ii) l'assorbimento di CO_2 dall'atmosfera mediante la fotosintesi durante la crescita della biomassa, ossia corrispondente al tenore di carbonio dei prodotti, biocarburanti o residui di vegetali epigei, quali lettiera e legname morto. Gli scambi di carbonio dalle foreste native ⁽⁴²⁾ devono essere modellizzati nell'ambito della sottocategoria 3 (comprese le relative emissioni del suolo, i prodotti derivati o i residui).

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

Un approccio semplificato dovrebbe essere usato se si modellizzano i flussi che influenzano i risultati dell'impatto sui cambiamenti climatici (ossia le emissioni di metano biogenico). Questa opzione può essere applicata, ad esempio, agli studi OEF relativi agli alimenti poiché evita la modellizzazione della digestione umana e perviene comunque a un bilancio neutro. In questo caso si applicano le regole seguenti:

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

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

4.4.10.3 Sottocategoria 3: Cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo (LULUC)

Questa sottocategoria considera le emissioni e gli assorbimenti di carbonio (CO_2 , CO e CH_4) derivanti dai cambiamenti delle riserve di carbonio causati dall'uso del suolo e dai cambiamenti d'uso del suolo. Essa comprende gli scambi di carbonio biogenico derivanti dalla deforestazione/disboscamento, dalla costruzione di strade o da altre attività connesse al suolo (comprese le emissioni di carbonio del suolo). Per quanto riguarda le foreste native, in questa sottocategoria sono incluse e modellizzate tutte le emissioni di CO_2 associate (comprese le emissioni del suolo, i prodotti derivati da foreste native ⁽⁴³⁾ e i residui), mentre sono esclusi gli assorbimenti di CO_2 .

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

I cambiamenti indiretti avvengono quando una determinata modifica nell'uso del suolo o nell'uso delle materie prime coltivate su un determinato terreno produce cambiamenti nell'uso del suolo al di fuori del confine del sistema, ossia in altri tipi d'uso del suolo. Il metodo OEF considera solo i cambiamenti diretti, mentre quelli indiretti non sono considerati perché manca una metodologia concordata e non devono quindi essere tenuti in considerazione negli studi OEF. I cambiamenti indiretti dell'uso del suolo possono essere inclusi nelle informazioni ambientali aggiuntive.

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

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

⁽⁴²⁾ Foreste native: foreste native o a lungo termine, non degradate. Definizione adattata dall'allegato, tabella 8, della decisione 2010/335 della Commissione relativa alle linee direttrici per il calcolo degli stock di carbonio nel suolo ai fini dell'allegato V della direttiva 2009/28/CE. In linea di principio, questa definizione esclude le foreste a breve termine, le foreste degradate, le foreste gestite e le foreste con rotazioni a breve o a lungo termine.

⁽⁴³⁾ Secondo l'approccio dell'ossidazione istantanea in IPCC 2013 (sezione 2).

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

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

Le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra derivanti dai cambiamenti diretti d'uso del suolo devono essere valutati per ogni elemento in ingresso nel ciclo di vita di un prodotto proveniente da tali terreni e devono essere inclusi nella valutazione delle emissioni di gas a effetto serra. Le emissioni derivanti dal prodotto devono essere valutate in base ai valori predefiniti relativi ai cambiamenti d'uso del suolo di cui all'allegato C della PAS 2050:2011, a meno che non siano disponibili dati di migliore qualità. Per i paesi e i cambiamenti d'uso del suolo che non figurano nell'allegato, le emissioni derivanti dal prodotto dovranno essere valutate utilizzando le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra inclusi risultanti dai cambiamenti diretti dell'uso del suolo in conformità delle sezioni pertinenti di IPCC 2006. La valutazione dell'impatto del cambiamento d'uso del suolo deve includere tutti i cambiamenti diretti avvenuti al massimo 20 anni o un singolo periodo di raccolta, se più esteso, prima della valutazione. Le emissioni e gli assorbimenti totali di gas a effetto serra derivanti dai cambiamenti diretti d'uso del suolo nel corso del periodo devono essere inclusi nella quantificazione delle emissioni di gas a effetto serra dei prodotti provenienti da tali terreni secondo un'allocazione uguale a ogni anno del periodo ⁽⁴⁴⁾.

1. Se si può dimostrare che il cambiamento d'uso del suolo è avvenuto più di 20 anni prima della valutazione, in quest'ultima non dovrebbero essere incluse le emissioni derivanti dal cambiamento.
2. Qualora non sia possibile dimostrare che il cambiamento d'uso del suolo è avvenuto più di 20 anni (o di un periodo unico di raccolta, se più esteso) prima della valutazione, si deve presumere che il cambiamento sia avvenuto:
 - a) il 1° gennaio del primo anno in cui si possa dimostrare l'avvenuto cambiamento d'uso del suolo; oppure
 - b) il 1° gennaio dell'anno in cui è stata effettuata la valutazione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra.

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

1. se il paese di produzione e il precedente uso del suolo sono noti, le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra derivanti dal cambiamento d'uso devono essere quelli derivanti dal cambiamento d'uso del suolo precedente all'uso corrente nel paese (ulteriori linee guida sui calcoli sono reperibili in PAS 20501:2012);
2. se il paese di produzione è noto, ma non lo è l'uso precedente del suolo, le emissioni di gas a effetto serra derivanti dal cambiamento d'uso dovranno essere calcolate come stima delle emissioni medie risultanti dal cambiamento d'uso per la coltivazione considerata nel paese (ulteriori linee guida sui calcoli figurano in PAS 2050-1:2012);
3. se non sono noti né il paese di produzione né l'uso precedente del suolo, le emissioni di gas a effetto serra devono essere calcolate come media ponderata delle emissioni medie risultanti dal cambiamento d'uso del suolo per il prodotto considerato nei paesi in cui essa è coltivata.

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

⁽⁴⁴⁾ In caso di variabilità della produzione nel corso degli anni, dovrebbe essere applicata un'allocazione basata sulla massa.

Per i prodotti intermedi (dalla culla al cancello) derivati dalle foreste native devono sempre essere comunicati sotto forma di metadati (nella sezione "informazioni tecniche aggiuntive" della relazione OEF): i) il loro tenore di carbonio (tenore fisico e tenore allocato) e ii) il fatto che le corrispondenti emissioni di carbonio devono essere modellizzate con i flussi elementari "(cambiamento d'uso del suolo)".

Per la **riserva di carbonio nel suolo**: le emissioni di carbonio dal suolo devono essere incluse e modellizzate nell'ambito di questa sottocategoria (ad esempio, le emissioni dalle risaie). Le emissioni di carbonio dal suolo derivanti da residui organici epigei (ad eccezione delle foreste native), ad esempio l'impiego di residui di foreste non native o di paglia, devono essere modellizzate nell'ambito della sottocategoria 2. Deve essere invece escluso dai risultati l'assorbimento di carbonio nel suolo (accumulo), ad esempio nelle praterie o grazie al miglioramento della gestione del suolo mediante tecniche di lavorazione o altre misure di gestione adottate in relazione al terreno agricolo. Lo stoccaggio del carbonio nel suolo può essere incluso nello studio OEF solo come informazione ambientale aggiuntiva e se comprovato. Se la legislazione prevede requisiti di modellizzazione diversi per il settore, come nel caso della decisione dell'UE del 2013 ⁽⁴⁵⁾ sulla contabilizzazione delle emissioni di gas a effetto serra, che prevede la contabilizzazione delle riserve di carbonio, lo stoccaggio deve essere modellizzato in base alla legislazione pertinente e indicato nelle "informazioni ambientali aggiuntive".

4.4.11 Compensazioni

Il termine "compensazione" è spesso usato in riferimento ad attività di mitigazione dei gas a effetto serra di terzi, ad esempio sistemi regolamentati nel quadro del Protocollo di Kyoto (il vecchio meccanismo per lo sviluppo pulito; l'attuazione congiunta), i nuovi meccanismi discussi nel contesto dei negoziati ex articolo 6 dell'accordo di Parigi, sistemi di scambio di emissioni o sistemi volontari. Le compensazioni consistono in riduzioni di gas a effetto serra utilizzate per compensare le emissioni di tali gas in altri luoghi, ad esempio al fine di rispettare un obiettivo o un limite massimo obbligatorio o volontario. Le compensazioni sono calcolate rispetto a una situazione di riferimento, che rappresenta uno scenario ipotetico per le emissioni che si sarebbero prodotte in assenza del progetto di mitigazione che determina le compensazioni. Ne sono un esempio la compensazione del carbonio grazie al meccanismo per lo sviluppo pulito, i crediti di carbonio e altre compensazioni esterne al sistema.

Le compensazioni non devono essere incluse nella valutazione dell'impatto di uno studio OEF, ma devono essere comunicate separatamente come "informazioni ambientali aggiuntive".

4.5 *Trattamento dei processi multifunzionali*

Un processo o un'installazione è "multifunzionale" se svolge più di una funzione, ossia se fornisce più beni e/o servizi ("coprodotti"). In tali situazioni, se i coprodotti non fanno parte del portafoglio prodotti, tutti gli elementi in ingresso e le emissioni connessi al processo devono essere ripartiti secondo determinati principi tra il o i prodotti allo studio e gli altri coprodotti.

I sistemi caratterizzati dalla multifunzionalità dei processi devono essere modellizzati in base alla seguente gerarchia decisionale.

I requisiti specifici relativi all'allocazione esposti in altre sezioni del presente metodo prevalgono sempre su quelli di questa sezione (ad esempio, sezione 4.4.2 sull'energia elettrica, sezione sui trasporti 4.4.10, sezione 4.4.3 sulle emissioni di gas a effetto serra o sezione 4.5.1 sulle attività dei macelli).

Gerarchia decisionale

1) Suddivisione o espansione del sistema

Secondo la norma UNI EN ISO 14044:2006, si dovrebbe ricorrere ogniqualevolta possibile alla suddivisione o all'espansione del sistema per evitare l'allocazione. Per suddivisione si intende la disaggregazione dei processi o delle installazioni multifunzionali per isolare i flussi in ingresso direttamente associati al flusso in uscita di ciascun processo o installazione. Per espansione del sistema si intende l'estensione del sistema includendovi funzioni aggiuntive relative ai coprodotti. Si deve esaminare in primo luogo se sia possibile suddividere o espandere il processo analizzato. Laddove la suddivisione è possibile, i dati di inventario devono essere raccolti solo per quelle unità di processo direttamente imputabili ⁽⁴⁶⁾ ai beni/servizi allo studio. Oppure, se il sistema è espandibile, le funzioni aggiuntive devono essere incluse nell'analisi comunicando i risultati per l'intero sistema espanso anziché a livello di singolo coprodotto.

⁽⁴⁵⁾ Decisione n. 529/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 maggio 2013, sulle norme di contabilizzazione relative alle emissioni e agli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti da attività di uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e silvicoltura e sulle informazioni relative alle azioni connesse a tali attività (GU L 165 del 18.6.2013, pag. 80).

⁽⁴⁶⁾ Direttamente attribuibile si riferisce a un processo, un'attività o un impatto che si verifica all'interno del confine definito del sistema.

2) Allocazione basata su una relazione fisica soggiacente rilevante

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

Per allocazione basata su una relazione fisica soggiacente rilevante si intende una ripartizione degli elementi in ingresso e in uscita di un processo o di un'installazione multifunzionale in base a una relazione fisica quantificabile importante tra gli elementi di processo in ingresso e i coprodotti in uscita (ad esempio, una proprietà fisica degli elementi in ingresso e in uscita che è importante per la funzione svolta dal coprodotto interessato). L'allocazione basata su una relazione fisica può essere modellizzata mediante la sostituzione diretta, se è possibile individuare un prodotto direttamente sostituito.

L'utilizzatore del metodo OEF, per dimostrare che l'effetto di sostituzione diretta è fondato, deve provare che 1) vi è un effetto di sostituzione diretta, dimostrabile empiricamente, e 2) è possibile modellizzare il prodotto sostituito e dedurre l'LCI in modo direttamente rappresentativo: se entrambe le condizioni sono soddisfatte, modellizzare l'effetto di sostituzione.

Oppure, per allocare gli elementi in ingresso e in uscita in base ad altre relazioni fisiche soggiacenti rilevanti che legano tali elementi alle funzioni svolte dal sistema, l'utilizzatore del metodo OEF deve dimostrare che è possibile definire una relazione fisica rilevante mediante la quale allocare i flussi imputabili all'espletamento della funzione definita del sistema di prodotto: se tale condizione è soddisfatta, può effettuare l'allocazione sulla base di tale relazione fisica.

3) Allocazione basata su un altro tipo di relazione

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

L'allocazione basata su un altro tipo di relazione può essere trattata in uno dei modi seguenti:

- (i) è possibile individuare un effetto di sostituzione indiretta⁽⁴⁷⁾, il prodotto sostituito può essere modellizzato e l'inventario dedotto in maniera ragionevolmente rappresentativa? In caso affermativo (ossia se entrambe le condizioni sono soddisfatte), modellizzare l'effetto di sostituzione indiretta;
- (ii) è possibile allocare i flussi in ingresso/uscita tra i prodotti e le funzioni sulla base di un'altra relazione (ad esempio, il valore economico relativo dei coprodotti)? In caso affermativo, allocare prodotti e funzioni sulla base della relazione individuata.

L'approccio da adottare è quello della formula dell'impronta circolare (cfr. sezione 4.4.8.1) per stimare le emissioni complessive derivanti da un determinato processo che comporta il riciclaggio e/o il recupero di energia. Queste emissioni sono inoltre connesse anche ai flussi di rifiuti generati entro il confine del sistema.

4.5.1 Allocazione nell'allevamento di animali

La presente sezione fornisce istruzioni su come affrontare le questioni specifiche alla modellizzazione dell'allevamento e della macellazione di bovini, suini, ovini e caprini nonché della trasformazione dei prodotti di origine animale. In particolare, sono fornite istruzioni relative a:

1. allocazione degli oneri a monte, a livello dell'azienda agricola, tra i flussi in uscita dall'azienda;
2. allocazione degli oneri a monte (connessi agli animali vivi) a livello dell'impianto di macellazione tra i flussi in uscita dall'impianto.

⁽⁴⁷⁾ Si ha sostituzione indiretta quando un prodotto viene sostituito ma non si sa esattamente da quali prodotti.

4.5.1.1 *Allocazione all'interno dell'azienda agricola*

Nell'azienda agricola si deve applicare la suddivisione per i processi direttamente allocati a determinati elementi in uscita (ad esempio uso dell'energia ed emissioni associate ai processi di mungitura). Se i processi non possono essere suddivisi per mancanza di dati separati o perché è tecnicamente impossibile, l'onere a monte, ad esempio la produzione di mangimi, deve essere allocato ai prodotti agricoli in uscita mediante un metodo di allocazione biofisica. I valori predefiniti utilizzati per l'allocazione sono indicati nelle sezioni seguenti, per ciascun animale, e devono essere utilizzati negli studi OEF per i quali non siano disponibili dati specifici dell'azienda. La modifica dei fattori di allocazione è consentita solo se per l'azienda agricola sono raccolti e utilizzati dati specifici; nel caso in cui siano utilizzati dati secondari la modifica dei fattori di allocazione non è ammessa.

4.5.1.2 *Allocazione dei bovini nell'azienda agricola*

Si deve utilizzare il metodo dell'*International Dairy Federation (IDF)* (2015) per l'allocazione tra vacche da latte, vacche da riforma e vitelli in eccedenza. Gli animali morti e tutti i prodotti provenienti da animali morti devono essere considerati rifiuti e ad essi si applica la formula CFF. In questo caso, comunque, la tracciabilità dei prodotti provenienti da animali morti deve essere garantita affinché tale aspetto sia preso in considerazione negli studi OEF.

Il letame esportato in un'altra azienda agricola deve essere considerato rientrare in una delle seguenti casistiche:

- (a) **residuo (opzione predefinita):** il letame che non ha un valore economico al cancello dell'azienda agricola deve essere considerato residuo senza allocazione di un onere a monte. Le emissioni relative alla gestione del letame fino al cancello dell'azienda sono allocate agli altri flussi in uscita dall'azienda in cui il letame è prodotto;
- (b) **coprodotta:** nel caso in cui il letame esportato abbia un valore economico al cancello dell'azienda agricola, si deve eseguire un'allocazione economica dell'onere a monte, utilizzando il valore economico relativo del letame rispetto al latte e agli animali vivi al cancello dell'impresa. L'allocazione biofisica basata sulle regole dell'IDF deve essere in ogni caso applicata per assegnare le emissioni rimanenti tra il latte e gli animali vivi;
- (c) **letame come rifiuto:** quando il letame è trattato come rifiuto (ad esempio, collocato in discarica), si deve applicare la formula CFF.

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

$$AF = 1 - 6.04 * \frac{M_{meat}}{M_{milk}} \quad \text{[Equazione 8]}$$

dove M_{meat} rappresenta la massa di peso vivo di tutti gli animali venduti annualmente, compresi i vitelli e gli animali adulti da riforma, e M_{milk} rappresenta la massa di latte venduto ogni anno corretto per il tenore di grasso e proteine (4 % grasso, 3,3 % proteine) (FPCM, *fat and protein corrected milk*). La costante 6,04 descrive il rapporto causale tra il contenuto energetico dei mangimi rispetto al latte e al peso vivo degli animali prodotti. La costante è determinata sulla base di uno studio che ha raccolto i dati di 536 aziende lattiero-casearie statunitensi⁽⁴⁸⁾ (Thoma et al., 2013). Pur basandosi su imprese statunitensi, l'IDF ritiene che questo approccio sia applicabile anche ai sistemi agricoli europei.

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

$$FPCM \left(\frac{kg}{yr} \right) = Production \left(\frac{kg}{yr} \right) * (0.1226 * TrueFat \% + 0.0776 * TrueProtein \% + 0.2534) \quad \text{[Equazione 9]}$$

Se nell'equazione 9 si utilizza un valore predefinito di 0,02 kg_{meat}/kg_{milk} per il rapporto tra peso vivo degli animali e latte prodotto, si ottengono fattori di allocazione predefiniti del 12 % per il peso vivo degli animali e dell'88 % per il latte (Tabella 10). Questi valori devono essere usati come valori predefiniti per allocare gli oneri a monte al latte e al peso vivo dei bovini quando si usano dataset secondari. Se sono disponibili dati specifici dell'impresa per la fase "allevamento", i fattori di allocazione devono essere modificati applicando le equazioni che figurano nella presente sezione.

⁽⁴⁸⁾ Thoma et al., 2013.

Tabella 10

Fattori di allocazione predefiniti per i bovini nella fase "allevamento"

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

4.5.1.3 *Allocazione degli ovini e caprini nell'azienda agricola*

Per assegnare gli oneri a monte ai diversi coprodotti relativi agli ovini e ai caprini si deve utilizzare un approccio biofisico. Le linee guida IPCC 2006 per gli inventari nazionali delle emissioni di gas a effetto serra (IPCC, 2006) contengono un modello per il calcolo del fabbisogno energetico da utilizzare per gli ovini e, di riflesso, per i caprini. Questo modello è applicato qui.

Gli animali morti e tutti i prodotti provenienti da animali morti devono essere considerati rifiuti e ad essi si applica la formula CFF (sezione 4.4.8.1). In questo caso, comunque, la tracciabilità dei prodotti provenienti da animali morti deve essere garantita affinché tale aspetto sia preso in considerazione negli studi OEF.

È obbligatorio usare i fattori di allocazione predefiniti di cui al presente documento ogniqualvolta si usano dataset secondari per la fase del ciclo di vita "allevamento" di ovini e caprini. Se per questa fase del ciclo di vita sono utilizzati dati specifici dell'impresa, il calcolo dei fattori di allocazione con tali dati specifici deve essere eseguito con le seguenti equazioni.

Il fattore di allocazione deve essere calcolato come segue ⁽⁴⁹⁾:

$$\% \text{ wool} = \frac{[\text{Energy for wool } (NE_{\text{wool}})]}{[(\text{Energy for wool } (NE_{\text{wool}}) + \text{Energy for milk } (NE_{\text{l}}) + \text{Energy for meat } (NE_{\text{g}})]} \quad [\text{Equazione 10}]$$

$$\% \text{ milk} = \frac{[\text{Energy for milk } (NE_{\text{l}})]}{[(\text{Energy for wool } (NE_{\text{wool}}) + \text{Energy for milk } (NE_{\text{l}}) + \text{Energy for meat } (NE_{\text{g}})]} \quad [\text{Equazione 11}]$$

$$\% \text{ meat} = \frac{[\text{Energy for meat } (NE_{\text{g}})]}{[(\text{Energy for wool } (NE_{\text{wool}}) + \text{Energy for milk } (NE_{\text{l}}) + \text{Energy for meat } (NE_{\text{g}})]} \quad [\text{Equazione 12}]$$

Per calcolare l'energia relativa alla lana (NE_{wool}), al latte (NE_{l}) e alla carne (NE_{g}) con dati specifici dell'impresa, si devono utilizzare le equazioni di cui agli orientamenti IPPC (2006) e riportate di seguito. Qualora siano invece utilizzati dati secondari ci si deve avvalere dei fattori di allocazione predefiniti indicati nel presente documento.

Energia per la produzione di lana, NE_{wool}

$$NE_{\text{wool}} = \frac{(EV_{\text{wool}} \cdot \text{Production}_{\text{wool}})}{365} \quad [\text{Equazione 13}]$$

NE_{wool} = energia netta necessaria per produrre lana, MJ giorno⁻¹

EV_{wool} = valore energetico di ogni kg di lana prodotto (pesato dopo l'essiccazione ma prima dello sgrassaggio), MJ kg⁻¹. Per questa stima va utilizzato un valore predefinito di 157 MJ kg⁻¹ (NRC, 2007) ⁽⁵⁰⁾.

$\text{Production}_{\text{wool}}$ = produzione annua di lana per pecora, kg anno⁻¹

I valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_{wool} e la risultante energia netta necessaria sono riportati nella Tabella 11.

⁽⁴⁹⁾ È usata la stessa denominazione di cui in IPCC 2006.

⁽⁵⁰⁾ Il valore predefinito di 24 MJ kg⁻¹ originariamente incluso nel documento IPPC è stato modificato in 157 MJ kg⁻¹ a seguito dell'indicazione della FAO in *Greenhouse gas emissions and fossil energy demand from small ruminant supply chains - Guidelines for assessment* (2016).

Tabella 11

Valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_{wool} di ovini e caprini

Parametro	Valore	Fonte
EV_{wool} - ovini	157 MJ kg ⁻¹	NRC, 2007
Production _{wool} - ovini	7,121 kg	Media dei quattro valori riportati nella tabella 1 di <i>Application of LCA to sheep production systems: investigating co-production of wool and meat using case studies from major global producers</i> ⁽³¹⁾
NE_{wool} - ovini	3,063 MJ/g	Calcolato utilizzando l'equazione 14
NE_{wool} - caprini	2,784 MJ/g	Calcolato a partire da NE_{wool} - ovini utilizzando l'equazione 17

Energia per la produzione di latte, NE_l

$$NE_l = Milk \cdot EV_{milk} \text{ [Equazione 14]}$$

NE_l = energia netta per l'allattamento, MJ giorno⁻¹.

Milk = quantità di latte prodotto, kg di latte giorno⁻¹.

EV_{milk} = energia netta necessaria per produrre 1 kg di latte. Si deve utilizzare un valore predefinito di 4,6 MJ/kg (AFRC 1993) che corrisponde a un tenore di grasso nel latte di 7 % in peso.

I valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_l e la risultante energia netta necessaria sono indicati nella Tabella 12.

Tabella 12

Valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_{wool} di ovini e caprini

Parametro	Valore	Fonte
EV_{milk} - ovini	4,6 MJ kg ⁻¹	AFRC, 1993
Milk - ovini	2,08 kg/g	Produzione stimata a 550 lb di latte ovino all'anno (valore medio), per 120 giorni in un anno.
NE_l - ovini	9,568 MJ/g	Calcolato utilizzando l'equazione 15
NE_l -caprini	8,697 MJ/g	Calcolato a partire da NE_l - ovini utilizzando l'equazione 17

Energia per la produzione di carne, NE_g

$$NE_g = WG_{lamb} \cdot \frac{a+0.5b(BW_i+BW_f)}{365} \text{ [Equazione 15]}$$

NE_g = energia netta necessaria per la crescita, MJ giorno⁻¹.

WG_{lamb} = crescita ponderale ($BW_f - BW_i$), kg anno⁻¹

BW_i = peso vivo allo svezzamento, kg

BW_f = peso vivo a 1 anno o alla macellazione se macellato prima di 1 anno di età, kg

a, b = costanti descritte nella Tabella 13.

Va osservato che gli agnelli sono svezzati nell'arco di varie settimane nel corso delle quali l'allattamento è integrato con il pascolo o la somministrazione di mangimi. Il periodo di svezzamento dovrebbe coincidere con il periodo in cui l'apporto energetico dell'agnello dipende per metà dall'allattamento. L'equazione NE_g utilizzata per gli ovini include due costanti empiriche ("a" e "b") che variano in funzione della specie/categoria animale (Tabella 13).

⁽³¹⁾ Wiedemann *et al.*, Int J. of LCA 2015.

Tabella 13

Costanti per il calcolo di NE_g degli ovini ⁽¹⁾

Specie/categoria animale	a (MJ kg ⁻¹)	b (MJ kg ⁻²)
Maschi non castrati	2,5	0,35
Castrati	4,4	0,32
Femmine	2,1	0,45

⁽¹⁾ Questa tabella corrisponde alla tabella 10.6 di IPCC 2006.

Nel caso in cui per la fase "allevamento" siano utilizzati i dati specifici dell'azienda, i fattori di allocazione devono essere ricalcolati. In tal caso, se esiste più di una categoria di animali i parametri "a" e "b" devono essere calcolati come media ponderata.

I valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di Ne_g sono riportati nella Tabella 14.

Tabella 14

Valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_g di ovini e caprini

Parametro	Valore	Fonte
WG _{lamb} - ovini	26,2-15=11,2 kg	Calcolato
BW _i - ovini	15 kg	Si presuppone che lo svezzamento termini a 6 settimane. Peso a 6 settimane desunto dalla figura 1 in "A generic model of growth, energy metabolism and body composition for cattle and sheep", Johnson et al., 2015 – Journal of Animal Science.
BW _f - ovini	26,2 kg	Media dei valori del peso di ovini alla macellazione, tratto dall'appendice 5 di <i>Greenhouse gas emissions and fossil energy demand from small ruminant supply chains</i> , FAO (2016b).
a - ovini	3	Media dei tre valori indicati nella Tabella 13.
b - ovini	0,37	Media dei tre valori indicati nella Tabella 13
NE _g - ovini	0,326 MJ/g	Calcolato utilizzando l'equazione 16
NEg - caprini	0,296 MJ/g	Calcolato a partire da NE _g — ovini, utilizzando l'equazione 17

I fattori di allocazione predefiniti, e i relativi calcoli, da utilizzare negli studi OEF per gli ovini e i caprini figurano nella tabella 14. Le stesse equazioni ⁽²⁾ e gli stessi valori predefiniti utilizzati nel calcolo del fabbisogno energetico per gli ovini sono utilizzati nel calcolo del fabbisogno energetico per i caprini previa applicazione di un fattore di correzione.

$$\text{Net energy requirement, goat} = \left[\frac{\text{goat weight}}{\text{sheep weight}} \right]^{0.75} \times \text{Net energy requirement sheep} \quad [\text{Equazione 16}]$$

Peso degli ovini: 64,8 kg, peso medio di ovini maschi e femmine di diverse regioni del mondo, dati tratti dall'appendice 5 di *Greenhouse gas emissions and fossil energy demand from small ruminant supply chains*, FAO (2016b).

Peso dei caprini: 57,05 kg, peso medio di caprini maschi e femmine di diverse regioni del mondo, dati tratti dall'appendice 5 di *Greenhouse gas emissions and fossil energy demand from small ruminant supply chains*, FAO (2016b).

$$\text{Fabbisogno di energia netta, caprini} = [(57,05) / (64,8)]^{0.75} \cdot \text{Fabbisogno di energia netta, ovini} \quad [\text{Equazione 17}]$$

⁽²⁾ Pagina 10.24 di IPCC 2006.

Tabella 15

Fattori di allocazione predefiniti da utilizzare negli studi OEF relativi alla fase "allevamento" di ovini e caprini

	Ovini	Caprini ⁽¹⁾
Fattore di allocazione, carne	$\% \textit{meat} = \frac{[(NE_g)]}{[(NE_{wool}) + (NE_l) + (NE_g)]} = 2,52 \%$	2,51 %
Fattore di allocazione, latte	$\% \textit{milk} = \frac{[(NE_l)]}{[(NE_{wool}) + (NE_l) + (NE_g)]} = 73,84 \%$	73,85 %
Fattore di allocazione, lana	$\% \textit{wool} = \frac{[(NE_{wool})]}{[(NE_{wool}) + (NE_l) + (NE_g)]} = 23,64 \%$	23,64 %

⁽¹⁾ I fattori di allocazione relativi ai caprini sono calcolati in funzione del loro fabbisogno di energia netta stimato in base al fabbisogno di energia netta degli ovini e considerano: peso ovini = 64,8 kg e peso caprini = 57,05 kg.

4.5.1.4 *Allocazione dei suini nell'azienda agricola*

L'allocazione nella fase "allevamento" tra i suinetti e le scrofe deve essere effettuata in base a fattori economici. I fattori di allocazione predefiniti da utilizzare sono indicati nella Tabella 16.

Tabella 16

Allocazione tra suinetti e scrofe nella fase "allevamento"

	Unità	Prezzo	Fattori di allocazione
Suinetti	24,8 s	40,80 €/suino	92,63 %
Scrofe destinate alla macellazione	84,8 kg	0,95 €/kg, peso vivo	7,37 %

4.5.1.5 *Allocazione all'interno dell'impianto di macellazione*

I processi di macellazione e di trasformazione producono vari elementi in uscita verso la filiera alimentare umana e animale o verso altre catene del valore non alimentari come l'industria del cuoio o il recupero di sostanze chimiche o di energia.

Nell'impianto di macellazione e trasformazione si deve applicare la suddivisione per i flussi di processo direttamente attribuibili a determinati elementi in uscita. Se non è possibile suddividere i processi, i flussi rimanenti (ad esempio escludendo quelli già allocati al latte per i sistemi di produzione casearia o alla lana per i sistemi di produzione laniera) devono essere allocati agli elementi in uscita dalla macellazione e dalla trasformazione mediante allocazione economica. Nelle sezioni seguenti sono indicati i fattori di allocazione predefiniti per bovini, suini e piccoli ruminanti (ovini, caprini) che devono essere utilizzati negli studi OEF. Non sono consentite modifiche ai fattori di allocazione.

4.5.1.6 *Allocazione dei bovini nell'impianto di macellazione*

Presso l'impianto di macellazione sono stabiliti i fattori di allocazione per le cinque categorie di prodotti descritte nella

Tabella 17. Se per suddividere l'impatto della carcassa tra i diversi tagli si preferisce usare fattori di allocazione, si deve definirli e giustificarli nello studio OEF.

I sottoprodotti derivanti dalla macellazione e trasformazione sono classificati in tre categorie:

categoria 1: materiali a rischio, ad esempio animali o sottoprodotti di origine animale infetti/contaminati

— smaltimento e uso: incenerimento, coincenerimento, collocamento in discarica, uso come biocombustibili, fabbricazione di prodotti derivati;

categoria 2: letame e contenuto del tubo digerente, prodotti di origine animale non idonei al consumo umano:

— smaltimento e uso: incenerimento, coincenerimento, collocamento in discarica, concimi, compost usato come biocombustibile, fabbricazione di prodotti derivati;

categoria 3: carcasse e parti di animali macellati, idonei ma non destinati al consumo umano per motivi commerciali, incluse le pelli destinate all'industria conciaria (si noti che le pelli possono anche appartenere ad altre categorie a seconda delle condizioni e della natura determinate dai documenti sanitari di accompagnamento):

— smaltimento e uso: incenerimento, coincenerimento, collocamento in discarica, mangimi, alimenti per animali da compagnia, concimi, compost usato come biocombustibile, fabbricazione di prodotti derivati (per es. cuoio), sostanze chimiche e oleochimiche.

Gli oneri a monte per gli elementi in uscita dalla macellazione e trasformazione devono essere allocati come segue.

Materiali ad uso alimentare: prodotto con allocazione degli oneri a monte.

Materiali di categoria 1: per default non è consentita alcuna allocazione degli oneri a monte, in quanto è considerato un sottoprodotto di origine animale trattato come rifiuto secondo la formula CFF.

Materiali di categoria 2: per default non è consentita alcuna allocazione degli oneri a monte, in quanto è considerato un sottoprodotto di origine animale trattato come rifiuto secondo la formula CFF.

Materiale di categoria 3 con lo stesso destino delle categorie 1 e 2 (per il grasso da combustione o per le farine animali) **e senza valore economico al cancello dell'impianto di macellazione:** per default, non viene effettuata alcuna allocazione degli oneri a monte, in quanto è trattato come rifiuto secondo la formula CFF.

Pelli di categoria 3 (a meno che non siano classificate come rifiuti e/o analogamente alle **categorie 1 e 2**): prodotto con allocazione degli oneri a monte.

Materiali di categoria 3 non compresi nelle categorie precedenti: prodotto con allocazione degli oneri a monte.

Negli studi OEF devono essere utilizzati i valori predefiniti indicati nella

Tabella 17. Non sono consentite modifiche ai fattori di allocazione.

Tabella 17

Rapporto di allocazione economica per i bovini ⁽¹⁾

	Frazione di massa	Prezzo	Allocazione economica (EA)	Rapporto di allocazione ^(*) (AR)
	%	EUR/kg	%	
a) Carne fresca e frattaglie commestibili	49,0	3,00	92,9 ⁵⁴	1,90
b) Ossa alimentari	8,0	0,19	1,0	0,12
c) Grasso alimentare	7,0	0,40	1,8	0,25
d) Sottoprodotti della macellazione di cat. 3	7,0	0,18	0,8	0,11
e) Pelli	7,0	0,80	3,5	0,51
f) Materiali e rifiuti di cat. 1 e 2	22,0	0,00	0,0	0,00

⁽¹⁾ Sulla base dello studio PEF di screening (v 1.0, novembre 2015) della PEFCR pilota sulla carne (bovini, suini e ovini), disponibile all'indirizzo <https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/wikis/pages/viewpage.action?pageId=81474527>. Per accedere a questo sito web è necessario essere registrati nel sistema ECAS.

^(*) I rapporti di allocazione sono stati calcolati come quoziente tra l'"allocazione economica" e la "frazione della massa".

I rapporti di allocazione devono essere utilizzati per calcolare l'impatto ambientale di un'unità di prodotto con la seguente equazione:

$$EI_i = EI_w * AR_i \text{ [Equazione 18]}$$

dove E_i è l'impatto ambientale per unità di massa del prodotto i , (i = elemento in uscita dall'impianto di macellazione di cui alla **Tabella 17**), E_w è l'impatto ambientale dell'animale intero diviso per la massa del suo peso vivo e AR_i è il rapporto di allocazione per il prodotto i (calcolato come quoziente tra il valore economico di i e la frazione della massa di i).

E_w deve comprendere gli impatti a monte, gli impatti della macellazione che non derivano da alcun prodotto specifico e l'impatto della gestione dei rifiuti della macellazione (materiali e rifiuti di categoria 1 e 2 nella

Tabella 17). Al fine di rappresentare la situazione media europea,

negli studi sull'impronta ambientale devono essere utilizzati i valori predefiniti per AR_i indicati nella **Tabella 17**.

4.5.1.7 *Allocazione dei suini nell'impianto di macellazione*

Negli studi OEF che applicano l'allocazione dei suini presso l'impianto di macellazione, devono essere utilizzati i valori predefiniti indicati nella **Tabella 18**. La modifica dei fattori di allocazione in base ai dati specifici dell'impresa non è ammessa.

Tabella 18

Rapporti di allocazione economica per i suini ⁽¹⁾

	Frazione di massa	Prezzo	Allocazione economica (EA)	Rapporto di allocazione* (AR)
	%	EUR/kg	%	
a) Carne fresca e frattaglie commestibili	67,0	1,08	98,67	1,54
b) Ossa alimentari	11,0	0,03	0,47	0,04
c) Grasso alimentare	3,0	0,02	0,09	0,03
d) Sottoprodotti della macellazione di categoria 3	19,0	0,03	0,77	0,04
e) Pelli (classificate tra i prodotti di categoria 3)	0,0	0,00	0	0
Totale	100,0		100,0	

⁽¹⁾ Sulla base dello studio OEF di screening (v 1.0, novembre 2015) del progetto pilota sulla carne, disponibile all'indirizzo <https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/wikis/pages/viewpage.action?pageId=81474527>.

4.5.1.8 *Allocazione degli ovini e caprini nell'impianto di macellazione*

Negli studi OEF che applicano l'allocazione per gli ovini e i caprini presso l'impianto di macellazione, devono essere utilizzati i valori predefiniti indicati nella **Tabella 19**. La modifica dei fattori di allocazione in base ai dati specifici dell'impresa non è ammessa. Per i caprini si devono utilizzare gli stessi fattori di allocazione degli ovini.

Tabella 19

Rapporti di allocazione economica per gli ovini ⁽¹⁾

	Frazione di massa	Prezzo	Allocazione economica (EA)	Rapporto di allocazione* (AR)
	%	EUR/kg	%	
a) Carne fresca e frattaglie commestibili	44,0	7	97,8	2,22

b) Ossa alimentari	4,0	0,01	0,0127	0,0032
c) Grasso alimentare	6,0	0,01	0,0190	0,0032
d) Sottoprodotti della macellazione di categoria 3	13,0	0,15	0,618	0,05
e) Pelli (classificate tra i prodotti di categoria 3)	14,0	0,35	1,6	0,11
f) Materiali e rifiuti di categoria 1 e 2	19	0	0	0
Totale	100		100	

(¹) Sulla base dello studio OEF di screening (v 1.0, novembre 2015) del progetto pilota sulla carne, disponibile all'indirizzo

4.6 *Requisiti in materia di raccolta e qualità dei dati*

4.6.1 *Dati specifici dell'impresa*

La presente sezione descrive i dati dell'LCI specifici dell'impresa che sono misurati o raccolti nell'installazione o nell'insieme di installazioni e sono rappresentativi di una o più attività o processi entro il confine del sistema.

I dati devono includere tutti gli elementi noti in ingresso e in uscita relativi ai processi. Esempi di elementi in ingresso: uso di energia, acqua, suolo, materiali ecc. Esempi di elementi in uscita: i prodotti, i coprodotti, le emissioni e i rifiuti. Le emissioni possono essere suddivise in tre comparti: emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo.

Esistono diversi modi per raccogliere dati specifici dell'impresa relativi alle emissioni, ad esempio, basandosi su misurazioni dirette o calcolandoli in base ai dati di processo specifici dell'impresa e ai fattori di emissione correlati (ad esempio litri di combustibile consumato e fattori di emissione della combustione in un veicolo o in una caldaia). Ogniqualvolta il settore del prodotto in oggetto è soggetto alle norme in materia di monitoraggio del sistema di scambio di quote di emissioni dell'UE (EU ETS), l'utilizzatore del metodo OEF dovrebbe seguire i requisiti di quantificazione stabiliti nel regolamento (UE) 2018/2066 per i processi e i gas a effetto serra ivi contemplati. Per la cattura e lo stoccaggio del carbonio prevalgono i requisiti di cui al presente allegato. I dati possono richiedere una distribuzione in scala, un'aggregazione o altre forme di trattamento matematico per renderli compatibili con l'unità di riferimento.

Le fonti tipiche di dati specifici dell'impresa sono:

- (a) dati sui consumi a livello di processo o di impianto;
- (b) fatture e variazioni delle giacenze/degli inventari dei materiali di consumo;
- (c) misurazioni delle emissioni (quantità e concentrazioni di emissioni derivanti da effluenti gassosi e acque reflue);
- (d) composizione di prodotti e rifiuti;
- (e) reparti/unità di acquisti e vendite.

Tutti i nuovi dataset creati per lo svolgimento di uno studio OEF devono essere conformi ai requisiti dell'impronta ambientale.

Tutti i dati specifici dell'impresa devono essere modellizzati in dataset specifici dell'impresa.

4.6.2 *Dati secondari*

Per dati secondari si intendono i dati non basati su misurazioni o calcoli diretti dei processi che si svolgono entro il confine del sistema. I dati secondari possono essere settoriali, ossia specifici del settore considerato per lo studio OEF, o multisettoriali. A titolo esemplificativo si possono citare:

- (a) i dati tratti dalla letteratura o da pubblicazioni scientifiche;
- (b) i dati settoriali medi relativi al ciclo di vita provenienti dalle banche dati LCI, dalle relazioni delle associazioni di settore, dalle statistiche pubbliche ecc.

Tutti i dati secondari devono essere modellizzati in dataset secondari che devono soddisfare la gerarchia dei dati di cui alla sezione 4.6.3 e i requisiti in materia di qualità dei dati di cui alla sezione 4.6.5. Le fonti dei dati utilizzati devono essere chiaramente documentate e indicate nella relazione OEF.

4.6.3 Dataset da utilizzare

Gli studi OEF devono utilizzare dataset secondari conformi ai requisiti dell'impronta ambientale, se disponibili. Per sviluppare dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale, è necessario seguire la Guida per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale ⁽⁵³⁾. Nel caso in cui un tale dataset non esista o non possa essere sviluppato, la scelta deve essere effettuata in base alle seguenti regole, indicate in ordine d'importanza decrescente:

1. utilizzare un dataset vicariante conforme ai requisiti dell'impronta ambientale (se disponibile); comunicandone l'uso nella relazione OEF, nella sezione dedicata ai limiti;
2. utilizzare un dataset conforme al livello d'ingresso nel sistema ILCD (ILCD-EL) come dataset vicariante ⁽⁵⁴⁾. Al massimo il 10 % del punteggio complessivo unico può essere derivato da dataset conformi all'ILCD-EL;
3. se non è disponibile nessun dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale o dell'ILCD-EL, il processo deve essere escluso dal modello. Tale esclusione deve essere chiaramente indicata nella sezione "limiti" della relazione OEF come carenza di dati e convalidata dal verificatore.

4.6.4 Esclusioni

Le esclusioni devono essere evitate, salvo nei seguenti casi.

I processi e i flussi elementari possono essere esclusi fino al 3,0 % (cumulativamente) in base ai flussi di energia, ai flussi di materiali e all'importanza ambientale (punteggio complessivo unico). I processi soggetti ad esclusione devono essere indicati esplicitamente e giustificati nella relazione OEF, citando in particolare l'importanza ambientale dell'esclusione applicata.

Tale esclusione deve essere considerata aggiuntiva rispetto a quella già inclusa nei dataset di background. Ciò vale sia per i prodotti intermedi che per quelli finali.

I processi che in totale (cumulativamente) rappresentano meno del 3 % del flusso di materiale e di energia e dell'impatto ambientale per ciascuna categoria di impatto possono essere esclusi dallo studio OEF.

Si raccomanda uno studio di screening per individuare i processi che possono essere soggetti a esclusione.

4.6.5 Requisiti in materia di qualità dei dati

La presente sezione descrive le modalità di valutazione della qualità dei dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale. I requisiti in materia di qualità dei dati sono presentati nella tabella 20.

— Due requisiti minimi:

- (i) completezza;
- (ii) adeguatezza e coerenza metodologiche.

Dopo aver scelto i processi e i prodotti che rappresentano il sistema analizzato e averne inventariato i dati LCI, il criterio di completezza valuta in che misura l'LCI copra tutte le emissioni e le risorse dei processi e dei prodotti, necessarie per il calcolo di tutte le categorie di impatto dell'impronta ambientale. Soddisfare il criterio di completezza ed essere pienamente in linea con il metodo OEF sono condizioni imprescindibili per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale. Di conseguenza tali due criteri non sono valutati qualitativamente. La Guida per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale spiega come devono essere comunicati nel contesto dei dataset ⁽⁵⁵⁾.

⁽⁵³⁾ cfr. https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/Guide_EF_DATA.pdf.

⁽⁵⁴⁾ Qualora si utilizzi un dataset vicariante conforme all' ILCD-EL, per i flussi elementari, la nomenclatura deve essere allineata alla versione più recente del pacchetto di riferimento dell'impronta ambientale disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

⁽⁵⁵⁾ https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/Guide_EF_DATA.pdf

- Quattro criteri qualitativi: rappresentatività tecnologica, geografica, temporale e precisione. A questi criteri deve essere attribuito un punteggio. La Guida per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale spiega come devono essere comunicati nel contesto dei dataset ⁽⁵⁶⁾.
- tre aspetti qualitativi: documentazione, nomenclatura e riesame. Questi criteri non sono inclusi nella valutazione semiquantitativa della qualità dei dati. La Guida per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale ⁽⁵⁷⁾ spiega come i tre aspetti qualitativi devono essere attuati e comunicati nel o nei dataset.

Tabella 20

Criteri della qualità dei dati, documentazione, nomenclatura e riesame ⁽⁵⁸⁾

Requisiti minimi	Completezza Adeguatezza e coerenza metodologiche ⁽¹⁾
Criteri della qualità dei dati (valutati con punteggio)	Rappresentatività tecnologica ⁽²⁾ (TeR) Rappresentatività geografica ⁽³⁾ (GeR) Rappresentatività temporale ⁽⁴⁾ (TiR) Precisione ⁽⁵⁾ (P)
Documentazione	Conforme al formato ILCD e ai requisiti supplementari in materia di informazioni sui metadati disponibili nella Guida per i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale ⁽⁶⁾
Nomenclatura	Conforme alla struttura della nomenclatura ILCD (uso dei flussi elementari di riferimento EF per gli inventari compatibili con le tecnologie dell'informazione; per maggiori dettagli cfr. la sezione 4.3)
Riesame	Riesame a cura di un "revisore qualificato" Relazione di riesame separata

⁽¹⁾ Requisiti dettagliati relativi alla documentazione e al riesame sono disponibili al seguente indirizzo: <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

⁽²⁾ L'espressione "adeguatezza e coerenza metodologiche" usata in relazione al presente metodo procedurale equivale al termine "precisione" usato nella norma UNI EN ISO 14044:2006.

⁽³⁾ Il termine "rappresentatività tecnologica" utilizzato nel presente metodo equivale a "copertura tecnologica" nella norma UNI EN ISO 14044:2006.

⁽⁴⁾ Il termine "rappresentatività geografica" utilizzato nel contesto del presente metodo procedurale equivale a "copertura geografica" nella norma UNI EN ISO 14044:2006.

⁽⁵⁾ Il termine "rappresentatività temporale" utilizzato nel contesto del presente metodo procedurale equivale a "copertura temporale" nella norma UNI EN ISO 14044:2006.

⁽⁶⁾ Il termine "incertezza del parametro" utilizzato nel contesto del presente metodo equivale a "precisione" nella norma UNI EN ISO 14044:2006.

Ciascun criterio della qualità dei dati (TeR, GeR, TiR e P) è classificato secondo i cinque livelli di cui alla Tabella 21.

Tabella 21

Valutazione della qualità dei dati (DQR) e livelli di qualità dei dati per ciascun criterio

DQR dei criteri per la qualità dei dati (TeR, GeR, TiR, P)	Livello di qualità dei dati
1	Eccellente
2	Molto buona
3	Buona

⁽⁵⁶⁾ https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/Guide_EF_DATA.pdf

⁽⁵⁷⁾ https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/Guide_EF_DATA.pdf

⁽⁵⁸⁾ Requisiti dettagliati relativi alla documentazione e al riesame sono disponibili al seguente indirizzo: <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

4	Soddisfacente
5	Scarsa

4.6.5.1 Formula DQR

Nel contesto dell'impronta ambientale deve essere calcolata e comunicata la qualità dei dati di ogni dataset nuovo conforme ai requisiti dell'impronta ambientale e di tutto lo studio OEF. Il calcolo del valore DQR è basato sui quattro criteri di qualità dei dati:

$$DQR = \frac{TeR+GeR+TiR+P}{4} \quad [Equazione 19]$$

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) definisce in che misura i processi e 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.

In base alla DQR la qualità può essere di cinque gradi (da eccellente a scarsa), sintetizzati nella Tabella 22.

Tabella 22

Livello della qualità globale dei dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale in base al valore ottenuto della qualità dei dati

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

La formula DQR è applicabile:

- ai dataset specifici dell'impresa: la sezione 4.6.5.2 descrive la procedura per calcolare il valore DQR dei dataset specifici dell'impresa;
- ai dataset secondari: quando si usa un dataset secondario conforme ai requisiti dell'impronta ambientale in uno studio OEF (procedura descritta nella sezione 4.6.5.3);

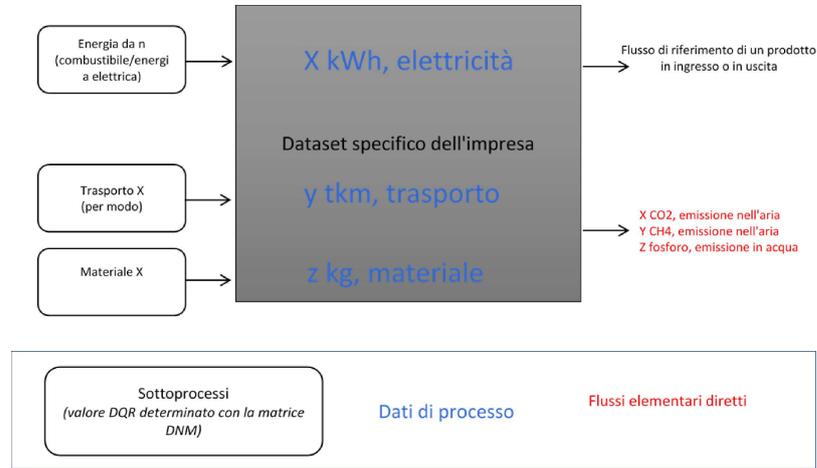
allo studio OEF (procedura descritta nella sezione 4.6.5.8)

4.6.5.2 DQR dei dataset specifici dell'impresa

Quando si compila un dataset specifico dell'impresa si deve valutare separatamente la qualità dei dati relativi i) alle attività specifiche dell'impresa e ii) ai flussi elementari diretti specifici dell'impresa (ossia i dati sulle emissioni). Il valore DQR dei sottoprocessi relativi ai dati di processo (cfr. figura 9) è calcolato secondo i requisiti per la matrice DNM (sezione 4.6.5.4).

Figura 9

Rappresentazione grafica di un dataset specifico dell'impresa



Il dataset specifico dell'impresa è un dataset parzialmente disaggregato: si deve valutare la qualità dei dati d'attività e dei flussi elementari diretti. Il valore DQR dei sottoprocessi deve essere calcolato mediante la matrice DNM.

Il valore DQR del dataset compilato ex novo deve essere calcolato come segue:

1. selezionare i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti: i dati di processo più rilevanti sono quelli relativi ai sottoprocessi (ossia dataset secondari) che rappresentano almeno l'80 % dell'impatto ambientale totale del dataset specifico dell'impresa. Tali dati vanno elencati in ordine di contributo decrescente. I flussi elementari diretti più rilevanti sono quelli che contribuiscono cumulativamente almeno l'80 % dell'impatto totale dei flussi elementari diretti;
2. calcolare i criteri DQR - TeR, TiR, GeR e P - per ogni tipo di dato di processo più rilevante e per ciascuno tipo di flusso elementare diretto più rilevante utilizzando la tabella 23.
 - a. Ogni flusso elementare diretto più rilevante è costituito dalla quantità e dal nome del flusso elementare (ad esempio 40 g CO₂). Per ciascuno dei flussi elementari più rilevanti devono essere valutati i 4 criteri DQR - TeR_{EF}, TiR_{EF}, GeR_{EF}, P_{EF} - (ad esempio la collocazione temporale e geografica del flusso misurato e per quale tecnologia è stato misurato);
 - b. per ciascuno dei dati più rilevanti di processo, si devono valutare i 4 criteri DQR (TeR_{AD}, TiR_{AD}, GeR_{AD}, P_{AD});
 - c. Considerando che sia i dati di processo sia i flussi elementari diretti devono essere specifici dell'impresa, il punteggio di P non può essere superiore a 3, mentre per TiR, TeR e GeR non può essere superiore a 2 (il punteggio DQR deve essere ≤ 1,5);
3. calcolare, esprimendolo in percentuale, il contributo ambientale di ciascuno dei dati di processo più rilevanti (collegandolo al sottoprocesso appropriato) e ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti alla somma totale dell'impatto ambientale di tutti i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti (ponderato, utilizzando tutte le categorie di impatto EF). Ad esempio il dataset compilato ex novo contiene solo due dati rilevanti di processo che rappresentano l'80 % dell'impatto ambientale totale del dataset:

il dato di processo 1 rappresenta il 30 % dell'impatto ambientale totale del dataset. Questo processo contribuisce per il 37,5 % (il peso da utilizzare) al totale dell'80 %;

il dato di processo 2 rappresenta il 50 % dell'impatto ambientale totale del dataset. Questo processo contribuisce per il 62,5 % (il peso da utilizzare) al totale dell'80 %;

4. calcolare i criteri TeR, TiR, GeR e P del dataset compilato ex novo come media ponderata di ciascun criterio per i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti. La ponderazione è il contributo relativo (in %) di ciascuno dei dati di processo e flussi elementari diretti più rilevanti calcolato al punto 3;
5. l'utilizzatore del metodo PEF deve calcolare il valore DQR totale del dataset compilato ex novo utilizzando l'equazione riportata di seguito, dove $\overline{TeR}, \overline{GeR}, \overline{TiR}, \overline{P}$ sono le medie ponderate calcolate come specificato al punto 4.

$$DQR = \frac{\overline{TeR} + \overline{GeR} + \overline{TiR} + \overline{P}}{4} \quad [Equazione 20]$$

Tabella 23

Come assegnare i valori ai criteri DQR quando si utilizzano informazioni specifiche dell'impresa. Nessun criterio deve essere modificato.

Calcolo del valore	P_{EF} e P_{AD}	TiR_{EF} e TiR_{AD}	TeR_{EF} e TeR_{AD}	GeR_{EF} e GeR_{AD}
1	Misurato/calcolato e sottoposto a verifica indipendente	I dati si riferiscono all'esercizio annuale più recente rispetto alla data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale.	I flussi elementari e i dati di processo riflettono esplicitamente la tecnologia del dataset compilato ex novo.	I dati di processo e i flussi elementari riflettono l'esatta posizione geografica in cui avviene il processo modellizzato nel dataset compilato ex novo.
2	Misurato/calcolato e sottoposto a verifica interna, plausibilità controllata dal revisore.	I dati si riferiscono al massimo a due esercizi annuali rispetto alla data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale.	I flussi elementari e i dati di processo sono un'approssimazione della tecnologia del dataset compilato ex novo.	I dati di processo e i flussi elementari rispecchiano parzialmente la posizione geografica in cui avviene il processo modellizzato nel dataset compilato ex novo
3	Misurazione/calcolo/letteratura e plausibilità non verificati dal revisore OPPURE stima qualificata basata su calcoli e plausibilità verificata dal revisore	I dati si riferiscono al massimo a tre esercizi annuali rispetto alla data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale.	Non pertinente	Non pertinente
4-5	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente

P_{EF} : precisione dei flussi elementari. P_{AD} : precisione dei dati di processo; TiR_{EF} : rappresentatività temporale dei flussi elementari; TiR_{AD} : rappresentatività temporale dei dati di processo; TeR_{EF} : rappresentatività tecnologica dei flussi elementari; TeR_{AD} : rappresentatività tecnologica dei dati di processo; GeR_{EF} : rappresentatività geografica dei flussi elementari; GeR_{AD} : rappresentatività geografica dei dati di processo.

4.6.5.3 DQR dei dataset secondari usati negli studi OEF

La presente sezione descrive la procedura per calcolare il valore DQR dei dataset secondari utilizzati in uno studio OEF. Ciò comporta il ricalcolo del valore DQR del dataset secondario conforme ai requisiti dell'impronta ambientale (calcolato dal fornitore dei dati), quando tale valore è utilizzato nella modellizzazione dei processi più rilevanti (cfr. sezione 4.6.5.4), per permettere all'utilizzatore del metodo OEF di valutare i criteri DQR specifici del contesto (ossia TeR, TiR e GeR dei processi più rilevanti). I criteri TeR, TiR e GeR devono essere rivalutati sulla base della Tabella 24. La modifica dei criteri non è ammessa. Il valore DQR totale del dataset deve essere ricalcolato con l'equazione 19.

Tabella 24

Come assegnare i valori ai criteri DQR quando si utilizzano dataset secondari.

Calcolo del valore	TiR (time representativeness)	TeR	GeR
1	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale rientra nel periodo di validità del dataset.	La tecnologia utilizzata nello studio sull'impronta ambientale coincide con quella oggetto del dataset	Il processo modellizzato nello studio dell'impronta ambientale si svolge nel paese per il quale vale il dataset.
2	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale non cade più di 2 anni oltre la data di scadenza della validità del dataset	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'impronta ambientale sono incluse nel mix di tecnologie oggetto del dataset	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge nella regione geografica (ad esempio Europa) per la quale vale il dataset.
3	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale non cade più di 4 anni oltre la data di scadenza della validità del dataset	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'impronta ambientale sono solo parzialmente oggetto del dataset	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge in una delle regioni geografiche per le quali vale il dataset.
4	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale non cade più di 6 anni oltre la data di scadenza della validità del dataset	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'impronta ambientale sono analoghe a quelle oggetto del dataset	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge in un paese non compreso nella o nelle regioni geografiche per le quali vale il dataset, ma secondo il giudizio di esperti si stima che le similitudini siano sufficienti.
5	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale cade più di 6 anni dopo la data di scadenza della validità del dataset, oppure la data di validità non è specificata.	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'impronta ambientale sono diverse da quelle oggetto del dataset	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge in un paese diverso da quello per il quale vale il dataset

TiR: rappresentatività temporale; **TeR:** rappresentatività tecnologica; **GeR:** rappresentatività geografica.

4.6.5.4 La matrice del fabbisogno di dati (matrice DNM)

La matrice DNM deve essere utilizzata per valutare il fabbisogno di dati di tutti i processi necessari per modellizzare il prodotto allo studio (cfr. **Tabella 25**).

La matrice indica per quali processi devono o possono essere utilizzati dati specifici dell'impresa o dati secondari, in funzione del livello di influenza dell'impresa sul processo. La DNM contempla i tre casi seguenti:

- Caso 1:** il processo è condotto dall'impresa che effettua lo studio OEF;
- Caso 2:** il processo non è condotto dall'impresa che effettua lo studio OEF, ma essa ha accesso a informazioni specifiche (dell'impresa) che lo conduce;
- Caso 3:** il processo non è condotto dall'impresa che effettua lo studio OEF ed essa non ha accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa) che lo conduce.

L'utilizzatore del metodo OEF deve procedere come segue:

- determinare il livello di influenza dell'impresa (caso 1, 2 o 3) su ciascun processo della catena di approvvigionamento. Tale decisione determina quale opzione tra quelle della
- Tabella 25 è pertinente per ciascun processo;
- nella relazione OEF, fornire una tabella che elenchi tutti i processi e il caso in cui ricadono in base alla matrice DNM;

4. seguire i requisiti in materia di dati di cui alla tabella 25;
5. calcolare/rivalutare i valori DQR (per ciascun criterio + totale) per i dataset relativi ai processi più rilevanti e per quelli creati ex novo, come indicato nelle sezioni da 4.6.5.6 a 4.6.5.8.

Tabella 25

DNM – Requisiti per le imprese che effettuano uno studio OEF

Le opzioni indicate per ciascun caso non sono elencate in ordine d'importanza

		Requisiti in materia di dati
Caso 1: processo condotto dall'impresa	Opzione 1	Fornire i dati specifici dell'impresa (sia di processo sia sulle emissioni dirette) e creare un dataset specifico dell'impresa ($DQR \leq 1,5$). Calcolare il valore DQR del dataset secondo le regole indicate nella sezione 4.6.5.2.
Caso 2: processo non condotto dall'impresa allo studio, che ha però accesso alle informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce	Opzione 1	Fornire i dati specifici dell'impresa e creare un dataset specifico dell'impresa ($DQR \leq 1,5$). Calcolare il valore DQR del dataset secondo le regole indicate nella sezione 4.6.5.2.
	Opzione 2	Usare un dataset secondario conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, applicare i dati relativi alle attività specifiche dell'impresa per il trasporto (distanza) e sostituire i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento ($DQR \leq 3,0$). Ricalcolare il valore DQR del dataset utilizzato (cfr. sezione 4.6.5.6).
Caso 3: processo non condotto dall'impresa allo studio, che non ha accesso alle informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce	Opzione 1	Usare un dataset secondario conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, in forma aggregata ($DQR \leq 3,0$). Ricalcolare il valore DQR del dataset se il processo è di grande rilevanza (cfr. punto 4.6.5.7).

Si noti che per qualsiasi dataset secondario conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, è possibile utilizzare un dataset conforme all'ILCD-EL. Ciò contribuisce fino a un massimo del 10 % del punteggio complessivo unico del prodotto allo studio (cfr. sezione 4.6.3). Per tali dataset non si deve ricalcolare il valore DQR.

4.6.5.5 DNM, caso 1

Per tutti i processi gestiti dall'impresa e se l'impresa che effettua lo studio OEF utilizza dati specifici dell'impresa, il valore DQR del dataset creato ex novo conformemente ai requisiti dell'impronta ambientale deve essere calcolato conformemente alla sezione 4.6.5.2.

4.6.5.6 DNM, caso 2

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

1. l'utilizzatore del metodo OEF ha accesso a esaurienti informazioni specifiche del fornitore e vuole compilare ex novo un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale (opzione 1);
2. l'impresa possiede alcune informazioni specifiche del fornitore e vuole apportare alcune modifiche minime (opzione 2);

Caso 2/opzione 1

Per tutti i processi non condotti dall'impresa per i quali l'impresa che effettua lo studio OEF usa dati specifici dell'impresa che li conduce, il valore DQR del dataset creato ex novo conformemente ai requisiti dell'impronta ambientale è calcolato come descritto nella sezione 4.6.5.2.

Caso 2/opzione 2

Per i processi che rientrano nel caso 2/ opzione 2, si utilizza un dataset disaggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale. L'impresa che effettua lo studio OEF deve:

- usare i dati specifici dell'impresa per i trasporti;
- sostituire i sottoprocessi per il mix di energia elettrica e i trasporti utilizzati nel dataset secondario disaggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, con dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento.

Si possono utilizzare valori R_1 specifici dell'impresa. L'utilizzatore del metodo OEF deve ricalcolare i criteri DQR per i processi nel caso 2, opzione 2. Deve inoltre contestualizzare il valore DQR rivalutando i criteri TeR e TiR mediante la **Tabella 24**. Il criterio GeR deve essere ridotto del 30 % e il criterio P deve mantenere il valore originale.

4.6.5.7 DNM, caso 3

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

Se il processo è tra quelli più rilevanti, secondo la procedura descritta nella sezione 6.3, l'utilizzatore del metodo OEF deve contestualizzare il valore DQR rivalutando i criteri TeR, TiR e GeR mediante la Tabella 24. Il parametro P conserva il valore originario.

Per i processi meno rilevanti, secondo la procedura descritta nella sezione 6.3, l'impresa che effettua lo studio OEF deve ricavare i valori DQR dal dataset originale.

4.6.5.8 DQR di uno studio OEF

Per calcolare il valore DQR dello studio OEF, l'utilizzatore del metodo OEF deve calcolare separatamente i criteri TeR, TiR, GeR e P. come media ponderata dei punteggi DQR di tutti i processi più rilevanti, sulla base del loro contributo ambientale relativo al punteggio complessivo unico, mediante l'equazione 20.

5. Valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale

Dopo aver fatto l'inventario del ciclo di vita (LCI) si deve valutare ⁽⁵⁹⁾ l'impatto dell'impronta ambientale per calcolare le prestazioni ambientali del prodotto, utilizzando tutte le categorie e i modelli di impatto dell'impronta ambientale. La valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale consta di quattro fasi: classificazione, caratterizzazione, normalizzazione e ponderazione. I risultati di uno studio OEF devono essere calcolati e riportati nella relazione OEF come valori caratterizzati, normalizzati e ponderati per ciascuna categoria d'impatto EF e come punteggio complessivo unico sulla base dei fattori di ponderazione di cui alla sezione 6.5.2.2. I risultati da riportare sono quelli riguardanti i) il ciclo di vita completo e ii) il ciclo di vita completo senza la fase d'uso.

⁽⁵⁹⁾ La valutazione di impatto dell'impronta ambientale non intende sostituire altri metodi (regolamentari) che hanno un ambito e un obiettivo diverso, come la valutazione del rischio ambientale, la valutazione dell'impatto ambientale specifica del sito (VIA) o le norme in materia di salute e sicurezza a livello di prodotto o relative alla sicurezza sul luogo di lavoro. In particolare, la valutazione di impatto dell'impronta ambientale non ha l'obiettivo di prevedere se in un determinato luogo o momento sono superate determinate soglie e si verificano impatti effettivi. Per contro, descrive le pressioni esistenti sull'ambiente ed è perciò complementare ad altri strumenti di comprovata efficacia, aggiungendo la prospettiva del ciclo di vita.

5.1. *Classificazione e caratterizzazione*

5.1.1 *Classificazione*

La classificazione consiste nell'assegnare il materiale/energia in ingresso e in uscita inventariati nell'LCI alla pertinente categoria di impatto dell'impronta ambientale. Ad esempio, nella fase di classificazione, tutti gli elementi in ingresso/uscita che comportano emissioni di gas a effetto serra sono assegnati alla categoria "cambiamenti climatici". Analogamente, quelli che comportano emissioni di sostanze che riducono lo strato di ozono sono classificati nella categoria "riduzione dello strato di ozono". In alcuni casi un elemento in ingresso o in uscita può contribuire a più di una categoria d'impatto EF, come ad esempio i clorofluorocarburi (CFC), che hanno un'incidenza sui cambiamenti climatici e sulla riduzione dello strato di ozono.

È importante esprimere i dati in termini di sostanze costituenti per le quali sono disponibili fattori di caratterizzazione (cfr. la sezione successiva): per esempio, i dati relativi a un concime ternario composto dovrebbero essere disaggregati e classificati in base al suo tenore di azoto, potassio e fosforo, in quanto ogni elemento costituente contribuisce a categorie diverse di impatto EF. In pratica, una gran parte dei dati per l'inventario del ciclo di vita può essere estratta da banche dati LCI, pubbliche o commerciali, in cui la classificazione è già stata effettuata. In tal caso deve essere garantito (ad esempio dal fornitore dei dati) che la classificazione e le modalità correlate della valutazione di impatto dell'impronta ambientale corrispondono ai requisiti del metodo OEF.

Tutti gli elementi in ingresso e in uscita inventariati durante la compilazione dell'LCI devono essere assegnati alle categorie di impatto EF a cui contribuiscono usando i dati di classificazione messi a disposizione dal JRC della Commissione europea ⁽⁶⁰⁾.

Nell'ambito della classificazione dell'LCI, i dati dovrebbero essere espressi, nei limiti del possibile, in termini di sostanze costituenti per cui sono disponibili fattori di caratterizzazione.

5.1.2 *Caratterizzazione*

Per caratterizzazione si intende il calcolo dell'entità del contributo che ciascun elemento in ingresso/uscita classificato rappresenta per le rispettive categorie di impatto EF e l'aggregazione dei contributi all'interno di ogni categoria. Il calcolo si effettua moltiplicando i valori dell'LCI per il fattore di caratterizzazione corrispondente a ogni categoria d'impatto EF.

I fattori di caratterizzazione sono specifici di ogni sostanza o risorsa e rappresentano l'intensità dell'impatto di una sostanza rispetto a una sostanza comune di riferimento per una categoria di impatto EF (indicatore di categoria di impatto): per calcolare gli impatti sui cambiamenti climatici, ad esempio, tutte le emissioni di gas a effetto serra inventariate nell'LCI sono ponderate per la loro intensità di impatto rispetto al biossido di carbonio, che è la sostanza di riferimento per questa categoria; ciò consente, per ogni categoria di impatto EF, di aggregare gli impatti potenziali e di esprimerli come un'unica sostanza equivalente (in questo caso, equivalente di CO₂).

A tutti gli elementi in ingresso e in uscita classificati nelle categorie di impatto EF devono essere assegnati fattori di caratterizzazione che rappresentano il contributo alla categoria per unità di elemento in ingresso o in uscita; a tal fine si utilizzano i fattori di caratterizzazione messi a disposizione ⁽⁶¹⁾. Successivamente devono essere calcolati i risultati della valutazione di impatto dell'impronta ambientale per ciascuna categoria di impatto EF moltiplicando la quantità di ogni elemento in ingresso/uscita per il suo fattore di caratterizzazione e sommando i contributi di tutti gli elementi in ingresso/uscita all'interno di ogni categoria, al fine di ottenere una singola misura espressa nell'unità di riferimento adeguata.

5.2. *Normalizzazione e ponderazione*

Dopo le fasi di classificazione e caratterizzazione, la valutazione di impatto dell'impronta ambientale deve essere completata con la normalizzazione e la ponderazione.

5.2.1 *Normalizzazione dei risultati della valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale*

La normalizzazione è la fase in cui i risultati dell'LCIA sono divisi per i fattori di normalizzazione al fine di calcolare e confrontare l'entità dei loro contributi alle categorie di impatto EF rispetto a un'unità di riferimento. I risultati che si ottengono sono adimensionali e normalizzati e riflettono gli oneri imputabili a un prodotto rispetto all'unità di riferimento. Nell'ambito del metodo OEF, i fattori di normalizzazione sono espressi pro capite sulla base di un valore globale ⁽⁶²⁾.

⁽⁶⁰⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

⁽⁶¹⁾ Disponibile online all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

⁽⁶²⁾ I fattori di normalizzazione dell'impronta ambientale da applicare sono disponibili all'indirizzo: <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

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

Negli studi OEF, i risultati normalizzati non devono essere aggregati perché si applicherebbe implicitamente una ponderazione. I risultati caratterizzati devono essere comunicati insieme ai risultati normalizzati.

5.2.2 Ponderazione dei risultati della valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale

Negli studi OEF la ponderazione è una fase obbligatoria che sta alla base dell'interpretazione e della comunicazione dei risultati dell'analisi. In questa fase i risultati normalizzati sono moltiplicati per una serie di fattori di ponderazione (in %) che riproducono l'importanza relativa delle categorie d'impatto del ciclo di vita considerate. I risultati ponderati delle diverse categorie di impatto possono quindi essere confrontati per valutarne l'importanza relativa; è anche possibile aggregare i risultati di tutte le categorie dell'impatto del ciclo di vita al fine di ottenere un punteggio complessivo unico, espresso in punti.

Il processo alla base dello sviluppo dei fattori di ponderazione è riportato in Sala *et al.*, 2018. I fattori di ponderazione ⁽⁶³⁾ che devono essere utilizzati negli studi OEF sono disponibili online ⁽⁶⁴⁾ ⁽⁶⁵⁾.

I risultati della valutazione di impatto dell'impronta ambientale prima della ponderazione (ossia i risultati caratterizzati e normalizzati) devono essere comunicati nella relazione OEF insieme ai risultati ponderati.

6. Interpretazione dei risultati dell'impronta ambientale delle organizzazioni

6.1. Introduzione

L'interpretazione dei risultati dello studio OEF serve a due scopi:

1. in primo luogo garantire che il modello di OEF risponda agli obiettivi e ai requisiti in materia di qualità dello studio. In tal senso, l'interpretazione del ciclo di vita può determinare il costante miglioramento del modello fino a raggiungere tutti gli obiettivi e soddisfare tutti i requisiti;
2. in secondo luogo, trarre dall'analisi conclusioni e raccomandazioni valide, ad esempio a favore di miglioramenti ambientali.

Per conseguire tali scopi, la fase dell'interpretazione deve procedere secondo le quattro tappe illustrate nella presente sezione.

6.2. Valutazione della fondatezza del modello di impronta ambientale di organizzazione

La valutazione della fondatezza del modello di OEF stabilisce la misura in cui le scelte metodologiche, come il confine del sistema, le fonti di dati e le scelte di allocazione influenzano i risultati dell'analisi.

Tra gli strumenti che dovrebbero essere utilizzati per valutare la fondatezza del modello di OEF rientrano i seguenti:

- (a) **controlli della completezza:** verificano se i dati dell'inventario del ciclo di vita sono completi rispetto agli obiettivi, all'ambito dello studio, al confine del sistema e ai criteri di qualità definiti. La completezza riguarda anche i processi contemplati (ossia si verifica se sono stati inclusi tutti i processi di ciascuna fase della catena di approvvigionamento) e gli elementi in ingresso/uscita considerati (ossia si verifica se sono stati inclusi tutti i materiali o l'energia in ingresso e tutte le emissioni associate a ogni processo);
- (b) **controlli di sensitività:** verificano la misura in cui i risultati sono determinati da specifiche scelte metodologiche e l'impatto che avrebbero eventuali scelte alternative, nel caso in cui siano identificabili. È utile prevedere controlli di sensitività per ogni fase dello studio OEF, ivi compresa la definizione degli obiettivi e dell'ambito di applicazione, l'LCI e la valutazione di impatto dell'impronta ambientale;
- (c) **controlli della coerenza:** verificano la misura in cui le ipotesi, i metodi e le considerazioni relative alla qualità dei dati sono stati applicati in maniera coerente in tutto lo studio OEF.

⁽⁶³⁾ Per ulteriori informazioni sui metodi di ponderazione usati negli studi OEF, si rimanda alle relazioni del JRC disponibili all'indirizzo http://ec.europa.eu/environment/eusd/smgp/documents/2018_JRC_Weighting_EF.pdf.

⁽⁶⁴⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

⁽⁶⁵⁾ Si noti che i fattori di ponderazione sono espressi in % e devono quindi essere divisi per 100 prima di essere applicati nei calcoli.

Qualsiasi problema rilevato durante questa valutazione può essere lo spunto per il miglioramento costante dello studio OEF.

6.3. *Identificazione dei punti critici: categorie di impatto, fasi del ciclo di vita, processi e flussi elementari più rilevanti*

Una volta accertato che il modello di OEF è fondato e conforme a tutti gli aspetti stabiliti in sede di definizione degli obiettivi e dell'ambito dello studio, devono essere identificati i principali elementi che contribuiscono ai risultati della OEF. Questa fase può essere definita anche analisi dei "punti critici", in cui l'utilizzatore del metodo OEF deve identificare ed elencare nella relazione OEF (in %) gli elementi più rilevanti:

1. categorie di impatto;
2. fasi del ciclo di vita (obbligatorio se il portafoglio di prodotti è costituito da prodotti. Facoltativo se il portafoglio di prodotti è costituito da servizi),
3. processi; e
4. flussi elementari.

Esiste un'importante differenza operativa tra le categorie di impatto e le fasi del ciclo di vita più rilevanti, da un lato, e i processi e i flussi elementari più rilevanti, dall'altro: in particolare le prime possono essere rilevanti soprattutto nel contesto della comunicazione dei risultati di uno studio OEF, essendo utili per mettere in evidenza i settori ambientali su cui un'organizzazione dovrebbe concentrare l'attenzione.

L'individuazione dei processi e dei flussi elementari di maggiore rilevanza è più importante per gli ingegneri e i progettisti, in quanto permette di identificare le azioni per migliorare l'impronta generale, ad esempio evitando o modificando un processo, ottimizzandolo o applicando una tecnologia contro l'inquinamento. Un aspetto, questo, particolarmente importante per gli studi interni che devono valutare approfonditamente come migliorare le prestazioni ambientali del prodotto. La procedura da seguire per individuare le categorie di impatto, le fasi del ciclo di vita, i processi e i flussi elementari più rilevanti è descritta nelle sezioni seguenti.

6.3.1 Procedura per individuare le categorie di impatto più rilevanti

Le categorie di impatto più rilevanti sono quelle che, in base ai risultati normalizzati e ponderati, cumulativamente contribuiscono all'impatto ambientale totale per almeno l'**80 %**; la loro rilevanza si misura dall'entità del contributo, dal maggiore al minore.

Devono essere individuate almeno tre categorie di impatto di maggiore rilevanza, a cui l'utilizzatore del metodo OEF può aggiungere altre, ma non può eliminarne nessuna.

6.3.2 Procedura per individuare le fasi del ciclo di vita più rilevanti

Le fasi più rilevanti del ciclo di vita sono quelle che insieme contribuiscono per almeno l'**80 %** alle categorie di impatto più rilevanti individuate; la loro rilevanza si misura dall'entità del contributo, dal maggiore al minore. L'utilizzatore del metodo OEF può aggiungerne altre, ma non può eliminarne nessuna. Come minimo devono essere considerate le fasi del ciclo di vita descritte nella sezione 4.2.

Se la fase d'uso rappresenta più del 50 % dell'impatto totale di una categoria di impatto più rilevante, la procedura deve essere ripetuta, escludendo tale fase, nel qual caso le fasi del ciclo di vita più rilevanti sono quelle selezionate mediante il secondo procedimento più la fase d'uso.

6.3.3 Procedura per individuare i processi più rilevanti

Ciascuna categoria di impatto più rilevante deve essere ulteriormente esaminata per individuare i processi più rilevanti utilizzati per modellizzare il prodotto allo studio. I processi più rilevanti sono quelli che collettivamente contribuiscono almeno per l'**80 %** alle categorie di impatto più rilevanti. I processi identici ⁽⁶⁶⁾ che avvengono in diverse fasi del ciclo di vita (ad esempio trasporto, consumo di energia elettrica) devono essere considerati separatamente. I processi identici che avvengono all'interno della stessa fase del ciclo di vita devono essere considerati insieme. L'elenco dei processi più rilevanti deve figurare nella relazione OEF insieme alla rispettiva fase del ciclo di vita (o fasi del ciclo di vita, se del caso) e alla tabella 26.

⁽⁶⁶⁾ Due processi sono identici quando hanno lo stesso UUID.

Tabella 26

Criteria per selezionare il livello della fase del ciclo di vita al quale individuare i processi più rilevanti

Contributo della fase d'uso all'impatto totale di una delle categorie di impatto più rilevanti	Processi più rilevanti individuati a livello di
≥ 50 %	intero ciclo di vita, esclusa la fase d'uso e fase d'uso
< 50 %	intero ciclo di vita

Questa analisi deve essere comunicata separatamente per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti. L'utilizzatore del metodo OEF può aggiungere altri processi all'elenco di quelli più rilevanti ma non può eliminarne nessuno.

6.3.4 Procedura per individuare i flussi elementari più rilevanti

I flussi elementari più rilevanti sono quelli che congiuntamente rappresentano almeno l'**80 %** dell'impatto totale di ciascuna categoria di impatto specifica più rilevante per ciascun processo più rilevante, ordinati in modo decrescente secondo il loro contributo. Questa analisi deve essere comunicata separatamente per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti.

I flussi elementari appartenenti al sistema di background di uno dei processi più rilevanti possono dominare l'impatto, pertanto, se sono disponibili dataset disaggregati, l'utilizzatore del metodo OEF dovrebbe individuare anche i flussi elementari diretti più rilevanti per ciascuno dei processi più rilevanti.

I flussi elementari diretti più rilevanti sono quelli che rappresentano congiuntamente almeno l'**80 %** dell'impatto totale dei flussi elementari diretti del processo, per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti. L'analisi deve limitarsi alle emissioni dirette dei dataset disaggregati di livello -1 ⁽⁶⁷⁾. Ciò significa che il contributo cumulativo dell'80 % deve essere calcolato rispetto all'impatto causato dalle sole emissioni dirette e non rispetto all'impatto totale del processo.

L'utilizzatore del metodo OEF può aggiungere altri flussi elementari all'elenco di quelli più rilevanti, ma non ne può eliminare alcuno. L'elenco dei flussi elementari più rilevanti (o, se del caso, dei flussi elementari diretti) per ciascuno dei processi più rilevanti deve figurare nella relazione OEF.

6.3.5 Trattamento dei numeri negativi

Quando si stabilisce il contributo percentuale dell'impatto per qualsiasi processo o flusso elementare è importante utilizzare valori assoluti. Ciò consente di individuare la rilevanza di eventuali crediti (ad esempio dovuti al riciclaggio). Nel caso di processi o flussi con un punteggio di impatto negativo, si applica la seguente procedura:

- (a) considerare i valori assoluti (ossia l'impatto dei processi o dei flussi con segno positivo, vale a dire un punteggio positivo);
- (b) ricalcolare il punteggio totale dell'impatto includendo i punteggi negativi convertiti,
- (c) fissare il punteggio totale dell'impatto a 100 %,
- (d) valutare rispetto a questo nuovo totale la percentuale del contributo di qualsiasi processo o flusso elementare all'impatto.

Questa procedura non si applica per mettere in evidenza le fasi del ciclo di vita più rilevanti.

6.3.6 Sintesi dei requisiti

La Tabella 27 riassume i requisiti per definire i contributi più rilevanti.

⁽⁶⁷⁾ Cfr. <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml> per la descrizione dei dataset disaggregati di livello -1.

Tabella 27

Sintesi dei requisiti per definire i contributi più rilevanti

Elemento	Livello al quale individuare la rilevanza	Soglia
Categorie di impatto più rilevanti	Punteggio complessivo unico	Categorie di impatto che congiuntamente contribuiscono almeno all' 80 % del punteggio complessivo unico.
Fasi del ciclo di vita più rilevanti	Per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti	Tutte le fasi del ciclo di vita che congiuntamente contribuiscono alla categoria di impatto per più dell' 80 % . Se la fase d'uso rappresenta più del 50 % dell'impatto totale di una categoria di impatto più rilevante, la procedura deve essere ripetuta, escludendo tale fase.
Processi più rilevanti	Per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti	Tutti i processi che congiuntamente contribuiscono (lungo l'intero ciclo di vita) alla categoria di impatto per più dell' 80 % , considerando i valori assoluti.
Flussi elementari più rilevanti	Per ciascuno dei processi più rilevanti e considerando le categorie di impatto più rilevanti	Tutti i flussi elementari che congiuntamente contribuiscono ad almeno l' 80 % dell'impatto totale di una categoria di impatto più rilevante per ciascun processo più rilevante. Se sono disponibili dati disaggregati: per ciascuno dei processi più rilevanti, tutti i flussi elementari diretti che contribuiscono congiuntamente a tale categoria di impatto almeno per l' 80 % (dell'impatto causato solo dai flussi elementari diretti).

6.3.7 Esempio

Di seguito sono forniti esempi fittizi, che non si basano sui risultati di uno studio specifico OEF.

Categorie di impatto più rilevanti

Tabella 28

Contributo di diverse categorie di impatto in base a risultati normalizzati e ponderati – Esempio

Categoria di impatto	Contributo all'impatto totale (%)
Cambiamenti climatici	21,5
Riduzione dello strato di ozono	3,0
Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni	6,0
Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni	0,1
Particolato	14,9
Radiazioni ionizzanti – effetti sulla salute umana	0,5
Formazione di ozono fotochimico, salute umana	2,4
Acidificazione	1,5

Eutrofizzazione, terrestre	1,0
Eutrofizzazione, acque dolci	1,0
Eutrofizzazione, marina	0,1
Ecotossicità, acque dolci	0,1
Uso del suolo	14,3
Uso d'acqua	18,6
Uso delle risorse – minerali e metalli	6,7
Uso delle risorse – fossili	8,3
Totale delle categorie di impatto più rilevanti (%)	84,3

In base ai risultati normalizzati e ponderati, le categorie di impatto più rilevanti sono le seguenti: cambiamenti climatici, particolato, uso d'acqua, uso del suolo e uso delle risorse (minerali, metalli e fossili) per un contributo cumulativo pari all'84,3 % dell'impatto totale.

Fasi del ciclo di vita più rilevanti

Tabella 29

Contributo delle diverse fasi del ciclo di vita alla categoria di impatto "cambiamenti climatici" (sulla base dei risultati dell'inventario caratterizzati – Esempio)

Fase del ciclo di vita	Contributo (%)
Acquisizione delle materie prime e prelaborazione	46,3
Produzione del prodotto principale	21,2
Distribuzione e stoccaggio del prodotto	16,5
Fase d'uso	5,9
Fine vita	10,1
Totale delle fasi del ciclo di vita più rilevanti (%)	88,0

Le tre fasi del ciclo di vita in rosso saranno quelle che risultano "più rilevanti" per i cambiamenti climatici, in quanto rappresentano più dell'80 %. La classificazione deve iniziare dai contributi più elevati.

Questa procedura deve essere ripetuta per tutte le categorie di impatto EF più rilevanti selezionate.

Processi più rilevanti

Tabella 30

Contributo dei diversi processi alla categoria di impatto "cambiamenti climatici" (sulla base dei risultati dell'inventario caratterizzati) - Esempio

Fase del ciclo di vita	Unità di processo	Contributo (%)
Acquisizione delle materie prime e prelaborazione	Processo A	4,9
	Processo B	41,4
Produzione del prodotto principale	Processo C	18,4
	Processo D	2,8
Distribuzione e stoccaggio del prodotto	Processo E	16,5

Fase d'uso	Processo F	5,9
EoL (end of life)	Processo G	10,1
Totale dei processi più rilevanti		86,4

Secondo la procedura proposto i processi B, C, E G risultano i "più rilevanti".

Questa procedura deve essere ripetuta per tutte le categorie di impatto più rilevanti selezionate.

Treatmento dei numeri negativi e dei processi identici in diverse fasi del ciclo di vita

Tabella 31

Esempio di come trattare i numeri negativi e i processi identici in diverse fasi del ciclo di vita

Categoria di impatto 1 (risultati caratterizzati)

1. Risultati caratterizzati di categoria di impatto EF più rilevante

	Fase 1 del ciclo di vita	Fase 2 del ciclo di vita	Fase 3 del ciclo di vita	Fase 4 del ciclo di vita	Fase 5 del ciclo di vita	Totale per processo	% per processo
Processo A	18	23				41	44,1%
Processo B			13			13	14,0%
Processo C	17				-9	8	8,6%
Processo D	5			6		11	11,8%
Processo E	4	4	4	4	4	20	21,5%
Totale del ciclo di vita						93	100,0%

2. Conversione in valori assoluti

	Fase 1 del ciclo di vita	Fase 2 del ciclo di vita	Fase 3 del ciclo di vita	Fase 4 del ciclo di vita	Fase 5 del ciclo di vita	Totale per processo	% per processo
Processo A	18	23				41	36,9%
Processo B			13			13	11,7%
Processo C	17				9	26	23,4%
Processo D	5			6		11	9,9%
Processo E	4	4	4	4	4	20	18,0%
Totale del ciclo di vita						111	100,0%

Processi più rilevanti

3. Calcolo della % per processo e fase del ciclo di vita

	Fase 1 del ciclo di vita	Fase 2 del ciclo di vita	Fase 3 del ciclo di vita	Fase 4 del ciclo di vita	Fase 5 del ciclo di vita	Totale per processo (valori assoluti)	% per processo
Processo A	16,2%	20,7%				41	36,9%
Processo B			11,7%			13	11,7%
Processo C	15,3%				8,1%	26	23,4%
Processo D	4,5%			5,4%		11	9,9%
Processo E	3,6%	3,6%	3,6%	3,6%	3,6%	20	18,0%
Totale del ciclo di vita						111	100,0%

6.4. Conclusioni e raccomandazioni

La parte finale della fase di interpretazione dell'impronta ambientale prevede:

- trarre conclusioni sulla base dei risultati delle analisi;
- rispondere alle domande poste all'inizio dello studio OEF; e
- formulare raccomandazioni adeguate ai destinatari e al contesto, tenendo conto esplicitamente di eventuali limiti della fondatezza e dell'applicabilità dei risultati.

L'OEF integra altre valutazioni e altri strumenti come la valutazione di impatto ambientale specifica di un sito o la valutazione dei rischi chimici.

Dovrebbero essere individuati i possibili miglioramenti come, ad esempio, l'impiego di tecnologie o tecniche di produzione più pulite, l'apporto di modifiche alla progettazione dei prodotti, l'applicazione di sistemi di gestione ambientale (quali il sistema di ecogestione e audit - EMAS o la norma UNI EN ISO 14001:2015) o altri approcci sistematici.

Le conclusioni, le raccomandazioni e i limiti devono essere descritti in base agli obiettivi e all'ambito definiti dello studio OEF. Le conclusioni dovrebbero includere una sintesi dei "punti critici" della catena di approvvigionamento individuati e dei possibili miglioramenti grazie a interventi gestionali.

7. Relazioni sull'impronta ambientale di organizzazione

7.1. Introduzione

Lo studio OEF è corredato di una relazione che fornisce una sintesi pertinente, completa, coerente, accurata e trasparente dello studio, presentando le informazioni migliori disponibili in modo che siano della massima utilità per i destinatari, nell'immediato e in futuro, senza tralasciare di evidenziarne con trasparenza i limiti. Per essere efficace, una relazione OEF deve soddisfare vari criteri procedurali (qualità) e sostanziali (contenuto). Nella parte E dell'allegato IV figura un modello di relazione OEF che include le informazioni minime che devono essere comunicate.

Come minimo la relazione OEF comprende: una sintesi, la relazione principale, il dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale e un allegato. Le informazioni riservate e oggetto di proprietà intellettuale possono essere riportate in un quarto documento, ossia una relazione riservata complementare. Sono infine allegate le relazioni di riesame.

7.1.1. Sintesi

La sintesi deve poter essere una parte a sé stante senza compromettere i risultati e le conclusioni/raccomandazioni (se incluse). Deve soddisfare gli stessi criteri di trasparenza, coerenza ecc. validi per la relazione dettagliata e, per quanto possibile, dovrebbe essere indirizzata a un pubblico non tecnico.

7.1.2. Dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale

Per ciascun prodotto che rientra nell'ambito dello studio OEF, l'utilizzatore deve mettere a disposizione un dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale.

Se l'utilizzatore del metodo OEF o l'utilizzatore dell'OEF SR pubblica un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, deve anche rendere pubblica la relazione OEF in base alla quale è stato creato il dataset.

7.1.3. Relazione principale

La relazione principale ⁽⁶⁸⁾ deve come minimo comprendere:

1. informazioni generali;
2. obiettivo dello studio;
3. ambito dello studio;
4. analisi dell'inventario del ciclo di vita;
5. risultati della valutazione dell'impatto del ciclo di vita;
6. interpretazione dei risultati dell'OEF.

7.1.4. Dichiarazione di convalida

Cfr. sezione 8.5.3

7.1.5. Allegati

Gli allegati servono a documentare gli elementi di natura più tecnica forniti a sostegno della relazione principale (ad esempio calcoli dettagliati per la valutazione della qualità dei dati, metodo alternativo per il modello dell'azoto al campo se l'ambito dello studio OEF è la modellizzazione agricola, risultati dell'analisi di sensibilità, valutazione della fondatezza del modello di OEF, riferimenti bibliografici).

⁽⁶⁸⁾ La relazione principale, definita nella presente guida, è per quanto possibile in linea con i requisiti della norma EN ISO 14044:2006 in materia di informativa per gli studi che non contengono dichiarazioni comparative da divulgare al pubblico.

7.1.6. Relazione riservata

La relazione riservata è facoltativa. Se utilizzata, deve contenere tutti i dati (compresi quelli grezzi) e le informazioni che sono riservati o oggetto di proprietà intellettuale e non possono essere comunicati a terzi. La relazione riservata deve essere messa a disposizione per la procedura di verifica e convalida dello studio OEF (cfr. sezione 8.4.3).

8. Verifica e convalida degli studi, delle relazioni e dei mezzi di comunicazione relativi all'OEF

Gli eventuali requisiti di verifica e convalida degli studi, delle relazioni e dei mezzi di comunicazione relativi all'OEF stabiliti dalle politiche che applicano il metodo OEF prevalgono sui presenti requisiti.

8.1. Definizione dell'ambito di applicazione della verifica

La verifica e la convalida dello studio OEF sono obbligatorie ogniqualvolta lo studio, o parte delle informazioni in esso contenute, è usato per qualsiasi tipo di comunicazione esterna (ossia a qualunque altra persona diversa dal committente o dall'utilizzatore del metodo OEF dello studio).

Per *verifica* si intende il processo di valutazione della conformità che un verificatore dell'impronta ambientale svolge per controllare se lo studio OEF è stato eseguito in conformità con l'allegato III.

Per *convalida* si intende la conferma, da parte del o dei verificatori dell'impronta ambientale che ha o hanno effettuato la verifica, che le informazioni e i dati riportati nello studio OEF, nella relazione OEF e nei mezzi di comunicazione sono affidabili, credibili e corretti al momento del processo di convalida.

La verifica e la convalida devono riguardare:

1. lo studio OEF (compresi, ma non solo, i dati raccolti, calcolati e stimati e il modello sottostante);
2. la relazione OEF;
3. il contenuto tecnico dei mezzi di comunicazione, se del caso.

La verifica dello studio OEF deve garantire che lo studio sia condotto in conformità dell'allegato III o dell'OEFSR cui fa riferimento.

La convalida delle informazioni contenute nello studio OEF deve garantire che:

- (a) i dati e le informazioni utilizzati per lo studio OEF sono coerenti, affidabili e tracciabili;
- (b) i calcoli effettuati non contengono errori significativi ⁽⁶⁹⁾.

La verifica e la convalida della relazione OEF garantiscono che:

- (a) la relazione OEF è completa, coerente e conforme al modello di relazione OEF di cui alla parte E dell'allegato IV;
- (b) le informazioni e i dati inclusi sono coerenti, affidabili e tracciabili;
- (c) le informazioni e le sezioni obbligatorie sono incluse e debitamente compilate;
- (d) tutte le informazioni tecniche che potrebbero essere utilizzate per la comunicazione, indipendentemente dal mezzo, sono incluse nella relazione.

Nota: le informazioni riservate devono essere convalidate, ma possono essere escluse dalla relazione OEF.

La convalida del contenuto tecnico del mezzo di comunicazione deve garantire che:

- (a) le informazioni e i dati tecnici sono attendibili e coerenti con le informazioni contenute nello studio OEF e nella relazione OEF;
- (b) le informazioni sono conformi alle disposizioni della direttiva sulle pratiche commerciali sleali ⁽⁷⁰⁾;

⁽⁶⁹⁾ Gli errori sono significativi se modificano il risultato finale di oltre il 5 % per qualsiasi categoria di impatto o per le categorie di impatto, le fasi e i processi del ciclo di vita ritenuti più rilevanti.

⁽⁷⁰⁾ Direttiva 2005/29/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2005, relativa alle pratiche commerciali sleali tra imprese e consumatori nel mercato interno e che modifica la direttiva 84/450/CEE del Consiglio e le direttive 97/7/CE, 98/27/CE e 2002/65/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e il regolamento (CE) n. 2006/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio ("direttiva sulle pratiche commerciali sleali").

- (c) il mezzo di comunicazione risponde ai principi di trasparenza, disponibilità e accessibilità, affidabilità, completezza, comparabilità e chiarezza enunciati nella comunicazione della Commissione "Costruire il mercato unico dei prodotti verdi" ⁽¹⁾.

8.2. Procedura di verifica

La procedura di verifica deve svolgersi come segue:

1. il committente sceglie il verificatore, i verificatori o il gruppo di verifica conformemente alle regole di cui alla sezione 8.3.1;
2. la verifica è svolta seguendo il procedimento descritto nella sezione 8.4;
3. i verificatori comunicano al committente eventuali inesattezze, non conformità e necessità di chiarimenti (sezione 8.3.2) e redigono la dichiarazione di convalida (sezione 8.5.2);
4. il committente risponde alle osservazioni del verificatore e apporta le correzioni e le modifiche (se necessario) per garantire la conformità finale dello studio OEF, della relazione OEF e delle informazioni tecniche contenute nei mezzi di comunicazione relativi all'OEF. Se, a giudizio del verificatore, il committente non risponde adeguatamente entro un periodo di tempo ragionevole, il verificatore rilascia una dichiarazione di convalida modificata;
5. la dichiarazione di convalida finale è rilasciata tenendo conto (se necessario) delle correzioni e delle modifiche apportate dal committente;
6. si vigila affinché la relazione OEF sia disponibile durante la validità della dichiarazione di convalida (come definito nella sezione 8.5.3).

Se in base ad elementi portati alla sua attenzione il verificatore ritiene che sussista frode o inosservanza della legislazione o regolamentazione, deve informarne immediatamente il committente dello studio.

8.3. Verificatori

La presente sezione non pregiudica le disposizioni specifiche della normativa UE.

La verifica/convalida può essere condotta da un unico verificatore o da un gruppo di verifica. I verificatori indipendenti non devono appartenere all'organizzazione che ha condotto lo studio OEF.

In tutti i casi l'indipendenza dei verificatori deve essere garantita dal rispetto della norma EN ISO/IEC 17020:2012 per quanto riguarda un verificatore terzo, ossia non devono sussistere conflitti di interesse in relazione ai prodotti allo studio.

I verificatori devono soddisfare i requisiti e i punteggi minimi indicati di seguito. Se la verifica/convalida è condotta da un unico verificatore, quest'ultimo deve soddisfare tutti i requisiti e i punteggi minimi (cfr. sezione 8.3.1); se la verifica/convalida è svolta da un gruppo, i requisiti e i punteggi minimi devono essere soddisfatti dal gruppo nel suo insieme. I documenti comprovanti le qualifiche dei verificatori devono essere allegati alla relazione di verifica o messi a disposizione in formato elettronico.

Qualora sia costituito un gruppo di verifica, uno dei membri deve essere nominato verificatore principale.

8.3.1. Requisiti minimi dei verificatori

La presente sezione non pregiudica le disposizioni specifiche della normativa UE.

L'accertamento delle competenze del verificatore o del gruppo di verifica si basa su un sistema di punti che tiene conto: i) dell'esperienza in materia di verifica e convalida, ii) della metodologia e della pratica in ambito EF/LCA e iii) della conoscenza delle tecnologie, dei processi o delle altre attività pertinenti al prodotto/organizzazione allo studio. La Tabella 32 presenta il sistema a punti per ciascuna competenza ed esperienza pertinenti.

⁽¹⁾ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52013DC0196>.

Salvo indicazione contraria nel contesto dell'applicazione prevista, l'autodichiarazione del verificatore in base al sistema a punti costituisce il requisito minimo. I verificatori devono presentare un'autocertificazione delle loro qualifiche (ad esempio laurea, esperienza lavorativa, certificazioni), indicando quanti punti hanno raggiunto per ciascun criterio e il totale dei punti ottenuti. Quest'autocertificazione deve essere parte integrante della relazione di verifica della OEF.

La verifica dello studio OEF deve essere condotta in funzione dei requisiti dell'applicazione prevista. Salvo indicazione contraria, il punteggio minimo necessario per essere designato verificatore o entrare a far parte di un gruppo di verifica è di sei punti, di cui almeno un punto è attribuito per ciascuno dei tre criteri obbligatori (ossia la pratica di verifica e convalida, la metodologia e la pratica in ambito OEF/LCA e le conoscenze delle tecnologie o di altre attività pertinenti allo studio OEF).

Tabella 32

Sistema a punteggio per l'accertamento delle competenze e dell'esperienza dei verificatori

			Punti				
	Settore	Criteri	0	1	2	3	4
Criteri obbligatori	Pratica di verifica e convalida	Anni di esperienza ⁽¹⁾	< 2	2 ≤ x < 4	4 ≤ x < 8	8 ≤ x < 14	≥ 14
		Numero di verifiche ⁽²⁾	≤ 5	5 < x ≤ 10	11 ≤ x ≤ 20	21 ≤ x ≤ 30	> 30
	Metodologia e pratica in ambito LCA	Anni di esperienza ⁽³⁾	< 2	2 ≤ x < 4	4 ≤ x < 8	8 ≤ x < 14	≥ 14
		Numero di studi o riesami LCA ⁽⁴⁾	≤ 5	5 < x ≤ 10	11 ≤ x ≤ 20	21 ≤ x ≤ 30	> 30
	Conoscenza del settore specifico	Anni di esperienza ⁽⁵⁾	< 1	1 ≤ x < 3	3 ≤ x < 6	6 ≤ x < 10	≥ 10
Criteri aggiuntivi	Pratica di riesame, verifica/convalida	Punti facoltativi relativi alla verifica/convalida	— 2 punti: accreditamento come verificatore esterno per EMAS — 1 punto: accreditamento come revisore esterno per almeno un sistema EPD, UNI EN ISO 14001:2015 o altro sistema di gestione ambientale.				

⁽¹⁾ Anni di esperienza nell'ambito delle verifiche ambientali e/o del riesame di studi LCA/OEF/EPD.

⁽²⁾ Numero di verifiche per EMAS, UNI EN ISO 14001:2015, sistema EPD internazionale o altro sistema di gestione ambientale.

⁽³⁾ Anni di esperienza nell'ambito della modellizzazione LCA. Sono esclusi i lavori effettuati durante un master e un corso di laurea di primo livello. Possono essere considerati i lavori effettuati nel quadro di un dottorato di ricerca. L'esperienza nella modellizzazione LCA comprende, tra l'altro:
 — modellizzazione LCA in software commerciali e non commerciali;
 — compilazione di dataset e banche dati.

⁽⁴⁾ Studi conformi a uno delle seguenti norme / metodi: UNI EN ISO 14040:2006-44, UNI EN ISO 14067:2018, UNI ISO 14025:2010.

⁽⁵⁾ Anni di esperienza in un settore connesso al prodotto studiato. L'esperienza nel settore può essere acquisita tramite studi LCA o altri tipi di attività. Gli studi LCA devono essere effettuati per conto del settore produttivo/operativo e con accesso ai suoi dati primari. Il riconoscimento delle conoscenze delle tecnologie o altre attività poggia sulla classificazione dei codici NACE (Regolamento (CE) n. 1893/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 dicembre 2006, che definisce la classificazione statistica delle attività economiche NACE - Revisione 2). È possibile utilizzare anche classificazioni equivalenti di altre organizzazioni internazionali. L'esperienza acquisita in tecnologie o processi di un intero settore è ritenuta valida per qualunque suo sottosettore.

8.3.2. Ruolo del verificatore principale nel gruppo di verifica

Il verificatore principale è un membro del gruppo con compiti supplementari, che consistono in:

- distribuire tra i membri del gruppo, in base ai ruoli e alle capacità specifici di ciascuno, i compiti da svolgere, in modo che siano svolti tutti e sfruttando al meglio le competenze specifiche dei vari membri;
- coordinare tutto il processo di verifica/convalida e garantire che tutti i membri del gruppo abbiano una chiara visione dei compiti che devono svolgere;
- raccogliere tutte le osservazioni e assicurarsi che siano comunicate in modo chiaro e comprensibile al committente dello studio OEF;
- risolvere eventuali posizioni contrastanti all'interno del gruppo;
- garantire che siano stilate la relazione di verifica e la dichiarazione di convalida e che siano firmate da ciascun membro del gruppo di verifica.

8.4. *Requisiti di verifica e convalida*

I verificatori devono presentare tutti i risultati relativi alla verifica e alla convalida dello studio OEF, della relazione OEF e dei mezzi di comunicazione relativi all'OEF e devono fornire al committente dello studio la possibilità di migliorare il lavoro, se necessario. A seconda della natura dei risultati, può essere necessario aggiungere nuovi commenti e risposte. Qualsiasi modifica apportata in risposta ai risultati della verifica o della convalida deve essere documentata e motivata nella relazione di verifica o convalida. Tale sintesi può assumere la forma di una tabella nei rispettivi documenti. La sintesi deve comprendere le osservazioni dei verificatori, la risposta del committente e la motivazione delle modifiche.

La verifica può avvenire dopo la conclusione dello studio OEF o parallelamente (contemporaneamente) a tale studio, mentre la convalida deve sempre avvenire dopo la conclusione dello studio.

La verifica/convalida deve combinare il riesame dei documenti e la convalida del modello:

- tra i documenti da esaminare figurano la relazione OEF, il contenuto tecnico di qualsiasi mezzo di comunicazione disponibile al momento della convalida e i dati utilizzati nei calcoli attraverso i documenti di base necessari. I verificatori possono organizzare il riesame documentale solo come "operazione amministrativa", come ispezione "in loco" o una combinazione di entrambe le forme. La convalida dei dati specifici dell'impresa deve sempre essere realizzata con una visita dei siti di produzione a cui si riferiscono i dati;
- la convalida del modello può avvenire nel luogo di produzione del committente dello studio o essere organizzata a distanza. Per verificare la struttura del modello, i dati utilizzati e la coerenza con la relazione OEF e lo studio OEF i verificatori devono accedere al modello. Il committente dello studio OEF e i verificatori si accordano sulle modalità di accesso al modello;
- la convalida della relazione OEF è effettuata controllando un numero di informazioni sufficiente per garantire con ragionevole certezza che i suoi contenuti siano in linea con la modellizzazione e i risultati dello studio OEF.

I verificatori devono garantire che la verifica/convalida dei dati comprenda:

- (a) copertura, precisione, completezza, rappresentatività, coerenza, riproducibilità, fonti e incertezze;
- (b) plausibilità, qualità e accuratezza dei dati basati sull'LCA;
- (c) qualità e accuratezza delle informazioni ambientali e tecniche aggiuntive;
- (d) qualità e accuratezza delle informazioni a sostegno.

La verifica e la convalida dello studio OEF devono essere realizzate come minimo in conformità dei requisiti elencati nella sezione 8.4.1.

8.4.1. Requisiti minimi di verifica e convalida dello studio OEF

I verificatori devono convalidare l'accuratezza e l'affidabilità delle informazioni quantitative utilizzate nei calcoli dello studio. Dato che tale compito può richiedere un elevato impiego di risorse, si devono soddisfare i seguenti requisiti:

- i verificatori devono controllare se è stata utilizzata la versione corretta di tutti i metodi di valutazione d'impatto. Per ciascuna delle categorie di impatto EF più rilevanti deve essere verificato almeno il 50 % dei fattori di caratterizzazione, e per tutte le categorie d'impatto tutti i fattori di normalizzazione e ponderazione. In particolare, i verificatori devono controllare se il valore DQR del processo soddisfa il valore minimo specificato nella matrice DNM per i processi selezionati ⁽⁷³⁾. Si può conseguire tale obiettivo anche indirettamente, ad esempio:
 - 1) esportando i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale dal software LCA utilizzato per eseguire lo studio OEF ed eseguendoli in Look@LCI ⁽⁷³⁾ per ottenere risultati LCIA. Se i risultati di Look@LCI si scostano di un valore che va fino all'1 % rispetto ai risultati presenti nel software LCA, i verificatori possono presumere che l'attuazione dei fattori di caratterizzazione nel software utilizzato per eseguire lo studio OEF sia corretta;
 - 2) confrontando i risultati LCIA dei processi più rilevanti calcolati con il software utilizzato per eseguire lo studio OEF con quelli disponibili nei metadati del dataset originale. Se i risultati confrontati si scostano di un valore che va fino all'1 %, i verificatori possono presumere che l'attuazione dei fattori di caratterizzazione nel software utilizzato per eseguire lo studio OEF sia corretta;
- i verificatori devono verificare che l'esclusione applicata (se del caso) soddisfi i requisiti di cui alla sezione 4.6.4;
- i verificatori devono verificare che tutti i dataset utilizzati soddisfino i requisiti in materia di dati (sezioni 4.6.3 e 4.6.5.);
- per almeno l'80 % (in numero) dei processi più rilevanti (come definiti nella sezione 6.3.3), i verificatori devono convalidare tutti i dati relativi alle attività e i dataset utilizzati per modellizzare tali processi. Se del caso, anche i parametri della formula CFF e i dataset utilizzati per modellizzarli devono essere convalidati allo stesso modo; I verificatori devono verificare che i processi più rilevanti siano individuati come specificato nella sezione 6.3.3;
- per almeno il 30 % (in numero) di tutti gli altri processi (corrispondenti al 20 % dei processi di cui alla sezione 6.3.3), i verificatori devono convalidare tutti i dati relativi alle attività e i dataset utilizzati per modellizzare tali processi. Se del caso, anche i parametri della formula CFF e i dataset utilizzati per modellizzarli devono essere convalidati allo stesso modo;
- i verificatori devono controllare che i dataset siano attuati correttamente nel software (ossia i risultati LCIA del dataset nel software si scostano di un valore che va fino all'1 % rispetto a quelli dei metadati). Occorre verificare almeno il 50 % (in numero) dei dataset utilizzati per modellizzare i processi più rilevanti e il 10 % di quelli utilizzati per modellizzare altri processi.

I verificatori devono controllare se il dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale che rappresenta l'organizzazione allo studio è messo a disposizione della Commissione europea ⁽⁷⁴⁾. Il committente dello studio OEF può decidere di rendere pubblico il dataset.

Informazioni ambientali e tecniche aggiuntive soddisfano i requisiti di cui alla sezione 3.2.4.1.

8.4.2. Tecniche di verifica e convalida

I verificatori devono valutare i metodi di calcolo utilizzati e confermare che hanno un grado d'accuratezza accettabile, sono affidabili, adeguati e applicati conformemente al presente allegato. I verificatori devono confermare la corretta applicazione della conversione delle unità di misura.

I verificatori devono controllare se le procedure di campionamento applicate sono conformi a quella definita nel metodo OEF di cui alla sezione 4.4.6. I dati comunicati devono essere verificati mediante riscontro con le fonti documentali al fine di controllarne la coerenza.

I verificatori devono valutare se i metodi per effettuare le stime sono adeguati e sono stati applicati in modo coerente.

I verificatori possono valutare soluzioni alternative alle stime o alle scelte effettuate, per determinare se è stata fatta una scelta prudente.

I verificatori possono mettere in evidenza incertezze superiori al previsto e valutarne l'effetto sui risultati finali dell'OEF.

⁽⁷³⁾ Consultabile all'indirizzo:

⁽⁷³⁾ <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developer.xhtml>

⁽⁷⁴⁾ Si prega di inviare i dataset a ENV-ENVIRONMENTAL-FOOTPRINT@ec.europa.eu.

8.4.3. Riservatezza dei dati

I dati da convalidare devono essere presentati in modo sistematico e completo. I verificatori devono avere a disposizione tutti i documenti del progetto che corroborano la convalida dello studio OEF, compresi il modello di impronta ambientale, le informazioni e i dati riservati e la relazione OEF. I verificatori tratteranno tutte le informazioni e i dati sottoposti a verifica/convalida come riservati e li utilizzeranno soltanto durante il processo di verifica/convalida.

Il committente dello studio OEF può escludere dati e informazioni riservati dalla relazione OEF, a condizione che:

- siano escluse soltanto le informazioni di ingresso e siano incluse tutte le informazioni in uscita;
- il committente fornisca ai verificatori informazioni sufficienti circa la natura dei dati e delle informazioni esclusi nonché sui motivi per escluderli;
- i verificatori accettino la non divulgazione e includano nella relazione di verifica e convalida i motivi di tale accettazione; se i verificatori non accettano la non divulgazione e il committente dello studio OEF non intraprende azioni correttive, i verificatori includano nella relazione di verifica e convalida il fatto che la non divulgazione non è giustificata;
- il committente dello studio OEF tenga un file delle informazioni non divulgate per un'eventuale futura rivalutazione della decisione di non divulgazione.

I dati commerciali potrebbero essere di natura riservata a causa di aspetti relativi alla concorrenza, dei diritti di proprietà intellettuale o di analoghe restrizioni giuridiche. I dati commerciali ritenuti riservati e forniti nel corso del processo di convalida devono essere pertanto mantenuti riservati. I verificatori non devono quindi diffondere né conservare ai fini d'uso, senza l'autorizzazione dell'organizzazione, le informazioni ottenute nel corso del processo di verifica/convalida. Il committente dello studio OEF può chiedere ai verificatori di sottoscrivere un accordo di non divulgazione.

8.5. Risultati del processo di verifica/convalida

8.5.1. Contenuto della relazione di verifica e di convalida

La relazione di verifica e di convalida ⁽⁷⁵⁾ deve includere tutte le risultanze del processo di verifica/convalida, le azioni intraprese dal committente per rispondere alle osservazioni dei verificatori e la conclusione finale. La relazione è obbligatoria, ma può essere riservata. Le informazioni riservate devono essere condivise soltanto con la Commissione europea o l'organismo che supervisiona l'elaborazione della OEFSR e, su sua richiesta, con il comitato di riesame.

Le conclusioni finali possono essere di natura diversa:

- "conforme" se i controlli documentali e in loco dimostrano che i requisiti della presente sezione sono soddisfatti;
- "non conforme" se i controlli documentali o in loco dimostrano che i requisiti della presente sezione non sono soddisfatti;
- "necessità di informazioni complementari" se i controlli documentali o in loco non consentono ai verificatori di trarre conclusioni sulla conformità. Ciò può avvenire se le informazioni non sono documentate o rese disponibili in modo trasparente o a sufficienza.

La relazione di verifica e convalida deve individuare in maniera chiara lo studio OEF specifico oggetto di verifica. A tale fine, tale documento deve comprendere le informazioni che seguono:

- il titolo dello studio OEF oggetto di verifica/convalida, unitamente alla versione esatta della relazione OEF a cui si riferisce la dichiarazione di convalida;
- il committente dello studio OEF;
- l'utilizzatore del metodo OEF;
- il o i verificatori o, nel caso di un gruppo di verifica, il nome dei membri e del verificatore principale;
- l'assenza di conflitti di interesse dei verificatori per quanto riguarda il portafoglio di prodotti in questione e il committente e qualsiasi coinvolgimento in lavori precedenti (se pertinenti, attività di consulenza svolte nei tre anni precedenti per conto dell'utilizzatore del metodo OEF);

⁽⁷⁵⁾ I due aspetti, convalida e verifica, sono trattati nella stessa relazione.

- una descrizione dell'obiettivo della verifica/convalida;
- le azioni intraprese dal committente per rispondere alle osservazioni dei verificatori;
- una dichiarazione sul risultato (conclusioni) della verifica/convalida contenente la conclusione finale delle relazioni di verifica e convalida;
- eventuali limiti dei risultati della verifica/convalida;
- data in cui è stata rilasciata la dichiarazione di convalida;
- versione del metodo OEF sottostante e, se applicabile, dell'OEF SR sottostante;
- firma del o dei verificatori.

8.5.2. Contenuto della dichiarazione di convalida

La dichiarazione di convalida è obbligatoria e deve essere sempre allegata alla relazione OEF.

I verificatori devono includere nella dichiarazione di convalida quanto meno gli elementi e gli aspetti che seguono:

- il titolo dello studio OEF oggetto di verifica/convalida, unitamente alla versione esatta della relazione OEF a cui si riferisce la dichiarazione di convalida;
- il committente dello studio OEF;
- l'utilizzatore del metodo OEF;
- il o i verificatori o, nel caso di un gruppo di verifica, il nome dei membri e del verificatore principale;
- l'assenza di conflitti di interesse dei verificatori per quanto riguarda le organizzazioni in questione e il committente e qualsiasi coinvolgimento in lavori precedenti (se pertinenti, attività di consulenza svolte nei tre anni precedenti per conto dell'utilizzatore del metodo OEF);
- una descrizione dell'obiettivo della verifica/convalida;
- una dichiarazione sul risultato della verifica/convalida contenente la conclusione finale delle relazioni di verifica e convalida;
- eventuali limiti dei risultati della verifica/convalida;
- data in cui è stata rilasciata la dichiarazione di convalida;
- versione del metodo OEF sottostante e, se applicabile, dell'OEF SR sottostante;
- firma del o dei verificatori.

8.5.3. Validità della relazione di verifica e di convalida e della dichiarazione di convalida

La relazione di verifica e convalida e la dichiarazione di convalida devono riferirsi solo a una specifica relazione OEF. La relazione di verifica e di convalida e la dichiarazione di convalida devono indicare in maniera chiara lo studio OEF oggetto di verifica (ossia specificando il titolo, il committente dello studio, l'utilizzatore del metodo OEF ecc. – cfr. sezioni 8.5.1 e 8.5.2) ed esplicitare la versione della relazione finale OEF a cui si applicano la relazione di verifica e di convalida e la dichiarazione di convalida (ad esempio specificando la data della relazione, il numero della versione).

Tanto la relazione di verifica e di convalida quanto la dichiarazione di convalida devono essere redatte sulla base della relazione finale OEF, dopo l'attuazione di tutte le azioni correttive richieste dai verificatori e recare la firma manoscritta o elettronica dei verificatori conformemente al regolamento (UE) n. 910/2014 ⁽⁷⁶⁾.

La validità massima della relazione di verifica e di convalida e della dichiarazione di convalida non deve essere superiore a tre anni dalla data del rilascio.

Durante il periodo di validità della verifica, il committente dello studio OEF e i verificatori devono concordare le modalità di follow-up per valutare se il contenuto continua ad essere d'attualità (si propone un follow-up a cadenza annuale, da concordare tra il committente dello studio OEF e i verificatori).

⁽⁷⁶⁾ Regolamento (UE) n. 910/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 luglio 2014, in materia di identificazione elettronica e servizi fiduciari per le transazioni elettroniche nel mercato interno e che abroga la direttiva 1999/93/CE (GU L 257 del 28.8.2014, pag. 73).

I controlli periodici si devono concentrare sui parametri che secondo i verificatori potrebbero comportare modifiche importanti dei risultati dello studio OEF. Ciò significa che i risultati devono essere ricalcolati tenendo conto delle modifiche dei parametri individuati. Nell'elenco di tali parametri figurano:

- distinta dei materiali/distinta dei componenti;
- mix energetico utilizzato per i processi che rientrano nel caso 1 della matrice DNM;
- modifiche dell'imballaggio;
- cambiamenti a livello di fornitori (materiali/luogo geografico);
- cambiamenti nella logistica;
- cambiamenti tecnologici importanti nei processi che rientrano nel caso 1 della matrice DNM.

Al momento del controllo periodico si dovrebbero anche riconsiderare i motivi di non divulgazione delle informazioni. La verifica di follow-up può essere svolta sotto forma di controllo documentale e/o ispezioni in loco.

Indipendentemente dalla validità, lo studio OEF (e di conseguenza la relazione OEF) deve essere aggiornato durante il periodo di follow-up se i risultati di una delle categorie di impatto comunicate sono peggiorati di oltre il 10,0 % rispetto ai dati verificati, o se il punteggio totale aggregato è peggiorato di oltre il 5,0 % rispetto ai dati verificati.

Se i cambiamenti riscontrati incidono anche sul contenuto della comunicazione, si deve aggiornarlo di conseguenza.

Riferimenti

ADEME (2011): General principles for an environmental communication on mass market products, BPX 30-323-0.

Beck, T., Bos, U., Wittstock, B., Baitz, M., Fischer, M., Sedlbauer, K. (2010). *LANCA Land Use Indicator Value Calculation in Life Cycle Assessment – Method Report*, Fraunhofer Institute for Building Physics.

Bos U., Horn R., Beck T., Lindner J.P., Fischer M. (2016). *LANCA® - Characterisation Factors for Life Cycle Impact Assessment, Version 2.0*, 978-3-8396-0953-8, Fraunhofer Verlag, Stoccarda.

Boucher, O., P. Friedlingstein, B. Collins e K. P. Shine, (2009). *The indirect global warming potential and global temperature change potential due to methane oxidation*. Environ. Res. Lett., 4, 044007.

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

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

CE Delft (2010). *Biofuels: GHG impact of indirect land use change*. Disponibile all'indirizzo http://www.birdlife.org/eu/pdfs/PPT_carbon_bomb_CE_delft.pdf

Consiglio dell'Unione europea (2008): Conclusioni del Consiglio sul piano d'azione "Produzione e consumo sostenibili" e "Politica industriale sostenibile" <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-16914-2008-INIT/it/pdf>.

Consiglio dell'Unione europea (2010): Conclusioni del Consiglio sulla gestione sostenibile dei materiali e la produzione e il consumo sostenibili: Un contributo essenziale per un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse. http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/envir/118642.pdf.

De Laurentiis, V., Secchi, M., Bos, U., Horn, R., Laurent, A. e Sala, S., (2019). *Soil quality index: Exploring options for a comprehensive assessment of land use impacts in LCA*. Journal of cleaner production, 215, pagg. 63-74.

Dreicer M., Tort V. e Manen P. (1995): *ExternE, Externalities of Energy*, Vol. 5 Nuclear, Centre d'étude sur l'Evaluation de la Protection dans le domaine nucléaire (CEPN), a cura della Commissione europea DG XII, Scienze, ricerca e sviluppo JOULE, Lussemburgo

Norma UNI EN 15343:2007. *Materie plastiche - Riciclati di materie plastiche - Tracciabilità del riciclaggio delle materie plastiche e valutazione della conformità e del contenuto di prodotti riciclati*

ENVIFOOD Protocol, Environmental Assessment of Food and Drink Protocol, European Food Sustainable Consumption and Production Round Table (SCP RT), Working Group 1, Bruxelles, Belgio <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC90431>

Commissione europea - Centro comune di ricerca - Istituto per l'ambiente e la sostenibilità (2010). *International Reference Life-cycle Data System (ILCD) Handbook - General guide for Life-cycle Assessment - Detailed guidance*. Prima edizione, marzo 2010. ISBN 978-92-79-19092-6, doi: 10.2788/38479. Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo

Commissione europea - Centro comune di ricerca (2010a). *International Reference Life-cycle Data System (ILCD) Handbook - Review schemes for Life-cycle Assessment*. Prima edizione, marzo 2010. ISBN 978-92-79-19094-0, doi: 10.2788/39791. Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo

Commissione europea, Centro comune di ricerca (2010b): *International Reference Life-cycle Data System (ILCD) Handbook - Framework and Requirements for Life-cycle Impact Assessment Models and Indicators*. Prima edizione, marzo 2010. ISBN 978-92-79-17539-8, doi: 10.2788/38719. Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo

Commissione europea, Centro comune di ricerca (2010c): *International Reference Life-cycle Data System (ILCD) Handbook – Nomenclature and other conventions*. Prima edizione, marzo 2010. ISBN 978-92-79-15861-2, doi: 10.2788/96557. Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo

Commissione europea, Centro comune di ricerca (2011a): *International Reference Life-cycle Data System (ILCD) Handbook - Recommendations based on existing environmental impact assessment models and factors for Life-cycle Assessment in a European context*. Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, in stampa

Commissione europea, Centro comune di ricerca (2011b): *Analysis of Existing Environmental Footprint methodologies for Products and Organisations: Recommendations, Rationale, and Alignment*, in stampa

Commissione europea (2005). Direttiva 2005/29/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2005, relativa alle pratiche commerciali sleali tra imprese e consumatori nel mercato interno e che modifica la direttiva 84/450/CEE del Consiglio e le direttive 97/7/CE, 98/27/CE e 2002/65/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e il regolamento (CE) n. 2006/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio ("direttiva sulle pratiche commerciali sleali") (GU L 149 dell'11.6.2005, pag. 22).

Commissione europea (2010). Decisione della Commissione, del 10 giugno 2010, relativa alle linee direttrici per il calcolo degli stock di carbonio nel suolo ai fini dell'allegato V della direttiva 2009/28/CE (C(2010) 3751) (GU L 151 del 17.6.2010, pag. 19).

Commissione europea (2011). Comunicazione sulla tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse (COM(2011) 571 definitivo). {SEC(2011) 1067 definitivo} {SEC(2011) 1068 definitivo}.

Commissione europea (2012). Regolamento (UE) n. 1179/2012 della Commissione, del 10 dicembre 2012, recante i criteri che determinano quando i rottami di vetro cessano di essere considerati rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 337 dell'11.12.2012, pag. 31).

Commissione europea (2012). Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 98/70/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel e la direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, COM(2012) 595 final. {SWD(2012) 343 definitivo} {SWD(2012) 344 definitivo}.

Commissione europea (2013). Decisione n. 529/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 maggio 2013, sulle norme di contabilizzazione relative alle emissioni e agli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti da attività di uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e silvicoltura e sulle informazioni relative alle azioni connesse a tali attività (GU L 165 del 18.6.2013, pag. 80).

Commissione europea (2013). "Allegato II: Guida sull'impronta ambientale di prodotto (PEF), in raccomandazione 2013/179/UE della Commissione, del 9 aprile 2013, relativa all'uso di metodologie comuni per misurare e comunicare le prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni" (GU L 124 del 4.5.2013, pag. 1).

Commissione europea (2016). Orientamenti per l'attuazione/applicazione della direttiva 2005/29/CE sulle pratiche commerciali sleali, SWD(2016) 163 final.

Parlamento europeo e Consiglio dell'Unione europea (2009). Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (GU L 140 del 5.6.2009, pag. 16).

Parlamento europeo e Consiglio dell'Unione europea (2018). Direttiva (UE) 2018/851 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti (GU L 150 del 14.6.2018, pag. 109).

Fantke, P., Evans, J., Hodas, N., Apte, J., Jantunen, M., Jolliet, O., McKone, T.E. (2016). *Health impacts of fine particulate matter*. In: Frischknecht, R., Jolliet, O. (a cura di), *Global Guidance for Life Cycle Impact Assessment Indicators: Volume 1*. UNEP/SETAC Life Cycle Initiative, Parigi, pagg. 76-99. Consultato in gennaio 2017 al seguente indirizzo: www.lifecycleinitiative.org/applying-lca/lcia-cf/

Fantke, P., Bijster, M., Guignard, C., Hauschild, M., Huijbregts, M., Jolliet, O., Kounina, A., Magaud, V., Margni, M., McKone, T.E., Posthuma, L., Rosenbaum, R.K., van de Meent, D., van Zelm, R., 2017. *USEtox@2.0 Documentation (Version 1)*, <http://usetox.org>. <https://doi.org/10.11581/DTU:00000011>.

FAO (2016a). *Environmental performance of animal feeds supply chains: Guidelines for assessment*. Livestock Environmental Assessment and Performance (LEAP) Partnership. FAO, Roma, Italia, disponibile all'indirizzo: <http://www.fao.org/partnerships/leap/publications/en/>.

FAO (2016b). *Greenhouse gas emissions and fossil energy use from small ruminant supply chains: Guidelines for assessment*. Livestock Environmental Assessment and Performance (LEAP) Partnership. FAO, Roma, Italia, disponibile all'indirizzo: <http://www.fao.org/partnerships/leap/publications/en/>.

Fazio, S. Castellani, V. Sala, S., Schau, EM. Secchi, M. Zampori, L., *Supporting information to the characterisation factors of recommended EF Life Cycle Impact Assessment methods*, EUR 28888 EN, Commissione europea, Ispra, 2018a, ISBN 978-92-79-76742-5, doi: 10.2760/671368, JRC109369.

Fazio, S., Biganzoli, F., De Laurentiis, V., Zampori, L., Sala, S. e Diaconu, E., *Supporting information to the characterisation factors of recommended EF Life Cycle Impact Assessment methods*, EUR 29600 EN, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2018b, ISBN 978-92-79-98584-3 (online), 978-92-79-98585-0 (versione cartacea), doi:10.2760/002447 (online),10.2760/090552 (versione cartacea), JRC114822.

Fazio S., Zampori L., De Schryver A., Kusche O., *Guide on Life Cycle Inventory (LCI) data generation for the Environmental Footprint*, EUR 29560 EN, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2018c, ISBN 978-92-79-98372-6, doi: 10.2760/120983, JRC 114593.

Frischknecht R., Steiner R. e Jungbluth N. (2008): *The Ecological Scarcity method – Eco-Factors 2006. A method for impact assessment in LCA*. Environmental studies no. 0906. Federal Office for the Environment (FOEN), Berna. 188 pagg.

Global Footprint Network (2009). *Ecological Footprint Standards 2009*. Disponibile online all'indirizzo http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Standards_2009.pdf.

Horn, R., Maier, S., *LANCA@-Characterization Factors for Life Cycle Impact Assessment, Version 2.5*, 2018, disponibile all'indirizzo: <http://publica.fraunhofer.de/documents/N-379310.html>.

2015 IDF. *A common carbon footprint approach for dairy sector: The IDF guide to standard life cycle assessment methodology*. Bulletin of the International Dairy Federation 479/2015

Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC) (2003). *IPCC Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry*, Hayama.

Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC) (2006). *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use*, IGES, Giappone

Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC) (2007): *IPCC Climate Change Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*. <https://www.ipcc.ch/reports/?rp=ar4>.

Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC) (2013). Myhre, G., D. Shindell, F.-M. Bréon, W. Collins, J. Fuglestedt, J. Huang, D. Koch, J.-F. Lamarque, D. Lee, B. Mendoza, T. Nakajima, A. Robock, G. Stephens, T. Takemura e H. Zhang, 2013: *Anthropogenic and Natural Radiative Forcing*. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Contributo del gruppo di lavoro I alla quinta relazione di valutazione del gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex e P.M. Midgley (a cura di)). Cambridge University Press, Cambridge, Regno Unito e New York, NY, USA.

UNI EN ISO 14001:2015. Sistemi di gestione ambientale - Requisiti e guida per l'uso. Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI EN ISO 14020:2002 Etichette e dichiarazioni ambientali — Principi generali; Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI EN ISO 14021:2016 Etichette e dichiarazioni ambientali - Asserzioni ambientali auto-dichiarate (etichettatura ambientale di Tipo II); Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI EN ISO 14025:2010. Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di Tipo III - Principi e procedure. Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI EN ISO 14040:2006 Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Principi e quadro di riferimento; Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI EN ISO 14044:2006. Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida. Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI EN ISO 14046:2014. Gestione ambientale - Impronta Idrica (Water Footprint) - Principi, requisiti e linee guida. Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI EN ISO 14067:2018. Gas ad effetto serra - Impronta climatica dei prodotti (Carbon footprint dei prodotti) - Requisiti e linee guida per la quantificazione. Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI EN ISO 14050:2020 Gestione ambientale - Vocabolario. Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI CEN ISO/TS 14071:2016. Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Processi di riesame critico e competenze dei revisori: requisiti aggiuntivi e linee guida per la UNI EN ISO 14044:2006; Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Ginevra, Svizzera

UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012. Valutazione della conformità - Requisiti generali per organismi che eseguono la certificazione di persone. Organizzazione internazionale di normalizzazione. Ginevra, Svizzera

Milà i Canals, L., Romanyà, J. e Cowell, S.J. (2007): *Method for assessing impacts on life support functions (LSF) related to the use of "fertile land" in Life Cycle Assessment (LCA)*. Journal of Cleaner Production 15: 1426-1440.

Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie (2014). *Vergelijkend LCA onderzoek houten en kunststof pallets*.

NRC (2007). *Nutrient requirements of small ruminants: Sheep, goats, cervids, and new world camelids*. Consiglio nazionale delle ricerche. Washington DC, National Academies Press.

PAS 2050 (2011). *Specifications for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services*. Disponibile online all'indirizzo <https://www.bsigroup.com/fr-FR/A-propos-de-BSI/espace-presse/Communiqués-de-presse/actualite-2011/La-norme-PAS-2050-nouvellement-revisée-sapprête-a-relancer-les-efforts-internationaux-pour-les-produits-relatifs-a-lEmpreinte-Carbone/>

PERIFEM e ADEME, *Guide sectorial 2014: Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre pour distribution et commerce de détail*.

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

Rosenbaum R.K., Bachmann T.M., Gold L.S., Huijbregts M.A.J., Jolliet O., Juraske R., Köhler A., Larsen H.F., MacLeod M., Margni M., McKone T.E., Payet J., Schuhmacher M., van de Meent D. e Hauschild M.Z. (2008): *USEtox - The UNEP-SETAC toxicity model: recommended characterisation factors for human toxicity and freshwater ecotoxicity in Life Cycle Impact Assessment*. International Journal of Life-cycle Assessment 13(7): 532-546, 2008.

Sala S., Cerutti A.K., Pant R., *Development of a weighting approach for the Environmental Footprint*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2018, ISBN 978-92-79-68042-7, EUR 28562, doi 10.2760/945290.

Saouter E., Biganzoli F., Ceriani L., Pant R., Versteeg D., Crenna E., Zampori L. *Using REACH and EFSA database to derive input data for the USEtox model*. EUR 29495 EN, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2018, ISBN 978-92-79-98183-8, doi: 10.2760/611799, JRC 114227.

Seppälä J., Posch M., Johansson M. e Hettelingh J.P. (2006), *Country-dependent Characterisation Factors for Acidification and Terrestrial Eutrophication Based on Accumulated Exceedance as an Impact Category Indicator*. International Journal of Life-cycle Assessment 11(6): 403-416.

Struijs J., Beusen A., van Jaarsveld H. e Huijbregts M.A.J. (2009), *Aquatic Eutrophication*. Sezione 6 in: Goedkoop M., Heijungs R., Huijbregts M.A.J., De Schryver A., Struijs J., Van Zelm R. (2009): *ReCiPe 2008 - A life cycle impact assessment method which comprises harmonised category indicators at the midpoint and the endpoint level. Report 1: Characterisation factors*, prima edizione

Thoma *et al.* (2013). *A biophysical approach to allocation of life cycle environmental burdens for fluid milk supply chain analysis*. International Dairy Journal 31

UNEP (2011). *Global guidance principles for life cycle assessment databases*. ISBN: 978-92-807-3174-3. Consultabile al seguente indirizzo: <https://www.lifecycleinitiative.org/wp-content/uploads/2012/12/2011%20-%20Global%20Guidance%20Principles.pdf>.

UNEP (2016). *Global guidance for life cycle impact assessment indicators. Volume 1*. ISBN: 978-92-807-3630-4. Consultabile al seguente indirizzo: <http://www.lifecycleinitiative.org/life-cycle-impact-assessment-indicators-and-characterization-factors/>.

Van Oers L., de Koning A., Guinee J.B. e Huppes G. (2002). *Abiotic Resource Depletion in LCA*. Road and Hydraulic Engineering Institute, ministero dei Trasporti e dell'acqua, Amsterdam.

Van Zelm R., Huijbregts M.A.J., Den Hollander H.A., Van Jaarsveld H.A., Sauter F.J., Struijs J., Van Wijnen H.J. e Van de Meent D. (2008). *European characterisation factors for human health damage of PM10 and ozone in life cycle impact assessment*. Atmospheric Environment 42, 441-453.

Organizzazione meteorologica mondiale (WMO) (2014): *Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2014*, Global Ozone Research and Monitoring Project Report No. 55, Ginevra, Svizzera.

World Resources Institute (WRI) e World Business Council for Sustainable Development (2011). *Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard. Greenhouse Gas Protocol*. WRI, US, 144 pagine.

World Resources Institute (WRI) e World Business Council for Sustainable Development WBCSD (2004). *Greenhouse Gas Protocol - Corporate Accounting and Reporting Standard*.

World Resources Institute (WRI) e World Business Council for Sustainable Development WBCSD (2011). *Greenhouse Gas Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard*.

World Resources Institute (WRI) e World Business Council for Sustainable Development WBCSD (2015). *GHG Protocol Scope 2 Guidance. An amendment to the GHG Protocol. Corporate Standard*.

Elenco delle figure

Figura 1	Esempio di dataset parzialmente disaggregato al livello -1	206
Figura 2	Fasi di uno studio sull'impronta ambientale delle organizzazioni	216
Figura 3	<i>Scenario predefinito di trasporto</i>	239
Figura 4	Punto di sostituzione al livello 1 e al livello 2	248
Figura 5	Esempio di punti di sostituzione in differenti fasi nella catena del valore.	248
Figura 6	Opzione di modellizzazione quando i rottami preconsumo sono dichiarati contenuto riciclato preconsumo ..	250
Figura 7	Opzione di modellizzazione quando i rottami preconsumo non sono dichiarati contenuto riciclato preconsumo	251
Figura 8	<i>Schema semplificato della raccolta e del riciclaggio di un materiale</i>	251
Figura 9	Rappresentazione grafica di un dataset specifico dell'impresa	273
Figura I-1	<i>Procedimento di elaborazione/revisione di una OEFSR. OEF-RO: Studio dell'impronta ambientale dell'organizzazione rappresentativa.</i>	308
Figura J-2	<i>Esempio di struttura di un'OEFSR con regole orizzontali specifiche del settore, vari sottosettori e regole verticali specifiche dei sottosettori</i>	313

Elenco delle tabelle

Tabella 1	Esempio di definizione dell'obiettivo – Impronta ambientale dell'organizzazione di un'impresa che produce T-shirt	217
Tabella 2	Categorie di impatto EF con i rispettivi indicatori e modelli di caratterizzazione	220
Tabella 3	Fattori di emissione Tier 1 di IPCC 2006 (modificato)	230
Tabella 4	Metodo alternativo di modellizzazione dell'azoto	231
Tabella 5	Criteri minimi per garantire gli strumenti contrattuali dei fornitori – Orientamenti per adempiere ai criteri	233
Tabella 6	Individuazione della sottopopolazione nell'esempio 2	242
Tabella 7	Sottopopolazioni dell'esempio 2	243
Tabella 8	<i>Esempio: come calcolare il numero di aziende in ciascun sottocampione</i>	243
Tabella 9	Schema sintetico di applicazione della formula CFF in diverse situazioni	253
Tabella 10	Fattori di allocazione predefiniti per i bovini nella fase "allevamento"	263
Tabella 11	Valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_{wool} di ovini e caprini	264
Tabella 12	Valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_{wool} di ovini e caprini	264
Tabella 13	Costanti per il calcolo di NE_g degli ovini	265
Tabella 14	Valori predefiniti da utilizzare per il calcolo di NE_g di ovini e caprini	265
Tabella 15	Fattori di allocazione predefiniti da utilizzare negli studi OEF relativi alla fase "allevamento" di ovini e caprini	266
Tabella 16	Allocazione tra suinetti e scrofe nella fase "allevamento"	266
Tabella 17	Rapporto di allocazione economica per i bovini	267
Tabella 18	Rapporti di allocazione economica per i suini	268
Tabella 19	Rapporti di allocazione economica per gli ovini	268
Tabella 20	Criteri della qualità dei dati, documentazione, nomenclatura e riesame	271
Tabella 21	<i>Valutazione della qualità dei dati (DQR) e livelli di qualità dei dati per ciascun criterio</i>	271
Tabella 22	Livello della qualità globale dei dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale in base al valore ottenuto della qualità dei dati	272
Tabella 23	Come assegnare i valori ai criteri DQR quando si utilizzano informazioni specifiche dell'impresa. Nessun criterio deve essere modificato.	274
Tabella 24	Come assegnare i valori ai criteri DQR quando si utilizzano dataset secondari.	275
Tabella 25	DNM – Requisiti per le imprese che effettuano uno studio OEF	276
Tabella 26	Criteri per selezionare il livello della fase del ciclo di vita al quale individuare i processi più rilevanti	281
Tabella 27	Sintesi dei requisiti per definire i contributi più rilevanti	282
Tabella 28	Contributo di diverse categorie di impatto in base a risultati normalizzati e ponderati – Esempio	282
Tabella 29	Contributo delle diverse fasi del ciclo di vita alla categoria di impatto "cambiamenti climatici" (sulla base dei risultati dell'inventario caratterizzati – Esempio	283

Tabella 30	Contributo dei diversi processi alla categoria di impatto "cambiamenti climatici" (sulla base dei risultati dell'inventario caratterizzati) - Esempio	283
Tabella 31	Esempio di come trattare i numeri negativi e i processi identici in diverse fasi del ciclo di vita	284
Tabella 32	Sistema a punteggio per l'accertamento delle competenze e dell'esperienza dei verificatori	288
Tabella GG-1	<i>Sintesi dei requisiti per l'elaborazione di OEFSR relative a un solo settore e di OEFSR relative a vari sottosettori.</i>	317
Tabella HH-2	<i>Quattro aspetti del portafoglio di prodotti</i>	319
Tabella II-3	<i>Approccio alternativo per la modellizzazione dell'azoto</i>	322
Tabella JJ-4	<i>Orientamenti OEFSR per la fase d'uso</i>	326
Tabella KK-5	<i>Esempio di dati di processo e dataset secondari utilizzati</i>	326
Tabella LL-6	<i>Processi della fase d'uso della pasta secca (adattamento dalla PEFCR definitiva per la pasta secca) I processi più rilevanti sono indicati nella colonna a sfondo verde</i>	327
Tabella MM-8	<i>Matrice fabbisogno dati (matrice DNM) – Requisiti per l'utilizzatore della OEFSR. Le opzioni indicate per ciascun caso non sono elencate in ordine d'importanza. Fare riferimento alla tabella A-7 per determinare il valore R₁ necessario.</i>	337

ALLEGATO IV –

PARTE: A

REQUISITI PER L'ELABORAZIONE DI OEFSR E L'ESECUZIONE DI STUDI OEF IN CONFORMITÀ CON UNA REGOLA SETTORIALE RELATIVA ALL'IMPRONTA AMBIENTALE DI ORGANIZZAZIONE

Le regole settoriali relative all'impronta ambientale di organizzazione (OEFSR) stabiliscono i requisiti per il calcolo degli impatti ambientali potenziali del ciclo di vita delle organizzazioni. La presente parte A dell'allegato IV contiene tutti i requisiti metodologici supplementari necessari per l'elaborazione di OEFSR e per l'esecuzione di studi OEF conformi a un'OEFSR esistente.

La OEFSR deve essere conforme a tutti i requisiti del presente documento, deve includere (in forma di testo) tutti i requisiti del presente allegato e deve fare riferimento (senza copiare il testo corrispondente) ai requisiti del metodo OEF eventualmente necessari. Deve inoltre precisare i requisiti che nel metodo OEF lasciano una scelta e, se del caso, può aggiungerne dei nuovi conformi al metodo OEF. I requisiti precisati in un'OEFSR prevalgono sempre su quelli inclusi nel metodo OEF.

Le disposizioni di cui al presente allegato non pregiudicano quelle da includere nella futura normativa UE.

Allegato IV –	302
Parte: A	302
REQUISITI PER L'ELABORAZIONE DI OEFSR E L'ESECUZIONE DI STUDI OEF IN CONFORMITÀ CON UNA REGOLA SETTORIALE RELATIVA ALL'IMPRONTA AMBIENTALE DI ORGANIZZAZIONE	302
A.1 Introduzione	306
A.1.1. Rapporto tra OEFSR e PEFCR	306
A.1.2. Gestione della modularità	307
A.2. Processo di elaborazione e riesame di una OEFSR	307
A.2.1. Chi può elaborare una OEFSR	308
A.2.2. Ruolo del segretariato tecnico	308
A.2.3. Definizione della o delle organizzazioni rappresentative	309
A.2.4. Primo studio OEF della o delle organizzazioni rappresentative	309
A.2.5. Primo progetto di OEFSR	310
A.2.6. Studi di sostegno	310
A.2.7. Secondo studio OEF dell'organizzazione rappresentativa	310
A.2.8. Secondo progetto di OEFSR	311
A.2.9. Riesame della OEFSR	311
A.2.9.1. Comitato di riesame	311
A.2.9.2. Procedura di riesame	312
A.2.9.2.1. Riesame del primo studio OEF-RO	313
A.2.9.2.2. Riesame degli studi di sostegno	313
A.2.9.2.3. Riesame del secondo studio OEF-RO	314
A.2.9.3. Criteri di riesame del documento OEFSR	314
A.2.9.4. Relazione/dichiarazioni di riesame	315
A.2.10. Progetto definitivo di OEFSR	315
A.2.10.1. Modelli Excel delle organizzazioni rappresentative	316
A.2.10.2. Dataset elencati nella OEFSR	316
A.2.10.3. Dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale che rappresentano le organizzazioni rappresentative	316

A.3. Definizione dell'ambito di applicazione delle OEFSR	316
A.3.1. Settore e sottosectori	316
A.3.2. Ambito di applicazione della OEFSR	317
La sezione dell'OEFSR relativa all'ambito di applicazione deve descrivere il portafoglio di prodotti e fornire i codici NACE applicabili al settore considerato. Oltre ai processi da includere nei confini dell'organizzazione (attività dirette), la OEFSR deve specificare il confine dell'OEF, esplicitando le fasi della catena di approvvigionamento da includere e tutte le attività indirette (a monte e a valle) e giustificando l'eventuale esclusione di attività indirette (a valle) (ad esempio la fase d'uso dei prodotti intermedi o dei prodotti con destino indeterminabile inclusi nel portafoglio di prodotti).	317
A.3.2.1. Descrizione generale dell'ambito di applicazione della OEFSR	318
A.3.2.2. Uso dei codici NACE	318
A.3.2.3. Definizione dell'organizzazione rappresentativa	318
A.3.2.4. Unità di riferimento	318
A.3.2.5. Confine del sistema	319
A.3.2.6. Elenco delle categorie di impatto EF	319
A.3.2.7. Informazioni aggiuntive	319
A.3.2.8. Ipotesi e limiti	320
A.4. Inventario del ciclo di vita	321
A.4.1. Attività dirette e indirette e fasi del ciclo di vita	321
A.4.2. Requisiti di modellizzazione	321
A.4.2.1. Produzione agricola	321
A.4.2.2. Uso di energia elettrica	322
A.4.2.3. Trasporti e logistica	323
A.4.2.4. Beni strumentali: infrastrutture e attrezzature	324
A.4.2.5. Procedura di campionamento	324
A.4.2.6. Fase d'uso	325
A.4.2.7. Modellizzazione del fine vita	327
A.4.2.8. Estensione della durata dei prodotti	330
A.4.2.9. Emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra	331
A.4.2.10. Imballaggio	331
A.4.3. Trattamento dei processi multifunzionali	332
A.4.3.1. Allevamento di animali	332
A.4.4. Requisiti in materia di raccolta e qualità dei dati	332
A.4.4.1. Elenco dei dati obbligatori specifici dell'impresa	333
A.4.4.2. Dataset da utilizzare	333
A.4.4.3. Esclusioni	334
A.4.4.4. Requisiti in materia di qualità dei dati	334
A.5. Risultati della OEF	339
A.6. Interpretazione dei risultati dell'impronta ambientale di organizzazione	339
A.6.1. Identificazione dei punti critici	339
A.6.1.1. Procedura per individuare le categorie di impatto più rilevanti	339
A.6.1.2. Procedura per individuare le fasi del ciclo di vita più rilevanti	340

A.6.1.3. Procedura per individuare i processi più rilevanti	340
A.6.1.4. Procedura per individuare i flussi elementari diretti più rilevanti	340
A.7. Relazioni sull'impronta ambientale di organizzazione	340
A.8. Verifica e convalida degli studi, delle relazioni e dei mezzi di comunicazione relativi all'OEF	340
A.8.1. Definizione dell'ambito di applicazione della verifica	340
A.8.2. Verificatori	340
A.8.3. Requisiti di verifica/convalida: requisiti per la verifica/convalida se un'OEF SR è disponibile	340
A.8.3.1. Requisiti minimi di verifica e convalida dello studio OEF	341
A.8.3.2. Tecniche di verifica e convalida	341
A.8.3.3. Contenuto della dichiarazione di convalida	341
Parte B:	341
MODELLO DI OEF SR	341
B.1. Introduzione	342
B.2. Informazioni generali sulla OEF SR	342
B.2.1. Segretariato tecnico	342
B.2.2. Consultazioni e portatori di interessi	342
B.2.3. Comitato di riesame e requisiti per il riesame della OEF SR	343
B.2.4. Dichiarazione di riesame	343
B.2.5. Validità geografica	343
B.2.6. Lingua	344
B.2.7. Conformità ad altri documenti	344
B.3. Ambito di applicazione della OEF SR	344
B.3.1. Settore	344
B.3.2. Organizzazioni rappresentative	344
B.3.3. Unità di riferimento e flusso di riferimento	344
B.3.4. Confine del sistema	345
B.3.5. Elenco delle categorie di impatto EF	345
B.3.6. Informazioni tecniche aggiuntive	347
B.3.7. Informazioni ambientali aggiuntive	347
B.3.8. Limiti	347
B.3.8.1. Confronti e asserzioni comparative	347
B.3.8.2. Carenza di dati e dati vicarianti	347
B.4. Categorie di impatto, fasi del ciclo di vita, processi e flussi elementari più rilevanti	348
B.4.1. Categorie di impatto EF più rilevanti	348
B.4.2. Fasi del ciclo di vita più rilevanti	348
B.4.3. Processi più rilevanti	348
B.4.4. Flussi elementari diretti più rilevanti	348
B.5. Inventario del ciclo di vita	349
B.5.1. Elenco dei dati obbligatori specifici dell'impresa	349
B.5.2. Elenco dei processi a cura dell'impresa	350

B.5.3.	Requisiti in materia di qualità dei dati	352
B.5.3.1.	Dataset specifico dell'impresa	352
B.5.4.	Matrice fabbisogno dati (matrice DNM)	354
B.5.4.1.	Processi che rientrano nel caso 1	355
B.5.4.2.	Processi che rientrano nel caso 2	355
B.5.4.3.	Processi che rientrano nel caso 3	357
B.5.5.	Dataset da utilizzare	357
B.5.6.	Come calcolare il valore medio DQR dello studio	357
B.5.7.	Regole di allocazione	357
B.5.8.	Modellizzazione dell'energia elettrica	358
B.5.9.	Modellizzazione dei cambiamenti climatici	360
B.5.10.	Modellizzazione della fase di fine della vita e del contenuto riciclato	363
b.6.	Fasi del ciclo di vita	365
B.6.1.	Acquisizione delle materie prime e prelaborazione	365
B.6.2.	Modellizzazione dei prodotti agricoli [da inserire solo se pertinente]	366
B.6.3.	Fabbricazione	369
B.6.4.	Fase di distribuzione [da includere se pertinente]	369
B.6.5.	Fase d'uso [da includere se pertinente]	370
B.6.6.	Fine vita [da includere se pertinente]	371
B.7.	Risultati dell'OEF: profilo OEF	372
B.8.	Verifica	373
	Parte C	374
	ELENCO DEI PARAMETRI PREDEFINITI PER LA FORMULA CFF	374
	Parte D	375
	DATI PREDEFINITI PER LA MODELLIZZAZIONE DELLA FASE D'USO	375
	Parte E	377
	MODELLO DI RELAZIONE OEF	377
E.1	Sintesi	377
E.2.	Generalità	377
E.3.	Obiettivo dello studio:	378
E.4.	Ambito dello studio	378
E.4.1.	Unità funzionale/dichiarata e flusso di riferimento	378
E.4.2.	Confine del sistema	378
E.4.3.	Categorie di impatto dell'impronta ambientale	378
E.4.4.	Informazioni aggiuntive	379
E.4.5.	Ipotesi e limiti	379
E.5.	Analisi dell'inventario del ciclo di vita	379
E.5.1.	Fase di screening [se applicabile]	379
E.5.2.	Scelte di modellizzazione	379
E.5.3.	Trattamento dei processi multifunzionali	380

E.5.4. Raccolta di dati	380
E.5.5. Requisiti in materia di qualità dei dati e classificazione	380
E.6. Risultati della valutazione d'impatto [riservati, se pertinente]	380
E.6.1. Risultati della OEF	380
E.6.2. Informazioni aggiuntive	380
E.7. Interpretazione dei risultati dell'OEF	381
E.8. Dichiarazione di convalida	382
Parte F	383
TASSI PREDEFINITI DI PERDITA PER TIPO DI PRODOTTO	383

A.1 Introduzione

Sulla base di un'analisi condotta dal JRC nel 2010 ⁽¹⁾, la Commissione è giunta alla conclusione che le norme basate sul ciclo di vita esistenti non sono sufficientemente specifiche per garantire che si facciano le stesse ipotesi, le stesse misurazioni e gli stessi calcoli a supporto della comparabilità delle asserzioni ambientali tra le organizzazioni appartenenti al medesimo settore. Le OEFSR mirano ad aumentare la riproducibilità, la rilevanza, l'attenzione, l'efficienza e la coerenza degli studi OEF.

Un'OEFSR dovrebbe essere elaborata e redatta in una forma che permetta alle persone con conoscenze tecniche (in materia di LCA e della categoria di prodotto considerata) di comprenderla e utilizzarla per condurre uno studio OEF.

Ogni OEFSR deve fondarsi sul principio dell'importanza relativa, secondo cui uno studio OEF deve essere incentrato sugli aspetti e sui parametri che sono più importanti per le prestazioni ambientali di un determinato prodotto. In questo modo viene ridotto il tempo, lo sforzo e il costo di esecuzione dell'analisi.

Ogni OEFSR deve specificare l'elenco minimo dei processi (processi obbligatori) che devono sempre essere modellizzati con i dati specifici dell'impresa. Lo scopo è evitare che gli utilizzatori della OEFSR possano svolgere uno studio OEF e comunicarne i risultati senza avere accesso ai dati (primari) specifici dell'impresa e utilizzando esclusivamente dati predefiniti. La OEFSR deve definire l'elenco obbligatorio dei processi in funzione della loro rilevanza e della possibilità di accedere a dati specifici dell'impresa.

Le definizioni fornite nell'allegato III sono applicabili anche al presente allegato.

A.1.1. *Rapporto tra OEFSR e PEF*

In genere, le OEFSR tendono ad avere un ambito di applicazione più ampio rispetto alle PEF (ad esempio, relazione tra il settore del commercio al dettaglio e un prodotto alimentare specifico). Inoltre le OEFSR prendono in considerazione alcuni aspetti che sono normalmente fuori dai confini di uno studio PEF conforme a una PEF (ad es. gli impatti dei servizi alle imprese, come il marketing).

Allo stesso tempo, è necessario garantire la coerenza tra le scelte metodologiche effettuate in OEFSR e PEF correlate. In teoria, la somma delle PEF dei prodotti forniti da un'organizzazione in un determinato periodo di riferimento (per esempio 1 anno) dovrebbe essere pari alla sua OEF per lo stesso periodo di riferimento.

L'elaborazione di una OEFSR deve tener conto delle PEF esistenti: se esiste una PEF relativa a un prodotto, un materiale o un componente appartenenti al portafoglio di prodotti, tutte le regole e le ipotesi utilizzate nella PEF, compreso il relativo dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, devono essere utilizzate per la modellizzazione di tale elemento del portafoglio di prodotti. Le eccezioni a questa regola devono essere concordate con la Commissione.

⁽¹⁾ Analysis of Existing Environmental Footprint Methodologies for Products and Organisations: Recommendations, Rationale, and Alignment (2010), reperibile all'indirizzo http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/dev_methods.htm

A.1.2. Gestione della modularità

Se nel portafoglio di prodotti vi sono prodotti intermedi, la PEFCR può diventare un "modulo" da utilizzare in sede di elaborazione di OEFSR nel cui portafoglio vi sono prodotti situati più a valle nella stessa catena di approvvigionamento. Ciò vale anche se il prodotto intermedio può essere utilizzato in diverse catene di approvvigionamento (ad es. lastre metalliche). L'elaborazione di "moduli" consente un maggiore livello di coerenza tra catene di approvvigionamento diverse che utilizzano gli stessi moduli nell'ambito delle rispettive LCA.

La possibilità di costruire tali moduli dovrebbe sempre essere presa in considerazione anche per i prodotti finali, appartenenti al portafoglio di prodotti, in particolare per i prodotti che condividono una parte della catena di produzione per poi differenziarsi in base alle loro differenti funzioni (ad esempio, detersivi).

Gli scenari che possono richiedere un approccio modulare sono vari:

- (a) il portafoglio di prodotti include un prodotto finale nella cui distinta dei materiali vi è un prodotto intermedio per il quale esiste già un'OEFSR (ad esempio, la produzione di automobili con rivestimento in cuoio) o un prodotto finale che entra nel ciclo di vita di un altro prodotto (ad esempio detersivo utilizzato per lavare una maglietta);
- (b) il portafoglio di prodotti include un prodotto finale che utilizza un componente o un prodotto che è già utilizzato come componente da un'altra PEFCR/OEFSR (per es. accessori di sistemi di tubazioni, concimi).

Per lo scenario a), la nuova OEFSR deve definire le modalità di gestione delle informazioni sul prodotto in funzione della rilevanza ambientale del prodotto e della matrice DNM (cfr. sezione 4.4.4.4). Ciò significa che se il prodotto è tra i "più rilevanti" ed è sotto il controllo dell'impresa, devono essere richiesti i dati specifici dell'impresa secondo le regole della PEFCR nel cui campo d'applicazione rientra il modulo ⁽²⁾. Se il prodotto non è sotto il controllo operativo dell'impresa ma rientra tra i processi "più rilevanti", l'utilizzatore dell'OEFSR può scegliere di fornire i dati specifici dell'impresa o di usare il dataset ⁽³⁾ secondario conforme ai requisiti dell'impronta ambientale fornito con la PEFCR nel cui campo d'applicazione rientra il modulo.

Nello scenario b) il segretariato tecnico (cfr. ruolo e appartenenza nella sezione A.2.2) deve valutare se è fattibile applicare le stesse ipotesi di modellizzazione e gli stessi dataset secondari che figurano nella PEFCR/OEFSR esistente. Se fattibile, il segretariato tecnico deve applicare nella propria OEFSR le stesse ipotesi di modellizzazione e lo stesso dataset. Se non è fattibile, deve concordare una soluzione con la Commissione.

A.2. Processo di elaborazione e riesame di una OEFSR

Le disposizioni di cui alla presente sezione pregiudicano quelle da includere nella futura normativa UE.

La presente sezione illustra il processo di elaborazione e riesame di un'OEFSR. Potrebbero presentarsi le seguenti situazioni:

- (c) elaborazione di una nuova OEFSR;
- (a) revisione completa di una OEFSR esistente;
- (b) revisione parziale di una OEFSR esistente.

Per i casi a) e b) si deve seguire la procedura descritta nella presente sezione (cfr. figura A-1).

Il caso c), invece, è ammesso solo se il modello dell'organizzazione rappresentativa (cfr. sezione A.2.3) è aggiornato con dati o serie di dati corretti/nuovi e la correzione di errori ovvi e i risultati dell'organizzazione rappresentativa cambiano entro determinati limiti massimi:

- (i) cambiamento dei risultati dell'LCIA < 10 % per categoria di impatto (risultati caratterizzati), e

⁽²⁾ Nel caso in cui l'OEFSR preesistente utilizzata come modulo sia aggiornata durante il periodo di validità dell'OEFSR che si basa su di essa, vale la vecchia versione e rimane valida per tutto il periodo di validità della nuova OEFSR.

⁽³⁾ Elemento obbligatorio di qualsiasi organizzazione rappresentativa sviluppata in un'OEFSR.

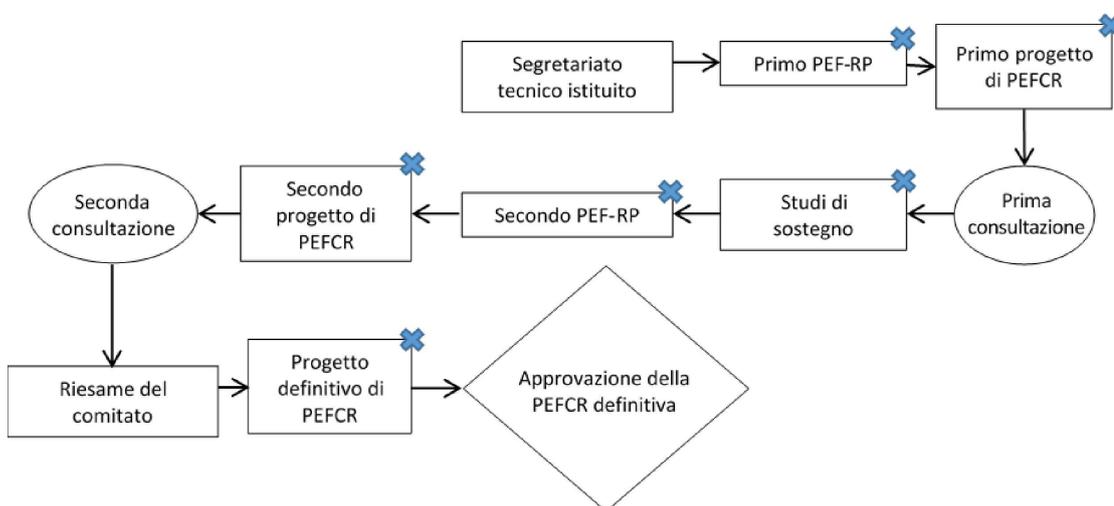
- (ii) cambiamento dei risultati dell'LCIA < 5 % del punteggio complessivo unico; e
- (iii) l'elenco delle categorie di impatto, le fasi del ciclo di vita, i processi e i flussi elementari diretti più rilevanti non cambiano.

Se il cambiamento dei risultati dell'organizzazione rappresentativa > 10 % per almeno una categoria di impatto (risultati caratterizzati) o > 5 % del punteggio complessivo unico, il caso c) non è applicabile e si deve procedere a una revisione completa dell'OEF SR.

Nel caso c) il segretariato tecnico deve fornire un'OEF SR aggiornata al comitato di riesame e si dovranno seguire le ultime tre tappe della figura A-1 (ossia, riesame a cura del comitato, progetto definitivo di OEF SR, approvazione definitiva dell'OEF SR).

Figura J-1

Procedimento di elaborazione/revisione di una OEF SR. OEF-RO: Studio dell'impronta ambientale dell'organizzazione rappresentativa.



A.2.1. Chi può elaborare una OEF SR

Ai fini dell'elaborazione di un'OEF SR deve essere istituito un segretariato tecnico. Il segretariato tecnico deve rappresentare almeno il 51 % del mercato dell'UE in termini di fatturato nell'UE. Tale quota di mercato deve essere ottenuta direttamente dalle imprese che vi partecipano e/o indirettamente, mediante la copertura del mercato UE dei membri di un'associazione di categoria. Il segretariato tecnico presenta alla Commissione una relazione riservata che dimostri la copertura del mercato al momento dell'istituzione del segretariato tecnico.

A.2.2. Ruolo del segretariato tecnico

Il segretariato tecnico svolge i compiti seguenti:

- (a) elabora l'OEF SR conformemente alle regole di cui all'allegato III e al presente allegato;
- (b) l'armonizza con le norme settoriali o con le PEFCR esistenti;
- (c) organizza una consultazione pubblica riguardo alle bozze dei documenti, analizza le osservazioni pervenute e fornisce un riscontro scritto;
- (d) coordina gli studi di sostegno;
- (e) gestisce la piattaforma pubblica online per la rispettiva OEF SR. Tale attività comporta compiti quali la redazione di materiale esplicativo sulla OEF SR da destinare al pubblico, consultazioni online sulle bozze e pubblicazione di risposte alle osservazioni dei portatori di interessi;
- (f) garantisce la selezione e la nomina dei membri indipendenti competenti del comitato di riesame della OEF SR.

A.2.3. *Definizione della o delle organizzazioni rappresentative*

Il segretariato tecnico deve elaborare un "modello" di organizzazione rappresentativa presente sul mercato dell'UE e appartenente al settore. L'organizzazione rappresentativa deve riflettere la situazione corrente al momento dell'elaborazione della OEFSR. Ciò significa, ad esempio, che saranno escluse le future tecnologie, i futuri scenari di trasporto o i futuri trattamenti di fine vita. I dati utilizzati devono riflettere medie di mercato realistiche ed essere i più recenti (in particolare per i prodotti tecnologici in rapido sviluppo). Devono essere evitati valori conservativi o stime.

L'organizzazione rappresentativa può essere un'organizzazione reale o teorica (inesistente). L'organizzazione virtuale dovrebbe essere calcolata in base alle caratteristiche medie del mercato europeo ponderate per le vendite di tutte le tecnologie/processi di produzione/tipi di organizzazione rientranti nel settore o sottosettore. Se giustificato, si possono utilizzare altri tipi di ponderazione.

Quando si individua l'organizzazione rappresentativa vi è il rischio di mescolare tecnologie diverse con quote di mercato molto diverse e quindi di trascurare quelle con una quota di mercato relativamente ridotta. In tal caso il segretariato tecnico deve includere nella definizione dell'organizzazione rappresentativa le tecnologie/percorsi di produzione/tipi di organizzazione mancanti (se rientrano nell'ambito di applicazione), oppure, se ciò non è tecnicamente possibile, deve fornire una giustificazione scritta.

L'organizzazione rappresentativa costituisce la base dello studio dell'impronta ambientale dell'organizzazione rappresentativa (OEF-RO). Nella sezione A.3.1 è spiegato quando si deve elaborare un'organizzazione rappresentativa dei settori e sottosettori.

Il segretariato tecnico deve fornire, in un allegato dell'OEFSR, le informazioni su tutte le tappe che hanno condotto alla definizione del "modello" dell'organizzazione rappresentativa e comunicare le informazioni raccolte. Deve adottare inoltre le misure più appropriate per preservare la riservatezza dei dati, se del caso.

A.2.4. *Primo studio OEF della o delle organizzazioni rappresentative*

Un primo studio sull'impronta ambientale deve essere effettuato su ciascuna organizzazione rappresentativa (primo studio OEF-RO), allo scopo di:

1. individuare le categorie di impatto più rilevanti;
2. individuare le fasi del ciclo di vita, i processi e i flussi elementari più rilevanti;
3. individuare il fabbisogno di dati, le attività di raccolta dei dati e i requisiti in materia di qualità dei dati.

Il segretariato tecnico conduce il primo studio OEF-RO sul "modello" della o delle organizzazioni rappresentative. La mancanza di dati disponibili e l'esiguità delle quote di mercato non sono una ragione valida per escludere determinate tecnologie o processi di produzione.

Il segretariato tecnico deve utilizzare dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale, se disponibili; in mancanza di dataset conformi deve procedere come segue, nell'ordine:

1. usare un dataset vicariante conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, se è reperibile;
2. se è reperibile un dataset vicariante conforme all'ILCD-EL: usarlo ma non includerlo nell'elenco dei dataset predefiniti del primo progetto di OEFSR; includerla invece nei limiti del primo progetto di OEFSR accompagnata dal testo seguente: "Questo dataset è utilizzato come dataset vicariante solo nel corso del primo studio OEF dell'organizzazione rappresentativa. L'impresa che effettua lo studio di sostegno volto a verificare il primo progetto di OEFSR deve tuttavia applicare un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, se disponibile (secondo le regole di cui alla sezione A.4.4.2 relativa al tipo di dataset da utilizzare). Se detto dataset non è disponibile, l'impresa deve utilizzare lo stesso dataset vicariante utilizzato per il calcolo del primo studio OEF dell'organizzazione rappresentativa";
3. se non è reperibile alcun dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale o dell'ILCD-EL, se ne può usare un altro.

Nel primo studio OEF-RO non è consentito escludere processi, emissioni nell'ambiente né risorse naturali. Tutte le fasi del ciclo di vita e i processi devono essere inclusi (compresi i beni strumentali); è però possibile escludere attività quali il pendolarismo del personale, le mense nei luoghi di produzione, i beni di consumo non strettamente connessi ai processi di produzione, la commercializzazione, i viaggi d'affari e le attività di R&S. Le esclusioni possono essere operate solo nell'OEFSR definitiva in base alle regole di cui all'allegato III e al presente allegato.

Deve essere presentata una prima relazione OEF-RO (secondo il modello di cui alla parte E dell'allegato IV) in cui devono figurare i risultati caratterizzati, normalizzati e ponderati.

Il primo studio OEF-RO e la relativa relazione devono essere verificati dal comitato di riesame e in allegato deve figurare una relazione pubblica sul riesame.

A.2.5. *Primo progetto di OEFSR*

Sulla base dei risultati del primo studio OEF-RO il segretariato tecnico deve elaborare un primo progetto di OEFSR da usare per eseguire gli studi di sostegno dell'OEFSR. Questo primo progetto deve essere redatto secondo i requisiti di cui al presente allegato e in base al modello di cui alla parte B dell'allegato II. Deve contenere tutti i requisiti necessari per gli studi di sostegno, in particolare le tabelle e le procedure relative alla raccolta dei dati specifici dell'impresa.

A.2.6. *Studi di sostegno*

L'obiettivo degli studi di sostegno è mettere alla prova l'attuabilità del primo progetto di OEFSR e, in misura minore, fornire indicazioni sull'adeguatezza delle categorie di impatto, delle fasi del ciclo di vita, dei processi e dei flussi elementari più rilevanti identificati.

Per ciascuna organizzazione rappresentativa devono essere effettuati almeno tre studi OEF di sostegno.

Gli studi di sostegno devono essere conformi a tutti i requisiti del primo progetto di OEFSR e alla versione del presente allegato cui si riferisce. Devono inoltre conformarsi alle seguenti regole:

- non sono ammesse esclusioni;
- ciascuno di essi deve contenere l'analisi dei punti critici descritta nelle sezioni 6.3 e A.6.1 del presente allegato e deve essere condotto su un'organizzazione reale presente nel mercato europeo;
- per analizzare meglio l'applicabilità del primo progetto di OEFSR, devono essere effettuati su i) organizzazioni di diverse dimensioni, tra cui almeno una PMI se presente nel settore; ii) organizzazioni caratterizzate da diversi processi/tecnologie di produzione; e iii) organizzazioni i cui principali processi di produzione (ossia quelli per i quali sono raccolti i dati specifici dell'impresa) sono ubicati in paesi diversi.

Ciascuno studio di sostegno deve essere condotto da un soggetto (*) estraneo sia alla stesura dell'OEFSR sia al comitato di riesame. Possono esistere eccezioni a questa regola, ma devono essere concordate con la Commissione europea. Nessun dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale deve essere messo a disposizione della Commissione europea.

Una relazione OEF integra ciascuno studio di sostegno e fornisce una sintesi pertinente, completa, coerente, accurata e trasparente dello studio. Il modello di tale relazione da utilizzare per il modello degli studi di sostegno è disponibile nella parte E del presente allegato e comprende le informazioni minime che devono essere comunicate. Gli studi di sostegno (e la corrispondente relazione OEF) sono riservati e devono essere condivisi soltanto con la Commissione europea o l'organismo che supervisiona l'elaborazione dell'OEFSR e il comitato di riesame. Tuttavia l'impresa che effettua lo studio di sostegno ha la facoltà di darne l'accesso ad altri portatori di interessi.

A.2.7. *Secondo studio OEF dell'organizzazione rappresentativa*

Lo studio dell'impronta ambientale dell'organizzazione rappresentativa è un processo iterativo. Basandosi sugli studi di sostegno e sulle informazioni raccolte con la prima consultazione, il segretariato tecnico deve realizzare un secondo studio OEF-RO, in cui devono figurare dataset nuovi conformi ai requisiti dell'impronta ambientale, l'aggiornamento dei dati predefiniti sull'attività e tutte le ipotesi su cui poggiano i requisiti del secondo progetto di OEFSR. Il segretariato tecnico deve redigere una seconda relazione OEF-RO sulla base del secondo studio.

(*) Organizzazione o impresa che dispone di una propria esistenza giuridica e finanziaria separata.

Se disponibili gratuitamente, deve usare dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale. Se tali dataset non sono disponibili, si dovrà procedere come segue, nell'ordine:

- un dataset vicariante conforme ai requisiti dell'impronta ambientale è disponibile gratuitamente: deve essere inserita nell'elenco dei processi predefiniti dell'OEF SR e indicata nella sezione relativa ai limiti del secondo progetto di OEF SR;
- un dataset conforme all'ILCD-EL è disponibile gratuitamente come dataset vicariante: al massimo il 10 % del punteggio complessivo unico può essere derivato da dataset conformi all'ILCD-EL;
- se non è disponibile gratuitamente alcun dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale o dell'ILCD-EL: deve essere esclusa dal modello. Questa esclusione deve essere indicata chiaramente nel secondo progetto di OEF SR come carenza di dati e convalidata dai verificatori della OEF SR.

Dal secondo studio OEF-RO devono emergere tutti i requisiti della OEF SR definitiva, tra cui, ma non solo, l'elenco definitivo delle categorie di impatto, delle fasi del ciclo di vita, dei processi, dei flussi elementari diretti, delle esclusioni ecc. più rilevanti.

Deve essere presentata una seconda relazione OEF-RO (secondo il modello di cui alla parte E del presente allegato) in cui devono figurare i risultati caratterizzati, normalizzati e ponderati.

Il secondo studio OEF-RO e la relativa relazione devono essere rivisti dal comitato di riesame e in allegato deve figurare una relazione pubblica sul riesame.

A.2.8. *Secondo progetto di OEF SR*

Il segretariato tecnico deve elaborare il secondo progetto di OEF SR tenendo conto dei risultati degli studi di sostegno e del secondo studio OEF-RO. Tutte le sezioni del modello di OEF SR (cfr. parte E del presente allegato) devono essere compilate.

L'OEF SR deve chiaramente precisare che tutte le carenze di dati in essa presenti rimarranno tali per tutto il suo periodo di validità. Pertanto le carenze di dati fanno indirettamente parte del confine del sistema dell'OEF SR per consentire un confronto corretto tra organizzazioni (se del caso).

A.2.9. *Riesame della OEF SR*

A.2.9.1. *Comitato di riesame*

Il segretariato tecnico deve istituire un comitato esterno indipendente per il riesame della OEF SR,

Tale comitato è composto almeno da tre membri (un presidente e due membri). Se la OEF SR comporta più di cinque organizzazioni rappresentative, il comitato di riesame potrebbe essere ampliato includendovi altri membri e co-presidenti. Il comitato deve comprendere un esperto in materia di EF/LCA (con esperienza nel settore in esame e negli aspetti ambientali connessi), un esperto del settore e, se possibile, un rappresentante di ONG. Uno dei membri è designato revisore capo.

I revisori devono essere indipendenti l'uno dall'altro dal punto di vista di una persona giuridica. Il comitato non comprende rappresentanti dei membri ⁽⁵⁾ del segretariato tecnico o di altri soggetti coinvolti nel lavoro di quest'ultimo, oppure dipendenti delle imprese che gestiscono gli studi di sostegno. Eccezioni alla presente regola devono essere discusse e concordate con la Commissione europea.

Un gruppo di revisori può cambiare durante l'elaborazione di un'OEF SR. I suoi membri possono lasciare il gruppo o altri possono unirsi tra due fasi di riesame. Tuttavia spetta al revisore capo assicurare che i criteri per il comitato di riesame siano soddisfatti in ogni singola fase del processo di elaborazione di un'OEF SR; i nuovi membri vengono aggiornati dal revisore capo in merito alle fasi precedenti e alle questioni discusse.

⁽⁵⁾ L'esperto di settore di un'impresa appartenente a un'associazione di settore che è membro di un segretariato tecnico può essere membro del comitato di riesame. Non può, invece, l'esperto salariato dell'associazione.

Il revisore capo può cambiare fintantoché uno degli altri assume il suo ruolo e assicura la continuità del lavoro. Il processo di riesame comprenderà tappe fondamentali, ad esempio: 1) primo OEF-RO + primo progetto di OEFSR; 2) studi di sostegno + secondo OEF-RO + secondo progetto di OEFSR; 3) progetto definitivo di OEFSR; 4) OEFSR definitiva. Si dovrebbe assicurare la continuità all'interno della stessa tappa fondamentale. Il requisito precedente comporta che almeno un membro del gruppo di riesame debba rimanere attivo nel contesto del progetto. Se i requisiti non sono soddisfatti, il processo di riesame deve iniziare dall'ultima tappa fondamentale che ha soddisfatto i requisiti.

La valutazione delle competenze del comitato di riesame si basa su un sistema a punteggio che tiene conto dell'esperienza, della metodologia e pratica relative all'EF/LCA, e della conoscenza delle tecnologie, dei processi o di altre attività riguardanti le organizzazioni oggetto dell'OEFSR. La tabella 32 del presente allegato presenta il sistema a punteggio per ciascuna competenza ed esperienza.

I membri del comitato di riesame devono presentare un'autocertificazione delle loro qualifiche, indicando i punti raggiunti per ciascun criterio e il totale dei punti ottenuti. L'autocertificazione deve essere allegata alla relazione di riesame della OEFSR.

Il punteggio minimo necessario per essere designato revisore è di sei punti, di cui almeno un punto è attribuito per ciascuno dei tre criteri obbligatori (cioè la pratica di riesame, la metodologia e a pratica in ambito EF/LCA e le conoscenze delle tecnologie o di altre attività pertinenti allo studio sull'impronta ambientale).

A.2.9.2. Procedura di riesame

All'atto della firma del contratto di riesame, il segretariato tecnico deve concordare la procedura di riesame con il comitato di riesame; in particolare deve concordare il periodo a disposizione del comitato di riesame per formulare osservazioni in seguito alla diffusione di ogni documento a cura del segretariato stesso e sulle modalità di trattamento delle osservazioni ricevute.

Al comitato di riesame spetterà esaminare in modo indipendente i seguenti documenti (cfr. figura 1):

- qualsiasi progetto dell'OEFSR (primo, secondo e definitivo);
- primo e secondo studio OEF-RO, compreso il modello dell'organizzazione rappresentativa, i dati e le relazioni relative agli studi OEF-RO;
- studi di sostegno, compresi il relativo modello OEF, i dati e la relazione OEF.

Se la seconda consultazione o il riesame dell'OEFSR influiscono sui risultati del secondo studio OEF-RO, quest'ultimo deve essere aggiornato e i risultati inseriti nel progetto definitivo di OEFSR. In questo caso il progetto definitivo di OEFSR e l'OEFSR definitiva devono essere esaminati dal comitato di riesame.

Il comitato di riesame deve inviare il riesame di ogni documento al segretariato tecnico, che lo analizzerà e ne discuterà. Il segretariato tecnico deve esaminare le osservazioni e le proposte del comitato di riesame e fornire una risposta per ciascuna di esse.

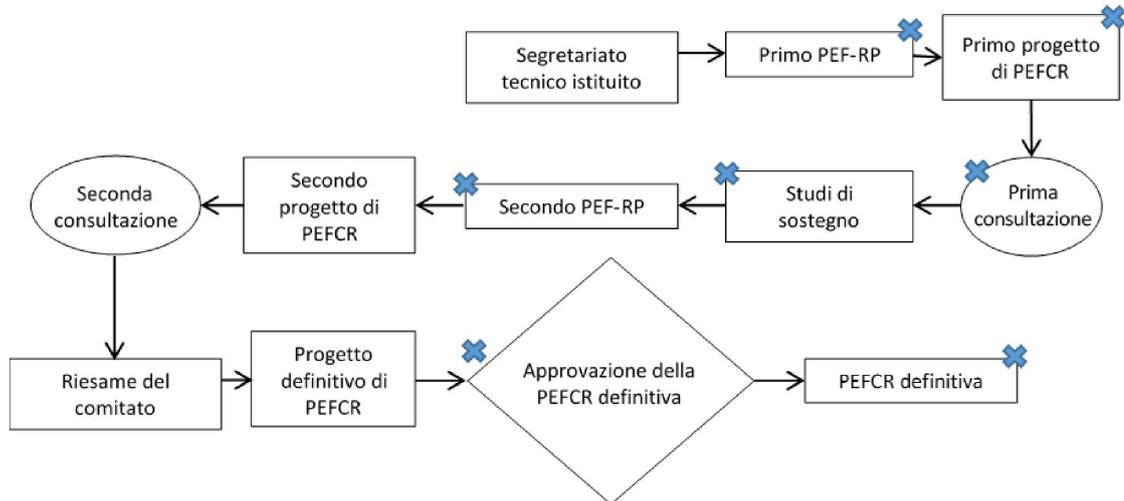
Per tutti i documenti, il segretariato tecnico deve formulare risposte scritte attraverso relazioni di riesame, che possono comprendere:

- accettazione della proposta: modifica del documento secondo la proposta,
- accettazione della proposta: modifica del documento con modifica della proposta originaria,
- osservazioni che illustrano le ragioni per cui il segretariato tecnico non è d'accordo con la proposta,
altre domande sottoposte al comitato di riesame sulle osservazioni/proposte.

I documenti che devono essere riesaminati sono contrassegnati nella figura A-2 con una croce.

Figura A-2

processo di elaborazione di un'OEFSR

A.2.9.2.1. *Riesame del primo studio OEF-RO*

Il primo studio OEF-RO e la relativa relazione devono essere esaminati dal comitato di riesame, in conformità con la procedura di verifica di cui alla sezione 8.4 dell'allegato I. Le visite in loco tuttavia non si applicano e se l'organizzazione rappresentativa è un'organizzazione teorica i revisori concordano con il segretariato tecnico la o le tecniche per convalidare i dati di processo. Se l'OEFSR definisce più organizzazioni rappresentative, il riesame deve verificare che tutte le organizzazioni rappresentative definite nell'OEFSR siano incluse nell'ambito dei diversi studi OEF-RO.

Oltre alle linee guida di cui alla sezione 8.4, si devono svolgere le seguenti fasi di riesame:

1. assicurarsi che le istruzioni di cui alle sezioni A.2.4., A.3.2.7., A.4.2, A.4.3., A.4.4.3, A.6.1. e 4.4.9.4 siano rispettate;
2. valutare se i metodi utilizzati per effettuare le stime sono appropriati e applicati in modo coerente;
3. individuare incertezze superiori al previsto e valutarne l'effetto sui risultati finali dell'OEF;
4. per i prodotti intermedi nel portafoglio di prodotti, convalidare se i) il valore A dell'organizzazione allo studio è fissato a 1 per l'analisi dei punti critici e ii) se tale circostanza è documentata nell'OEFSR;
5. verificare che le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra siano calcolati e comunicati secondo le regole di cui alla sezione A.4.2.9;
6. nel caso in cui vengano utilizzati dataset non conformi a requisiti dell'impronta ambientale per modellizzare il primo OEF-RO, si possono saltare le fasi relative alla verifica della corretta attuazione nel software.

A.2.9.2.2. *Riesame degli studi di sostegno*

Gli studi di sostegno e le corrispondenti relazioni OEF sono rivisti dal comitato di riesame. Quest'ultimo deve riesaminare almeno tre studi di sostegno per ciascuna organizzazione rappresentativa, inoltre deve assicurare che ciascuno studio di sostegno sia condotto da un'impresa/un consulente estraneo sia alla stesura dell'OEFSR sia al comitato di riesame.

Il riesame degli studi di sostegno è molto simile alla verifica dello studio OEF con alcune specificità, ad esempio le visite in loco non si applicano. Oltre alle linee guida di cui alla sezione 8.4 dell'allegato III, si devono svolgere le seguenti fasi di riesame:

1. lo studio di sostegno è condotto su un portafoglio di prodotti reale in vendita sul mercato europeo;

2. il progetto di OEFSR è stato applicato correttamente;
3. lo studio di sostegno segue le regole delineate nella sezione A.2.6;
4. le istruzioni fornite nelle sezioni A.4.2. e A.4.3. sono rispettate;
5. l'analisi dei punti critici di cui alla sezione A.6.1 è applicata e comunicata correttamente;
6. per i prodotti intermedi nel portafoglio di prodotti, convalidare se i) il valore A del portafoglio di prodotti allo studio è fissato a 1 per l'analisi dei punti critici.

A.2.9.2.3. *Riesame del secondo studio OEF-RO*

Il secondo studio OEF-RO e la relativa relazione devono essere esaminati dal comitato di riesame, in conformità con la procedura di verifica di cui alla sezione 8.4 dell'allegato III, senza applicazione delle visite in loco.

Oltre alle linee guida di cui alla sezione 8.4 dell'allegato III, si devono svolgere le seguenti fasi di riesame verificando:

1. che le osservazioni di riesame formulate sul primo OEF-RO e sugli studi di sostegno siano affrontate. I motivi per una mancata attuazione devono essere specificati;
2. che eventuali dataset nuovi, l'aggiornamento dei dati di processo e tutte le ipotesi su cui poggiano i requisiti del secondo progetto di OEFSR siano attuati correttamente;
3. che le istruzioni di cui alle sezioni A.2.4., A.3.2.7., A.4.2, A.4.3., A.4.4.3, A.6.1. e 4.4.9.4 siano rispettate;
4. che, se il portafoglio contiene prodotti intermedi, si proceda alla convalida se i) il valore A dell'organizzazione allo studio è fissato a 1 per l'analisi dei punti critici e ii) se tale circostanza è documentata nell'OEFSR;
5. che le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra siano calcolati e comunicati secondo le regole di cui alla sezione A.4.2.9.

A.2.9.3. *Criteri di riesame del documento OEFSR*

I revisori devono accertare se l'OEFSR i) è elaborata conformemente ai requisiti di cui all'allegato III e ii) favorisce la creazione di profili OEF credibili, rilevanti e coerenti. Inoltre devono esaminare se i seguenti criteri di riesame sono soddisfatti:

- l'ambito di applicazione dell'OEFSR e l'organizzazione rappresentativa sono adeguatamente definiti;
- l'unità di riferimento, le regole di allocazione e di calcolo sono adeguate alla categoria e alle sottocategorie di settore in esame;
- i dataset utilizzati negli studi OEF-RO e di sostegno sono rilevanti, rappresentativi, affidabili e conformi ai requisiti relativi alla qualità dei dati; Le regole relative ai dataset da utilizzare sono definite nella sezione A.2.4 per il primo progetto di OEFSR e nella sezione A.4.4.2 per il secondo progetto di OEFSR e l'OEFSR definitiva;
- per il portafoglio di prodotti la cui fase del ciclo di vita non ha la stessa distribuzione in tutta l'UE e/o la cui fabbricazione fuori dall'UE, si deve verificare la rappresentatività geografica dei dataset predefiniti utilizzati per tale fase del ciclo di vita non uniformemente distribuita dell'organizzazione rappresentativa;
- la matrice DNM di cui alla sezione A.4.4.4 è correttamente attuata;
- le informazioni ambientali aggiuntive prescelte sono appropriate per il portafoglio di prodotti in esame;
- le classi di prestazione nell'OEFSR definitiva (se incluse) sono plausibili;

- il modello di organizzazione rappresentativa e il corrispondente benchmark (se del caso) rappresentano correttamente il portafoglio di prodotti;
- i dataset che rappresentano le organizzazioni rappresentative dell'OEF SR definitiva sono i) forniti in forma disaggregata e aggregata e ii) conformi ai requisiti dell'impronta ambientale seguendo le regole di cui alla sezione A.2.10.3;
- il modello di organizzazione rappresentativa (desunto dall'OEF SR definitiva) nella corrispondente versione Excel è conforme alle regole enunciate nella sezione A.2.10.1.

A.2.9.4. Relazione/dichiarazioni di riesame

Il comitato di riesame deve presentare i documenti seguenti:

per ciascun OEF-RO: una relazione pubblica di riesame come allegato alla relazione OEF-RO. La relazione pubblica di riesame deve contenere la dichiarazione pubblica di riesame, tutte le informazioni pertinenti riguardanti il processo di riesame, le osservazioni formulate dai revisori con le risposte fornite dal segretariato tecnico e l'esito.

1. Per ciascuna relazione sugli studi di sostegno, la relazione OEF-RO e l'OEF SR: una dichiarazione pubblica di convalida. La dichiarazione di convalida deve essere conforme alle regole di cui alla sezione 8.5.2;
2. per minimo 3 (tre) studi di sostegno: una relazione riservata di riesame. Tale relazione di riesame deve essere condivisa con la Commissione o l'organismo che supervisiona l'elaborazione dell'OEF SR e con il comitato di riesame. L'impresa che effettua lo studio di sostegno ha la facoltà di darne l'accesso ad altri portatori di interessi.
3. per l'OEF SR definitiva: una relazione pubblica e una relazione riservata di riesame.
 - La relazione pubblica di riesame deve contenere la dichiarazione pubblica di riesame (fornita nel modello di OEF SR), tutte le informazioni pertinenti (non riservate) riguardanti il processo di riesame, le osservazioni formulate dai revisori con le risposte fornite dal segretariato tecnico e l'esito;
 - la relazione riservata di riesame deve contenere tutte le osservazioni formulate dai revisori durante l'elaborazione dell'OEF SR e le risposte del segretariato tecnico, come pure qualunque altra informazione pertinente relativa al processo di riesame e ai suoi esiti. La relazione di riesame deve essere messa a disposizione della Commissione.

L'OEF SR definitiva deve comprendere i seguenti allegati: i) la sua relazione pubblica di riesame, ii) le relazioni di riesame di ciascun OEF-RO e iii) le dichiarazioni pubbliche di convalida di ciascuno studio di sostegno riesaminato.

A.2.10. Progetto definitivo di OEF SR

Una volta terminata la stesura, il segretariato tecnico deve trasmettere alla Commissione i seguenti documenti:

1. il progetto definitivo di OEF SR (compresi tutti gli allegati);
2. la relazione riservata di riesame della OEF SR;
3. la relazione pubblica di riesame della OEF SR;
4. la seconda relazione sullo studio OEF-RO (compresa la relazione pubblica di riesame);
5. le dichiarazioni di riesame sugli studi di sostegno;
6. tutti i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale e dell'ILCD-EL per la modellizzazione (aggregati e disaggregati a livello-1; per dettagli cfr. la sezione A.2.10.2);
7. i modelli delle organizzazioni rappresentative in formato Excel (per dettagli cfr. la sezione A.2.10.1);
8. un dataset, aggregato e disaggregato, conforme ai requisiti dell'impronta ambientale per ciascuna organizzazione rappresentativa (per dettagli cfr. la sezione A.2.10.3).

A.2.10.1. Modelli Excel delle organizzazioni rappresentative

Il "modello" dell'organizzazione rappresentativa deve essere messo a disposizione in formato MS Excel. Se il modello è articolato in diversi sottomodelli (ad esempio, tecnologie molto diverse), per ciascun sottomodello deve essere fornito un file Excel separato, oltre a quello del modello globale. Il file Excel deve essere creato secondo il modello fornito sul sito web del JRC ⁽⁶⁾.

A.2.10.2 Dataset elencati nella OEFSR

Tutti i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale e dell'ILCD-EL utilizzati nell'OEFSR devono essere disponibili su un nodo della rete LCDN ⁽⁷⁾, in forma aggregata e disaggregata (livello-1).

A.2.10.3. Dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale che rappresentano le organizzazioni rappresentative

I dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale che rappresentano le organizzazioni rappresentative devono essere forniti in forma aggregata e disaggregata. La disaggregazione deve intervenire al livello congruente della rispettiva OEFSR. I dati possono essere aggregati per proteggere le informazioni riservate.

L'elenco dei requisiti tecnici che il dataset deve soddisfare per essere conforme all'impronta ambientale sono disponibili all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

A.3. **Definizione dell'ambito di applicazione delle OEFSR**

A.3.1. *Settore e sottosettori*

Le organizzazioni con portafogli di prodotti simili dovrebbero essere raggruppate nella stessa OEFSR. L'ambito di applicazione della OEFSR deve essere sufficientemente ampio da coprire applicazioni e/o tecnologie diverse. In alcuni casi, per soddisfare questo requisito, un settore può essere suddiviso in più sottosettori. Spetta al segretariato tecnico decidere se per raggiungere l'obiettivo principale della OEFSR è necessaria la suddivisione in sottosettori per evitare il rischio che i risultati dei punti critici di tecnologie diverse si mescolino tra loro o che i risultati di quelle con una ridotta quota di mercato siano trascurati⁹¹. Quando si definisce un settore o un sottosettore è importante rispettare la massima specificità possibile al fine di garantire la riproducibilità e la comparabilità (se del caso) dei risultati.

La struttura della OEFSR deve essere articolata in modo da comprendere una sezione riguardante le regole "orizzontali", comuni a tutte le organizzazioni che rientrano nell'ambito di applicazione della OEFSR, e una sezione per ciascun sottosettore, con le regole "verticali" applicabili solo al settore trattato (figura A-2).

Come principio generale, le regole orizzontali prevalgono su quelle verticali, ma, in casi debitamente giustificati, possono essere consentite determinate deroghe. Grazie a questa struttura sarà più facile ampliare l'ambito di applicazione di una OEFSR esistente aggiungendo ulteriori sottosettori.

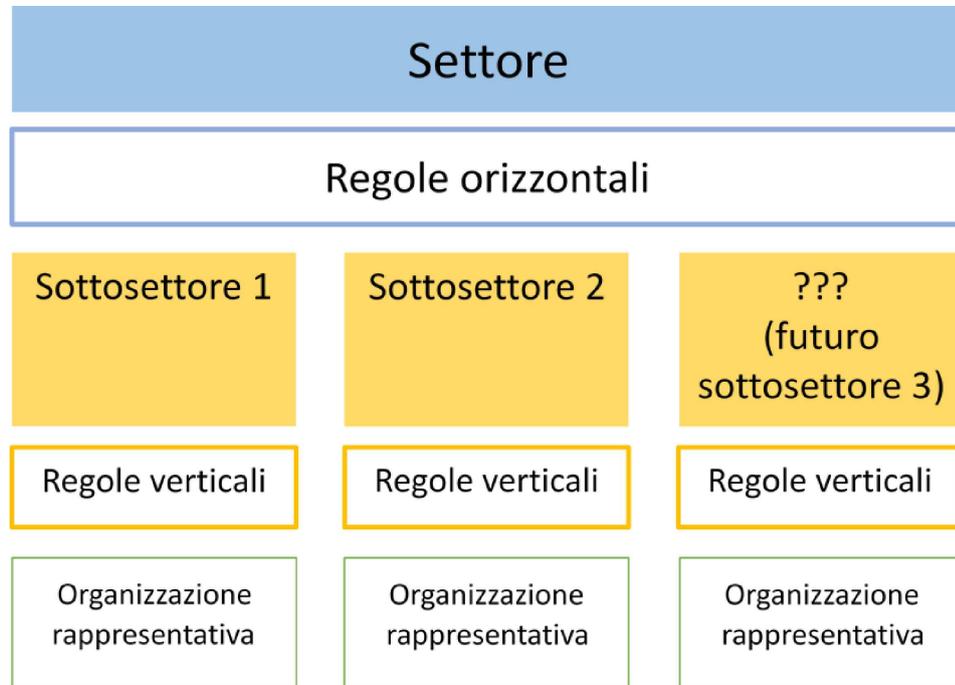
Ogni sottosettore deve essere chiaramente descritto nella definizione dell'ambito di applicazione dell'OEFSR, deve avere una propria organizzazione rappresentativa e la propria gamma di processi, fasi del ciclo di vita, flussi elementari diretti e categorie di impatto più rilevanti.

⁽⁶⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

⁽⁷⁾ Tutti i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale e dell'ILCD-EL utilizzati per modellizzare l'organizzazione rappresentativa devono essere messi a disposizione agli stessi termini e alle stesse condizioni di cui alla guida sui dati conformi ai requisiti EF (disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>).

Figura K-2

Esempio di struttura di un'OEFRS con regole orizzontali specifiche del settore, vari sottosectori e regole verticali specifiche dei sottosectori



Nella OEFSR devono essere ammessi i confronti sia all'interno di un singolo settore sia tra sottosectori. Il segretariato tecnico deve specificare a quali condizioni le OEFSR consentono di effettuare confronti tra le organizzazioni appartenenti allo stesso settore e/o sottosectore; deve inoltre specificare se è consentito il confronto incrociato tra organizzazioni appartenenti a due o più sottosectori diversi.

Tabella GG-1

Sintesi dei requisiti per l'elaborazione di OEFSR relative a un solo settore e di OEFSR relative a vari sottosectori.

	OEFSR con un solo settore	OEFSR con un settore e vari sottosectori	
		Nella categoria	Nella sottocategoria
Definizione di un'organizzazione rappresentativa	Obbligatoria	Facoltativa	Obbligatoria
Presenza di regole nell'OEFRS per consentire confronti e asserzioni comparative tra organizzazioni	Obbligatoria	Facoltativa Il segretariato tecnico decide se e in quali casi è autorizzato il confronto tra organizzazioni di diversi sottosectori.	Obbligatoria

Tutti i requisiti di cui all'allegato IV si applicano ai settori e ai sottosectori (se del caso).

A.3.2. Ambito di applicazione della OEFSR

La sezione dell'OEFRS relativa all'ambito di applicazione deve descrivere il portafoglio di prodotti e fornire i codici NACE applicabili al settore considerato. Oltre ai processi da includere nei confini dell'organizzazione (attività dirette), la OEFSR deve specificare il confine dell'OEF, esplicitando le fasi della catena di approvvigionamento da includere e tutte le attività indirette (a monte e a valle) e giustificando l'eventuale esclusione di attività indirette (a valle) (ad esempio la fase d'uso dei prodotti intermedi o dei prodotti con destino indeterminabile inclusi nel portafoglio di prodotti).

L'OEFSSR deve definire l'arco temporale da considerare per la valutazione.

La sezione dell'OEFSSR relativa all'ambito di applicazione deve contenere, come minimo, le seguenti informazioni:

1. descrizione generale dell'ambito di applicazione della OEFSSR:
 - a. descrizione della categoria di prodotto;
 - b. elenco e descrizione delle eventuali sottocategorie incluse nell'OEFSSR;
 - c. descrizione dei prodotti e delle prestazioni tecniche;
2. codici NACE;
3. descrizione delle organizzazioni rappresentative e del modo in cui sono state definite;
4. unità di riferimento e definizione del portafoglio di prodotti;
5. descrizione e diagramma del confine del sistema, compresi i confini dell'organizzazione e della OEF;
6. elenco delle categorie di impatto EF;
7. informazioni ambientali e informazioni tecniche aggiuntive;
8. limiti.

A.3.2.1. Descrizione generale dell'ambito di applicazione della OEFSSR

La definizione dell'ambito di applicazione dell'OEFSSR deve consistere in una descrizione generale della categoria di prodotto, che si soffermi in particolare sulla granularità dell'ambito di applicazione, sulle eventuali sottocategorie di prodotto incluse, sulla descrizione dei prodotti/servizi appartenenti al portafoglio di prodotti allo studio e sulle relative prestazioni tecniche. Se alcuni prodotti sono esclusi dal portafoglio, tale esclusione deve essere giustificata (ad esempio, non appartengano al portafoglio di prodotti tipico di un'organizzazione del settore).

A.3.2.2. Uso dei codici NACE

Nella OEFSSR devono essere elencati i codici NACE corrispondenti ai settori contemplati.

A.3.2.3. Definizione dell'organizzazione rappresentativa

L'ambito di applicazione della OEFSSR deve includere una breve descrizione della o delle organizzazioni rappresentative.

Il segretariato tecnico deve fornire, in un allegato dell'OEFSSR, le informazioni su tutte le tappe che hanno condotto alla definizione del "modello" dell'organizzazione rappresentativa e comunicare le informazioni raccolte. Qualora qualsiasi informazione riservata debba essere inclusa nell'allegato, dovrebbe essere resa disponibile solo per il riesame (da parte della Commissione, delle autorità di vigilanza del mercato o dei revisori).

A.3.2.4. Unità di riferimento

La sezione dell'OEFSSR relativa all'unità di riferimento deve prescrivere che l'organizzazione sia definita specificando i) il nome dell'organizzazione, ii) il tipo di beni/servizi che produce, iii) l'ubicazione delle attività (ad esempio, le città del paese).

L'OEFSSR deve inoltre descrivere il portafoglio di prodotti in base ai quattro aspetti indicati nella tabella A-2 e il periodo di riferimento (con giustificazione se il periodo di riferimento è diverso da un anno). Deve prescrivere al suo utilizzatore di definire il proprio portafoglio di prodotti, compreso l'anno e il periodo di riferimento.

Qualora esistano norme tecniche applicabili, devono essere utilizzate e citate nella OEFSSR.

La OEFSSR deve spiegare e documentare ogni eventuale esclusione di prodotti/servizi dal portafoglio di prodotti.

Tabella HH-2

Quattro aspetti del portafoglio di prodotti

Aspetti dell'unità di riferimento	Prodotti non alimentari
1. Funzioni o servizi forniti: "cosa"	Specifica della OEFSR
2. Portata della funzione o del servizio: "quanto"	Specifica della OEFSR
3. Livello di qualità atteso: "quale livello di qualità"	Specifico della OEFSR, se possibile.
4. Durata/vita del prodotto: "per quanto tempo"	Da quantificare se esistono o possono essere elaborate norme tecniche o procedure concordate a livello settoriale.

Se sono necessari parametri di calcolo relativi alle informazioni obbligatorie sull'impresa, l'OEFSR deve fornire un esempio di calcolo.

A.3.2.5. Confine del sistema

L'OEFSR deve individuare e fornire una breve descrizione dei processi e delle fasi del ciclo di vita inclusi nel settore/sottosettore.

Deve identificare i processi da escludere in base alla regola di esclusione (cfr. sezione A.4.3.3) o specificare che non è applicabile alcuna esclusione.

Deve fornire un diagramma del sistema che indichi i processi per i quali è d'obbligo usare dati specifici dell'impresa e i processi esclusi dal confine del sistema.

Il diagramma del sistema deve illustrare i confini dell'organizzazione e i confini dell'OEF.

A.3.2.6. Elenco delle categorie di impatto EF

L'OEFSR deve elencare le 16 categorie di impatto EF da utilizzare per calcolare il profilo OEF, di cui alla tabella 2 dell'allegato III, ed evidenziare quelle più rilevanti per il settore o sottosettore allo studio (cfr. sezione A.6.1.1 del presente allegato).

Deve specificare se l'utilizzatore della OEFSR è tenuto a calcolare e comunicare separatamente i sottoindicatori dei cambiamenti climatici (cfr. sezione A.4.2.9).

Deve indicare la versione del pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale da usare ⁽⁸⁾.

A.3.2.7. Informazioni aggiuntive**A.3.2.7.1. Informazioni ambientali aggiuntive**

La OEFSR deve specificare quali informazioni ambientali aggiuntive devono essere comunicate, e se sono obbligatorie o raccomandate, possibilmente evitando nella formulazione di questi requisiti l'uso di "dovrebbe". Si possono aggiungere altre informazioni ambientali solo se la OEFSR specifica il metodo da utilizzare per il loro calcolo.

Biodiversità

Quando si elabora una OEFSR, la biodiversità deve essere trattata nell'ambito delle informazioni ambientali aggiuntive, nel seguente modo:

⁽⁸⁾ Disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developer.xhtml>.

- (a) quando svolge il primo e il secondo studio OEF-RO, il segretariato tecnico deve effettuare una valutazione della rilevanza della biodiversità per il settore/sottosettori rientranti nell'ambito di applicazione dell'OEF-RO. Tale valutazione può basarsi sul giudizio di esperti, sull'LCA, o essere dedotta con altri mezzi già in essere nel settore. La valutazione deve essere illustrata in modo chiaro in una sezione dedicata della prima e della seconda relazione OEF-RO;
- (b) in base all'esito della valutazione, la OEFSR deve spiegare chiaramente se la biodiversità è considerata rilevante o meno. Se stabilisce che vi sono impatti significativi sulla biodiversità, il segretariato tecnico deve definire come devono essere valutati e comunicati dall'utilizzatore dell'OEF-RO sotto forma di informazioni ambientali aggiuntive.

Ferma restando la facoltà del segretariato tecnico di stabilire come la biodiversità deve essere eventualmente valutata e comunicata nell'OEF-RO, si suggerisce il seguente approccio:

1. esprimere l'impatto (evitato) sulla biodiversità come percentuale di materiale proveniente dagli ecosistemi che sono stati gestiti allo scopo di mantenere o migliorare le condizioni per la biodiversità. Ciò deve poi essere dimostrato dal regolare monitoraggio e dalla regolare comunicazione dei livelli di biodiversità e dei guadagni o delle perdite (ad esempio, una diminuzione della diversità delle specie inferiore al 15 % dovuta a perturbazioni; ma il segretariato tecnico può comunque stabilire il proprio livello purché sia adeguatamente giustificato). La valutazione dovrebbe fare riferimento ai materiali che entrano a far parte dei prodotti finali e a quelli utilizzati durante il processo di produzione, ad esempio, il carbone di legna utilizzato nei processi di produzione dell'acciaio, o la soia utilizzata per nutrire i bovini da latte ecc.;
2. indicare la percentuale dei materiali per i quali non è possibile risalire alla catena di custodia o reperire le informazioni sulla tracciabilità;
3. utilizzare in sostituzione un sistema di certificazione. Il segretariato tecnico deve stabilire quali programmi di certificazione forniscono prove sufficienti a garantire la conservazione della biodiversità e descrivono i criteri utilizzati ⁽⁹⁾.

A.3.2.7.2. *Informazioni tecniche aggiuntive*

Nella OEFSR devono essere elencate le informazioni tecniche aggiuntive che devono/dovrebbero/possono essere comunicate.

Se i prodotti appartenenti al portafoglio di prodotti allo studio sono un prodotto intermedio, l'OEF-RO deve prescrivere che siano comunicate le informazioni tecniche aggiuntive seguenti:

1. nello studio OEF deve essere indicato il contenuto di carbonio biogenico al cancello della fabbrica (contenuto fisico). Se proveniente da una foresta nativa, le corrispondenti emissioni di carbonio devono essere modellizzate con il flusso elementare "(cambiamento d'uso del suolo)";
2. deve essere indicato il contenuto riciclato (R1);
3. i risultati con i valori A specifici dell'applicazione relativi alla formula dell'impronta circolare, se del caso.

A.3.2.8. *Ipotesi e limiti*

La OEFSR deve includere l'elenco dei limiti che caratterizzano uno studio OEF, anche se effettuato conformemente alla OEFSR.

Il segretariato tecnico deve specificare a quali condizioni l'OEF-RO consente di effettuare confronti tra le organizzazioni appartenenti allo stesso settore e/o sottosettore (ad esempio mediante la normalizzazione del profilo OEF rispetto al fatturato annuo dell'organizzazione).

Deve inoltre elencare i dataset conformi all'ILCD-EL utilizzati per la modellizzazione della o delle organizzazioni rappresentative e le carenze di dati.

⁽⁹⁾ Una panoramica utile delle norme è disponibile all'indirizzo <http://www.standardsmap.org/>.

A.4. **Inventario del ciclo di vita**

A.4.1. *Attività dirette e indirette e fasi del ciclo di vita*

La OEFSR deve distinguere i processi che si prevede appartengano alle attività dirette e indirette.

Se il portafoglio prodotti comprende principalmente prodotti, l'OEFSR deve elencare tutti i processi di ogni fase del ciclo di vita. Questo passaggio è facoltativo se il portafoglio di prodotti comprende principalmente servizi, nel qual caso spetta al segretariato tecnico valutare l'applicabilità delle fasi del ciclo di vita al settore allo studio (cfr. sezione 4.2 dell'allegato III, che descrive l'applicabilità delle fasi del ciclo di vita agli studi OEF).

Le fasi del ciclo di vita predefinite sono elencate nella sezione 4.2 dell'allegato III e illustrate nelle sezioni da 4.2.1 a 4.2.5 dell'allegato III.

Per ciascun processo, la OEFSR deve indicare i dataset secondari predefiniti che il suo utilizzatore deve applicare, a meno che per il processo non richieda dati specifici obbligatori dell'impresa.

A.4.2. *Requisiti di modellizzazione*

A.4.2.1. *Produzione agricola*

Per quanto riguarda la modellizzazione delle organizzazioni rappresentative delle attività agricole si devono seguire e includere nelle OEFSR le linee guida di cui alla sezione 4.4.1 dell'allegato III. Qualsiasi eccezione deve essere concordata con la Commissione prima di essere attuata.

A.4.2.1.1. *Concimi*

Per i concimi azotati si devono usare i fattori di emissione Tier 1 di cui alla tabella 2-4 di IPCC 2006 e riportati nella tabella 3 dell'allegato III.

Il modello dell'azoto al campo presentato nella tabella 3 dell'allegato III ha alcuni limiti e dovrebbe essere migliorato in futuro. Pertanto le OEFSR nel cui ambito di applicazione vi è la modellizzazione agricola devono sperimentare perlomeno il seguente approccio alternativo negli studi OEF-RO (come minimo):

Il bilancio dell'azoto è calcolato utilizzando i parametri di cui alla Tabella II-3 e secondo le formule seguenti. Il totale delle emissioni $\text{NO}_3\text{-N}$ nell'acqua è considerato una variabile e il suo inventario totale deve essere calcolato come segue:

"Totale di emissioni $\text{NO}_3\text{-N}$ nell'acqua" = "perdita di base di NO_3 " + "emissioni supplementari $\text{NO}_3\text{-N}$ nell'acqua", dove

"emissioni supplementari $\text{NO}_3\text{-N}$ nell'acqua" = "N in ingresso con tutti i concimi" + "fissazione di N_2 per coltura" – "eliminazione di N con il raccolto" – "emissioni di NH_3 nell'aria" – "emissioni di N_2O nell'aria" – "emissioni di N_2 nell'aria" – "perdita di base di NO_3 ".

Se in determinati sistemi con un basso apporto azotato il valore delle "emissioni supplementari $\text{NO}_3\text{-N}$ nell'acqua" è negativo, tale valore deve essere impostato su "0". In tali casi, inoltre, il valore assoluto delle "emissioni supplementari $\text{NO}_3\text{-N}$ nell'acqua" calcolate deve essere inventariato come apporto aggiuntivo di concime azotato nel sistema, utilizzando la stessa combinazione di concimi azotati applicata nella coltura analizzata. Ciò serve a evitare di considerare regimi che riducono la fertilità facendo emergere l'impoverimento in azoto causato dalla coltura analizzata che si presume determinerà la necessità di un'ulteriore concimazione per mantenere lo stesso livello di fertilità del suolo.

Tabella II-3

Approccio alternativo per la modellizzazione dell'azoto

Emissioni	Comparto	Valore da applicare
Perdita di base di NO ₃ ⁻ (concime sintetico e letame)	Acqua	$\text{kg NO}_3 = \text{kg N} \cdot \text{FracLEACH} = 1 \cdot 0,1 \cdot (62/14) = 0,44 \text{ kg NO}_3 / \text{kg N applicato}$
N ₂ O (concime sintetico e letame; diretto e indiretto)	Aria	0,022 kg N ₂ O/ kg concime azotato applicato
NH ₃ - Urea (concime sintetico)	Aria	$\text{kg NH}_3 = \text{kg N} \cdot \text{FracGASF} = 1 \cdot 0,15 \cdot (17/14) = 0,18 \text{ kg NH}_3 / \text{kg concime azotato applicato}$
NH ₃ - Nitrato di ammonio (concime sintetico)	Aria	$\text{kg NH}_3 = \text{kg N} \cdot \text{FracGASF} = 1 \cdot 0,1 \cdot (17/14) = 0,12 \text{ kg NH}_3 / \text{kg concime azotato applicato}$
NH ₃ - Altro (concime sintetico)	Aria	$\text{kg NH}_3 = \text{kg N} \cdot \text{FracGASF} = 1 \cdot 0,02 \cdot (17/14) = 0,024 \text{ kg NH}_3 / \text{kg concime azotato applicato}$
NH ₃ (letame)	Aria	$\text{kg NH}_3 = \text{kg N} \cdot \text{FracGASF} = 1 \cdot 0,2 \cdot (17/14) = 0,24 \text{ kg NH}_3 / \text{kg letame azotato applicato}$
Fissazione di N ₂ per coltura		Per le colture con fissazione simbiotica di N ₂ : si presume che la quantità fissata sia identica al tenore di N del raccolto
N ₂	Aria	0,09 kg N ₂ / kg N applicato

Il segretariato tecnico può decidere di includere nelle OEFSR il suddetto approccio di modellizzazione basato sull'azoto anziché quello di cui all'allegato III. Entrambi gli approcci devono essere collaudati negli studi di sostegno e il segretariato tecnico, in base alle prove raccolte, ha la facoltà di decidere quale dei due applicare. Ciò deve essere convalidato dal comitato di riesame dell'OEFSR.

Come seconda alternativa, nel caso in cui siano disponibili dati di migliore qualità, nell'OEFSR può essere utilizzato un modello più completo dell'azoto al campo, a condizione che i) copra almeno le emissioni di cui alla tabella 3 dell'allegato III, ii) preveda un bilancio dell'azoto in equilibrio tra apporti e asporti e iii) sia descritto in modo trasparente.

A.4.2.2. Uso di energia elettrica

Si applicano i requisiti della sezione 4.4.2 dell'allegato I, tranne se l'energia elettrica non è il prodotto principale oggetto della OEFSR (ad esempio, sistemi fotovoltaici).

A.4.2.2.1. Modellizzazione dell'elettricità per le organizzazioni rappresentative

Nella modellizzazione dell'organizzazione rappresentativa si deve utilizzare, nell'ordine, il seguente mix di energia elettrica:

- (i) si devono utilizzare le informazioni settoriali sull'uso dell'energia elettrica verde se:
 - (a) sono disponibili e
 - (b) sono soddisfatti i criteri minimi per garantire l'affidabilità degli strumenti contrattuali; è possibile combinare queste informazioni con la restante energia elettrica da modellizzare con il mix residuale di rete.
- (ii) Se non sono disponibili informazioni settoriali, si deve utilizzare il mix di consumo di rete.

Nel caso in cui l'organizzazione rappresentativa abbia varie sedi e/o i prodotti del portafoglio considerato siano venduti in vari paesi, il mix di energia elettrica deve rispecchiare le proporzioni della produzione o delle vendite tra i paesi/regioni dell'UE. Per determinare la proporzione si deve utilizzare un'unità fisica (ad esempio, numero di pezzi o kg di prodotto). Qualora tali dati non siano disponibili, deve essere utilizzato il mix di consumo medio dell'UE (UE + EFTA) o il mix di consumo rappresentativo della regione.

A.4.2.3. Trasporti e logistica

La OEFSR deve fornire scenari di trasporto predefiniti da utilizzare qualora i dati sul trasporto non figurino tra le informazioni obbligatorie specifiche dell'impresa (cfr. sezione A.4.4.1) e non siano disponibili informazioni specifiche della catena di approvvigionamento. Gli scenari di trasporto predefiniti devono rispecchiare il trasporto medio europeo, comprese tutte le diverse opzioni di trasporto nell'ambito della categoria di prodotto considerato (ad esempio, se del caso, la consegna a domicilio).

Nel caso in cui non siano disponibili dati specifici ⁽¹⁰⁾ per la OEFSR, si devono utilizzare gli scenari predefiniti e i valori delineati nella sezione 4.4.3 dell'allegato I. La sostituzione dei valori predefiniti di cui alla sezione 4.4.3 con i valori specifici per la OEFSR deve essere menzionata chiaramente e giustificata nella OEFSR.

Nell'OEFSR deve essere definito il cliente (finale e intermedio) del prodotto appartenente al portafoglio di prodotti considerato ⁽¹¹⁾. Il cliente finale può essere un consumatore (vale a dire una persona fisica che agisce per fini diversi dalla sua attività commerciale, imprenditoriale, artigianale o professionale) o un'impresa che utilizza il prodotto per uso finale, come un ristorante, un imbianchino professionale o un cantiere edile. Ai fini della presente sezione, i rivenditori e gli importatori sono clienti intermedi e non clienti finali.

A.4.2.3.1. Allocations degli impatti dei trasporti: trasporto su strada

La OEFSR deve specificare il rapporto di utilizzazione da impiegare per ogni trasporto su strada modellizzato e indicare chiaramente se comprende i viaggi di ritorno a vuoto.

- Se il carico è limitato in termini di massa: si considera un rapporto di utilizzazione predefinito pari a 64 % ⁽¹²⁾. Tale rapporto di utilizzazione comprende i viaggi di ritorno a vuoto che, pertanto, non devono essere modellizzati separatamente. La OEFSR deve indicare il dataset sugli autocarri e il coefficiente di utilizzazione (64 %) da impiegare. La OEFSR deve indicare chiaramente che l'utilizzatore deve controllare il rapporto di utilizzazione predefinito e adattarlo al valore predefinito fornito nella OEFSR.
- Se il carico ha un limite volumetrico e tutto il volume è utilizzato: la OEFSR deve indicare il rapporto di utilizzazione specifico dell'impresa calcolato come kg di carico effettivo/kg di carico utile del dataset e indicare come devono essere modellizzati i ritorni a vuoto.
- Se il carico è delicato (ad es. fiori): è probabile che non si possa utilizzare l'intero volume dell'autocarro. La OEFSR deve valutare il rapporto di utilizzazione più appropriato da applicare.
- Il trasporto alla rinfusa (ad esempio, ghiaia dalla cava al cementificio) deve essere modellizzato con un rapporto di utilizzazione predefinito di 50 % (100 % di carico in uscita e 0 % in entrata).
- I prodotti riutilizzabili e gli imballaggi devono essere modellizzati con rapporti di utilizzazione specifici per la OEFSR. Il valore predefinito del 64 % (compreso il ritorno a vuoto) non è applicabile perché per i prodotti riutilizzabili il trasporto di ritorno è modellizzato separatamente.

A.4.2.3.2. Allocations degli impatti dei trasporti: trasporto effettuato dai consumatori

La OEFSR deve prescrivere il valore di allocazione predefinito da usare per il trasporto effettuato dai consumatori, se del caso.

A.4.2.3.3. Scenari predefiniti: dal fornitore alla fabbrica

La OEFSR deve specificare distanze, modi di trasporto (dataset specifici) e fattori di carico degli autocarri predefiniti per il trasporto di prodotti dal fornitore alla fabbrica. Se non sono disponibili dati specifici, l'OEFSR deve prescrivere l'uso dei dati predefiniti di cui alla sezione 4.4.3.4 dell'allegato III.

⁽¹⁰⁾ Dati specifici della categoria di prodotto, definiti dal segretariato tecnico e rappresentanti la media europea dei prodotti allo studio.

⁽¹¹⁾ Una definizione chiara di "cliente finale" facilita la corretta interpretazione della OEFSR da parte degli operatori migliorando così la comparabilità dei risultati.

⁽¹²⁾ Secondo Eurostat 2015 il 21 % del chilometraggio di un autocarro avviene a vuoto e il 79 % con un carico (la cui entità non è nota). Solo in Germania il carico medio è pari al 64 %.

A.4.2.3.4. *Scenari predefiniti: dalla fabbrica al cliente finale*

Il trasporto dalla fabbrica al cliente finale (compreso il trasporto effettuato dal consumatore) deve essere descritto nella sezione della OEFSR dedicata alla fase di distribuzione. In tal modo è possibile mettere correttamente a confronto i prodotti consegnati a domicilio e quelli venduti in negozi tradizionali.

Se non è disponibile uno scenario di trasporto specifico per l'OEFSR, ci si deve basare sullo scenario predefinito descritto nella sezione 4.4.3.5 dell'allegato III insieme a una serie di valori specifici dell'OEFSR:

1. rapporto tra prodotti venduti al dettaglio, in centri di distribuzione e direttamente al cliente finale;
2. per il trasporto dalla fabbrica al cliente finale: rapporto tra catene di approvvigionamento locali, internazionali e intracontinentali;
3. per il trasporto dalla fabbrica ai punti vendita al dettaglio: distribuzione tra catene di approvvigionamento internazionali e intracontinentali.

Per i prodotti riutilizzabili deve essere modellizzato anche il viaggio di ritorno dal punto vendita al dettaglio/centro di distribuzione alla fabbrica oltre al viaggio di andata al punto vendita al dettaglio/centro di distribuzione. Le distanze da utilizzare sono le stesse del tragitto dalla fabbrica al cliente finale (cfr. sezione 4.4.3.5 dell'allegato I); tuttavia, il rapporto di utilizzazione degli autocarri potrebbe essere limitato volumetricamente in funzione del tipo di prodotto. La OEFSR deve indicare il rapporto di utilizzazione per il viaggio di ritorno.

A.4.2.4. Beni strumentali: infrastrutture e attrezzature

Durante l'esecuzione degli studi OEF-RO si devono modellizzare tutti i processi, nessuno escluso, e si devono chiaramente documentare le ipotesi di modellizzazione e i dataset secondari utilizzati.

La OEFSR deve stabilire se, in base ai risultati dello studio OEF-RO, i beni strumentali siano da escludere o meno; se sono inclusi devono essere stabilite regole chiare per calcolarli.

A.4.2.5. Procedura di campionamento

In alcuni casi è necessario che l'utilizzatore dell'OEFSR ricorra al campionamento per limitare la raccolta dei dati unicamente a un campione rappresentativo di impianti/imprese agricole ecc. Un caso tipico è quando più siti di produzione sono coinvolti nella produzione dello stesso articolo gestito a magazzino (SKU, *stock keeping unit*), ad esempio, se la stessa materia prima/materiale in ingresso proviene da più siti o se lo stesso processo è esternalizzato a più di un subappaltatore/fornitore.

Ai fini delle OEFSR, si deve utilizzare un campione stratificato, ossia un campione che garantisce che le sottopopolazioni (strati) di una data popolazione siano tutte adeguatamente rappresentate all'interno dell'intero campione di uno studio di ricerca. Con questo tipo di campionamento, si garantisce che il campione finale contenga soggetti appartenenti a ciascuna sottopopolazione, mentre il campionamento casuale semplice non assicura che le sottopopolazioni siano presenti nel campione in misura uguale o proporzionale.

Il segretariato tecnico deve decidere se autorizzare il campionamento nella sua OEFSR e ha la facoltà di vietarne esplicitamente l'uso. In tal caso il campionamento non sarà autorizzato negli studi OEF e l'utilizzatore della OEFSR dovrà raccogliere i dati di tutti gli impianti o tutte le aziende agricole. Se il segretariato tecnico autorizza il campionamento, l'OEFSR deve contenere la frase seguente: "Se è necessario, il campionamento deve essere eseguito come illustrato nella presente OEFSR. Il campionamento tuttavia non è obbligatorio e gli utilizzatori della presente OEFSR possono decidere di raccogliere i dati di tutti gli impianti o tutte le aziende agricole, senza procedere a un campionamento".

Qualora il campionamento sia ammesso, la OEFSR deve definire i requisiti sulla sua comunicazione a cura dell'utilizzatore della PEFRCR. La popolazione e il campione selezionato utilizzati per lo studio OEF devono essere descritti chiaramente nella relazione OEF (indicando, ad esempio, la percentuale della produzione totale o la percentuale dei siti, secondo i requisiti stabiliti dalla OEFSR).

A.4.2.5.1. *Come definire sottopopolazioni omogenee (stratificazione)*

Secondo quanto stabilito dal metodo di calcolo dell'OEF, gli aspetti da prendere in considerazione nell'individuare le sottopopolazioni (cfr. sezione 4.4.6.1 dell'allegato I) sono i seguenti:

1. distribuzione geografica dei siti;

2. tecnologie/pratiche agricole interessate;
3. capacità produttiva delle imprese/dei siti presi in considerazione.

L'OEFSR può aggiungere anche altri aspetti da prendere in considerazione in una specifica categoria di prodotti.

Se si tiene conto di altri aspetti, il numero di sottopopolazioni è calcolato utilizzando la formula (equazione 1) di cui alla sezione 4.4.6.1 dell'allegato III e moltiplicando il risultato per il numero di classi individuate per ogni aspetto aggiuntivo (ad esempio i siti dotati di un sistema di gestione o di comunicazione ambientale).

A.4.2.5.2. *Come definire la dimensione del sottocampione a livello di sottopopolazione*

L'OEFSR deve specificare l'approccio scelto tra i due indicati nella sezione 4.4.6.2 dell'allegato III. Lo stesso approccio deve essere utilizzato per tutte le sottopopolazioni selezionate.

Se è scelto il primo approccio, l'OEFSR deve stabilire l'unità di misura per la produzione (ad es. t, m³, m² o valore in EUR) e la percentuale di produzione che ogni sottopopolazione deve coprire e che non deve essere inferiore al 50 %, espressa nell'unità pertinente. Tale percentuale determina la dimensione del campione all'interno della sottopopolazione.

A.4.2.6. Fase d'uso

A.4.2.6.1. *Approccio della funzione principale o approccio delta*

L'OEFSR deve descrivere l'approccio da applicare (approccio della funzione principale o approccio delta di cui alla sezione 4.4.7.1 dell'allegato III).

Se si usa l'approccio delta, l'OEFSR deve specificare il consumo di riferimento da definire per ogni prodotto associato (ad esempio, energia e materiali). Il consumo di riferimento è il consumo minimo indispensabile allo svolgimento della funzione. Il consumo superiore al valore di riferimento (delta) sarà quindi allocato al prodotto. Per definire la situazione di riferimento si devono considerare, se disponibili, gli elementi seguenti:

1. la regolamentazione applicabile alla categoria di prodotto;
2. le norme tecniche o le norme tecniche armonizzate;
3. le raccomandazioni dei fabbricanti o delle organizzazioni di fabbricanti;
4. le convenzioni d'uso stabilite per consenso nei gruppi di lavoro settoriali.

A.4.2.6.2. *Modellizzazione della fase d'uso*

Per tutti i processi che rientrano nella fase d'uso (la più rilevante e le altre):

1. l'OEFSR deve indicare quali sono dipendenti dal prodotto e quali non lo sono (come descritto nell'allegato I, sezione 4.4.7); Nel caso di portafogli di prodotti di grandi dimensioni, queste informazioni possono essere fornite in allegato all'OEFSR;
2. l'OEFSR deve indicare i processi per i quali devono essere forniti dati predefiniti seguendo le linee guida per la modellizzazione di cui alla Tabella JJ-4. Se la modellizzazione è facoltativa, il segretariato tecnico deve decidere se includerla nel confine del sistema del modello di calcolo dell'OEFSR;
3. per ogni processo da modellizzare, il segretariato tecnico deve decidere se applicare l'approccio della funzione principale o l'approccio delta, specificandolo nell'OEFSR;
4. approccio della funzione principale: i dataset predefiniti presentati nella OEFSR devono rispecchiare il più possibile la realtà delle condizioni del mercato;
5. approccio delta: l'OEFSR deve indicare il consumo di riferimento da utilizzare;

6. l'OEF SR deve essere conforme alle linee guida relative alla modellizzazione e alla comunicazione di cui alla Tabella JJ-4. Questa tabella deve essere compilata dal segretariato tecnico e inclusa nella prima e nella seconda relazione sullo studio OEF-RO.

Tabella JJ-4

Orientamenti OEF SR per la fase d'uso

Il processo specifico della fase d'uso è:		Azioni spettanti al segretariato tecnico	
Dipendente dal prodotto?	Tra i più rilevanti?	Linee guida per la modellizzazione	Dove comunicare
Sì	Sì	Da includere nel confine del sistema della OEF SR. Fornire dati predefiniti	Obbligatorio: relazione OEF
	No	Facoltativo: possono essere inclusi nel confine del sistema della OEF SR quando l'incertezza può essere quantificata (fornire i dati predefiniti)	Facoltativo: relazione OEF
No	Si/No	Esclusi dal confine del sistema della OEF SR	Facoltativo: informazioni qualitative

La parte D dell'allegato IV contiene i dati predefiniti che devono essere utilizzati dal segretariato tecnico per modellizzare le attività della fase d'uso comuni a diversi gruppi di prodotti. Questi dati devono essere impiegati per colmare le carenze di dati e garantire la coerenza tra OEF SR. È ammesso l'uso di dati di migliore qualità giustificandolo nella OEF SR.

Esempio: pasta alimentare

Si illustra qui un modo semplificato di modellizzare e comunicare l'impronta ambientale della fase d'uso; l'esempio riguarda "1 kg di pasta secca" (adattato dall'OEF SR definitiva per questo prodotto ⁽¹³⁾).

La Tabella LL-6 presenta i processi utilizzati per modellizzare la fase d'uso di 1 kg di pasta secca (tempo di cottura secondo le istruzioni, ad esempio 10 minuti; quantità d'acqua, secondo le istruzioni, per esempio 10 litri). Tra i quattro processi, l'energia elettrica e il calore sono i più rilevanti. In questo esempio tutti e quattro i processi sono dipendenti dal prodotto. La quantità di acqua usata e il tempo di cottura sono generalmente indicati sulla confezione. Il fabbricante può modificare la ricetta in modo da aumentare o ridurre il tempo di cottura e, di conseguenza, il consumo di energia. nell'OEF SR sono forniti i dati predefiniti relativi a tutti e quattro i processi, come indicato nella Tabella LL-6 (dati di processo + dataset LCI da utilizzare). In base alle linee guida sulla comunicazione, l'EF del totale dei quattro i processi è comunicata separatamente.

Tabella KK-5

Esempio di dati di processo e dataset secondari utilizzati

Materiali/combustibili	Valore	Unità
Acqua corrente mix di tecnologie; presso l'utilizzatore; per kg di acqua	10	kg
Mix di energia elettrica, AC, mix di consumo, presso il consumatore, < 1 kV	0,5	kWh
Energia termica, di sistemi a gas naturale che usano calore residuo, mix di consumo, presso il consumatore, temperatura 55C	2,3	kWh
Invio dei rifiuti agli impianti di trattamento	Valore	Unità
Trattamento delle acque reflue, acque reflue domestiche secondo la direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane	10	kg

⁽¹³⁾ Disponibile all'indirizzo http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/PEFCR_OEF SR_en.htm.

Tabella LL-6

Processi della fase d'uso della pasta secca (adattamento dalla PEFCR definitiva per la pasta secca) I processi più rilevanti sono indicati nella colonna a sfondo verde

La fase d'uso è...		Processi associati alla pasta alimentare	Azioni intraprese dal segretariato tecnico:	
ii) dipendente dal prodotto?	iii) tra le più rilevanti?		Modellizzazione	Comunicazione
Sì	Sì	Energia elettrica e termica	Modellizzati secondo l'approccio della funzione principale. Dati predefiniti forniti (consumo totale di energia).	Nella relazione OEF, comunicati separatamente
	No	Acqua corrente Acque reflue	Modellizzati secondo l'approccio della funzione principale. Dati predefiniti forniti (consumo totale di acqua).	Nella relazione OEF, comunicati separatamente
No	Sì/No		Esclusi dal calcolo dell'impronta ambientale (categorie di impatto)	Facoltativo: informazioni qualitative

A.4.2.7. Modellizzazione del fine vita

L'OEF SR deve prescrivere l'uso della formula CFF e fornire tutti i valori dei parametri da utilizzare (cfr. anche sezione 4.4.8 dell'allegato III).

A.4.2.7.1. Fattore A

I valori A da utilizzare devono essere elencati chiaramente nell'OEF SR, con un rimando alla parte C dell'allegato IV. Quando si elabora un'OEF SR, per scegliere il valore di A da includervi si deve procedere nel modo seguente:

1. controllare nella parte C dell'allegato IV se esiste un valore A specifico per l'applicazione adatto all'OEF SR;
2. se un valore A specifico per l'applicazione non esiste utilizzare il valore specifico del materiale indicato nella parte C dell'allegato IV;
3. se non figura un valore A specifico del materiale, fissare il valore A 0,5.

A.4.2.7.2. Fattore B

Il valore B è sempre uguale a 0 per impostazione predefinita, fatto salvo il caso in cui sia disponibile un altro valore adeguato nella parte C dell'allegato IV. Il valore B da utilizzare deve essere indicato in maniera chiara nell'OEF SR.

A.4.2.7.3. Indici di qualità: $Q_{s_{in}}/Q_p$ e $Q_{s_{out}}/Q_p$

Gli indici di qualità devono essere determinati al punto di sostituzione e per applicazione o materiale. Gli indici di qualità sono specifici dell'OEF SR. Per gli imballaggi, ciascuna OEF SR deve utilizzare i valori predefiniti di cui alla parte C dell'allegato IV. Il segretariato tecnico può tuttavia decidere di sostituire i valori predefiniti nell'OEF SR con valori specifici del prodotto o del settore. In tal caso nella OEF SR si deve giustificare la sostituzione.

Tutti gli indici di qualità da utilizzare devono essere indicati chiaramente nell'OEF SR. In alternativa, l'OEF SR deve fornire una guida chiara su come determinare gli indici di qualità da utilizzare.

La quantificazione degli indici di qualità si basa su:

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

A.4.2.7.4. Contenuto riciclato (R_1)

L'OEFSR deve fornire l'elenco dei valori R_1 predefiniti che devono essere applicati dal suo utilizzatore nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'impresa. A tal fine il segretariato tecnico deve selezionare i valori R_1 adeguati specifici dell'applicazione disponibili nella parte C dell'allegato IV. Nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'applicazione, il valore R_1 deve essere fissato essere uguale a 0. I valori specifici dei materiali basati sulle statistiche di mercato dell'offerta non devono essere utilizzati come vicarianti. Devono essere indicate tutte le possibili regioni geografiche. I valori R_1 applicati devono essere soggetti a riesame dell'OEFSR (se del caso) o verificati nell'ambito dello studio OEF (se del caso).

Il segretariato tecnico può sviluppare (sulla base di nuove statistiche) valori R_1 nuovi e forniti alla Commissione per l'attuazione nella parte C dell'allegato IV. I nuovi valori R_1 proposti devono essere forniti unitamente a una relazione che indichi le fonti e i calcoli, nonché riesaminati da una terza parte indipendente esterna. La Commissione deciderà se i nuovi valori sono accettabili e possono essere inseriti in una versione aggiornata della parte C dell'allegato IV. Una volta inseriti nella parte C dell'allegato IV, i nuovi valori R_1 possono essere usati in qualsiasi OEFSR. La scelta di "valori R_1 predefiniti" o "valori R_1 specifici dell'impresa" si deve basare sulle regole della matrice DNM (cfr. Tabella A-7).

Ciò significa che devono essere utilizzati valori specifici dell'impresa quando:

- (a) dall'OEFSR risulta che il processo è tra quelli più rilevanti ed è condotto dall'impresa che usa l'OEFSR oppure questa impresa non conduce il processo, ma ha accesso a informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce,
 - oppure
- (b) nella OEFSR il processo è annoverato tra i dati obbligatori specifici dell'impresa.

Negli altri casi si devono usare i valori R_1 predefiniti secondari, ad esempio quando R_1 rientra nel caso 2, opzione 2 della matrice DNM. In tal caso i dati specifici dell'impresa non sono obbligatori e l'impresa deve usare i dati secondari predefiniti R_1 forniti nell'OEFSR.

Tabella A-7

Requisiti dei valori R_1 in relazione alla matrice DNM

		Processi più rilevanti	Altri processi
Caso 1: processo condotto dall'organizzazione oggetto dello studio OEF	Opzione 1	Valore R_1 specifico della catena di approvvigionamento	
	Opzione 2		Valore R_1 predefinito (specifico dell'applicazione)
Caso 2: processo non condotto dall'organizzazione oggetto dello studio OEF, che ha però accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce)	Opzione 1	Valore R_1 specifico della catena di approvvigionamento	
	Opzione 2	Valore R_1 predefinito (specifico dell'applicazione) o specifico della catena di approvvigionamento	
	Opzione 3		Valore R_1 predefinito (specifico dell'applicazione) o specifico della catena di approvvigionamento
Caso 3: processo non condotto dall'organizzazione oggetto dello studio OEF, che non ha accesso alle informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce	Opzione 1	Valore R_1 predefinito (specifico dell'applicazione)	
	Opzione 2		Valore R_1 predefinito (specifico dell'applicazione)

A.4.2.7.5. *Linee guida sul trattamento dei rottami preconsumo*

Due opzioni sono descritte nel metodo di calcolo dell'OEF (sezione 4.4.8.8 dell'allegato III): la OEFSR deve specificare quale usare per la modellizzazione dei rottami preconsumo.

A.4.2.7.6. *Tasso di riciclaggio (R_2)*

L'OEFSR deve fornire l'elenco dei valori R_2 predefiniti che devono essere applicati dal suo utilizzatore nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'impresa. A tal fine il segretariato tecnico deve selezionare i valori R_2 adeguati specifici dell'applicazione disponibili nella parte C dell'allegato IV. Nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'applicazione nella parte C dell'allegato IV, l'OEFSR deve selezionare i valori R_2 dei materiali (ad esempio media materiali) da utilizzare come valori predefiniti. Nel caso in cui non siano disponibili valori R_2 , il valore R_2 deve essere fissato a 0. Devono essere indicate tutte le possibili regioni geografiche.

Il segretariato tecnico può sviluppare (sulla base di nuove statistiche) valori R_2 nuovi e forniti alla Commissione per l'attuazione nella parte C dell'allegato IV. I nuovi valori R_2 proposti devono essere forniti unitamente a una relazione di studio che indichi le fonti e i calcoli, nonché riesaminati da una terza parte indipendente esterna. La Commissione deciderà se i nuovi valori sono accettabili e possono essere inseriti in una versione aggiornata della parte C dell'allegato IV. Una volta inseriti nella parte C dell'allegato IV, i nuovi valori R_2 possono essere usati in qualsiasi OEFSR. Per scegliere il valore R_2 corretto, l'utilizzatore della OEFSR deve seguire la procedura in appresso, descritta nella OEFSR:

utilizzare i valori specifici dell'impresa, se sono disponibili;

1. se non sono disponibili valori specifici dell'impresa e i criteri relativi alla valutazione della riciclabilità sono soddisfatti (cfr. sezione 4.4.8.9 dell'allegato I), devono essere usati i valori di R_2 specifici dell'applicazione elencati nella OEFSR;
 - a. se non è disponibile alcun valore R_2 per un determinato paese, utilizzare la media europea;
 - b. se non è disponibile alcun valore R_2 per una determinata applicazione, utilizzare il valore R_2 del materiale (ad es. media dei materiali);
 - c. se per R_2 non figura alcun valore, assegnare a R_2 il valore 0 oppure raccogliere nuove statistiche per assegnare un valore R_2 nella situazione considerata.
2. I valori R_2 applicati devono essere verificati nell'ambito dello studio OEF.

A.4.2.7.7. *Il valore R_3*

L'OEFSR deve fornire l'elenco dei valori R_3 predefiniti che devono essere applicati dal suo utilizzatore nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'impresa. A tal fine il segretariato tecnico deve scegliere i valori R_3 corretti disponibili nella parte C dell'allegato IV. Se nessun valore è disponibile nella parte C dell'allegato IV o se i valori ivi contenuti sono superati da altri più recenti della stessa fonte di dati ⁽¹⁴⁾, il segretariato tecnico deve fornire valori da esso elaborati o indicare all'utilizzatore della OEFSR come ricavare i valori necessari. I valori R_3 applicati devono essere soggetti a riesame dell'OEFSR (se del caso) o verificati nell'ambito dello studio OEF (se del caso).

Il segretariato tecnico può sviluppare (sulla base di nuove statistiche) valori R_3 nuovi e forniti alla Commissione per l'attuazione nella parte C dell'allegato IV. I nuovi valori R_3 proposti devono essere forniti unitamente a una relazione di studio che indichi le fonti e i calcoli, nonché riesaminati da una terza parte indipendente esterna. La Commissione deciderà se i nuovi valori sono accettabili e possono essere inseriti in una versione aggiornata della parte C dell'allegato IV. Una volta inseriti nella parte C dell'allegato IV, i nuovi valori R_3 possono essere usati in qualsiasi OEFSR.

La scelta di "valori R_3 predefiniti" o "valori R_3 specifici dell'impresa" si deve basare sulle regole della matrice DNM. Ciò significa che devono essere utilizzati valori specifici della catena di approvvigionamento quando:

1. dall'OEFSR risulta che il processo è tra quelli più rilevanti ed è condotto dall'impresa che usa l'OEFSR oppure questa impresa non conduce il processo, ma ha accesso a informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce,

⁽¹⁴⁾ Ad esempio la parte C dell'allegato IV riporta dati Eurostat del 2013, ma dati più aggiornati sono stati pubblicati da Eurostat più di recente.

oppure

2. nella OEFSR il processo è annoverato tra i dati obbligatori specifici dell'impresa.

In tutti gli altri casi si devono usare i valori R_3 predefiniti secondari, ad esempio quando R_3 rientra nel caso 2, opzione 2 della matrice DNM. In tal caso i dati specifici dell'impresa non sono obbligatori e l'impresa deve usare i dati secondari predefiniti R_3 forniti nell'OEFSR.

A.4.2.7.7. $E_{recycled}$ e $E_{recyclingEoL}$

L'OEFSR deve elencare i dataset predefiniti che il suo utilizzatore deve applicare per modellizzare E_{rec} e E_{recEoL} .

A.4.2.7.8. E^*v

La OEFSR deve elencare i dataset predefiniti che il suo utilizzatore deve applicare per modellizzare E^*v .

A.4.2.7.9. *Come applicare la formula quando il portafoglio contiene prodotti intermedi*

I parametri relativi alla fase di fine vita del prodotto specifico nel portafoglio di prodotti (ossia riciclabilità a fine vita, recupero energetico e smaltimento) non devono essere contabilizzati, a meno che la OEFSR non prescriva il calcolo di informazioni aggiuntive per la fase di fine vita.

Se la formula è applicata negli studi OEF dei prodotti intermedi (studi dalla culla al cancello), l'OEFSR deve prescrivere:

1. l'uso della formula CFF;
2. l'esclusione del fine vita assegnando il valore 0 ai parametri R_2 , R_3 ed E_d per i prodotti inclusi nel portafoglio di prodotti;
3. l'uso di $A = 1$ per i prodotti intermedi nel portafoglio di prodotti.

Quando si elabora l'OEFSR, il valore A del prodotto nel portafoglio di prodotti deve essere fissato a 1 per l'analisi dei punti critici nello studio OEF-RO affinché l'analisi sia incentrata sul sistema reale. Questo aspetto deve essere documentato nella OEFSR.

A.4.2.8. Estensione della durata dei prodotti

Nel caso 1 descritto alla sezione 4.4.9 dell'allegato III, nell'OEFSR deve essere descritto come il riutilizzo o il ricondizionamento sono inclusi nei calcoli del flusso di riferimento e del modello di ciclo di vita completo, tenendo conto dell'elemento "per quanto tempo" del portafoglio di prodotti. I valori predefiniti della durata prolungata devono figurare nell'OEFSR oppure devono essere elencati tra le informazioni obbligatorie specifiche dell'impresa.

A.4.2.8.1. *Come applicare il "tasso di riutilizzo" (caso 1)*

L'OEFSR deve precisare il punto 2 della sezione 4.4.9.2 dell'allegato III indicando le distanze dei viaggi di andata del trasporto.

A.4.2.8.2. *Tassi medi di riutilizzo per gli insiemi di imballaggi di proprietà dell'impresa*

Negli studi OEF-RO devono essere applicati i tassi di riutilizzo medi di cui alla sezione 4.4.9.4 dell'allegato III, a meno che non siano disponibili dati di migliore qualità.

Se il segretariato tecnico decide di utilizzare altri valori nel proprio studio OEF-RO, deve darne giustificazione e fornire la fonte dei dati. Nel caso in cui un determinato tipo di imballaggio non sia presente nell'elenco di cui sopra, devono essere utilizzati dati settoriali. I nuovi valori devono essere verificati in sede di riesame della OEFSR.

La OEFSR deve prescrivere l'uso dei tassi obbligatori di riutilizzo specifici dell'impresa per gli insiemi di imballaggi di proprietà dell'impresa.

A.4.2.8.3. *Tassi medi di riutilizzo degli insiemi di imballaggi gestiti da terzi*

I tassi medi di riutilizzo di cui alla sezione 4.4.9.5 dell'allegato III devono essere impiegati nelle OEF nel cui ambito di applicazione rientrano gli insiemi di imballaggi riutilizzabili gestiti da terzi, a meno che non siano disponibili dati di migliore qualità.

Se il segretariato tecnico decide di utilizzare altri valori nella propria OEFSR definitiva, deve giustificarne chiaramente il motivo e fornire la fonte dei dati. Nel caso in cui un determinato tipo di imballaggio non sia presente nell'elenco della sezione 4.4.9.5 dell'allegato I, devono essere raccolti e inclusi nell'OEFSR dati settoriali. I nuovi valori devono essere verificati in sede di riesame della OEFSR.

A.4.2.9. Emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra

Per fornire tutte le informazioni necessarie all'elaborazione della OEFSR, lo studio OEF-RO deve sempre calcolare separatamente le tre sottocategorie di cambiamenti climatici. Se i cambiamenti climatici sono identificati come una delle categorie di impatto più rilevanti, l'OEFSR deve i) esigere che il totale dei cambiamenti climatici sia comunicato come somma delle tre sottocategorie e ii) esigere che le sottocategorie "cambiamenti climatici, carbonio fossile", "cambiamenti climatici, carbonio biogenico", "cambiamenti climatici, uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" siano comunicate separatamente se lo studio OEF-RO dimostra che il rispettivo contributo al punteggio totale è superiore al 5 % ⁽¹⁵⁾.

A.4.2.9.1. Sottocategoria 2: Cambiamenti climatici — carbonio biogenico

La OEFSR deve specificare se per la modellizzazione delle emissioni di foreground si deve utilizzare un approccio semplificato.

Qualora si scelga un approccio di modellizzazione semplificato, la OEFSR deve contenere il testo seguente: "Soltanto le emissioni "metano (biogenico)" sono modellizzate, escludendo tutte le altre emissioni e assorbimenti dall'atmosfera d'origine biogenica. Se le emissioni di metano possono essere sia d'origine fossile che biogenica, si deve modellizzare dapprima il rilascio di metano biogenico e poi quello restante di metano fossile."

Se non si sceglie un approccio di modellizzazione semplificato, la OEFSR deve contenere il testo seguente: "Tutte le emissioni e gli assorbimenti di carbonio biogenico devono essere modellizzati separatamente. Si fa tuttavia presente che i corrispondenti fattori di caratterizzazione per gli assorbimenti e le emissioni di CO₂ biogenico nell'ambito del metodo di valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale sono fissati a zero".

A.4.2.9.2 Sottocategoria 3: Cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo

Il segretariato tecnico può decidere di includere lo stoccaggio del carbonio nel suolo nell'OEFSR come informazione ambientale aggiuntiva. In tal caso, la OEFSR deve specificare le modalità di modellizzazione e calcolo e le prove da fornire. Se la legislazione prevede requisiti specifici di modellizzazione per il settore, sono questi che prevalgono.

A.4.2.10. Imballaggio

I dataset sulle medie europee relative agli imballaggi devono essere utilizzati nei casi in cui la OEFSR non prescriva l'uso di dati specifici dell'impresa, non siano disponibili informazioni specifiche dei fornitori o l'imballaggio non sia rilevante. Sebbene i dataset secondari predefiniti debbano essere elencati nella OEFSR, per alcuni imballaggi composti da più di un materiale la OEFSR deve fornire informazioni aggiuntive per consentire la corretta elaborazione del modello. È ad esempio il caso delle confezioni in cartone per bevande e delle confezioni composte da sacche contenute in cartoni ("bag-in-box"):

- i cartoni per bevande sono fatti di granuli di polietilene a bassa densità (LDPE) e cartone d'imballaggio per liquidi, con o senza foglio di alluminio. La quantità di granuli di LDPE, di cartone e di fogli di alluminio (ossia la distinta dei materiali dei cartoni per bevande) dipende dall'applicazione del cartone per bevande e deve eventualmente essere definita nella OEFSR (ad esempio cartoni per vino, cartoni per latte). I cartoni per bevande devono essere modellizzati combinando i dataset delle quantità di materiale prescritti nella OEFSR con il dataset di conversione del cartone per bevande.
- Le "bag-in-box" sono fatte di cartone ondulato e pellicola per imballaggi. Se del caso, la OEFSR dovrebbe definire sia la quantità di cartone ondulato sia la quantità e il tipo di pellicola. Se tali dati non sono prescritti dalla OEFSR, il suo utilizzatore deve impiegare il dataset predefinito per questo tipo di imballaggi.

⁽¹⁵⁾ Per esempio se il contributo della sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio biogenico" all'impatto totale dei cambiamenti climatici è del 7 % (in valori assoluti) e quello della sottocategoria "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" è del 3 %, si deve comunicare l'impatto totale dei cambiamenti climatici e l'impatto della sottocategoria "cambiamenti climatici – carbonio biogenico". Il segretariato tecnico può decidere le modalità di comunicazione di quest'ultima sottocategoria.

A.4.3. *Trattamento dei processi multifunzionali*

I sistemi caratterizzati dalla multifunzionalità dei processi devono essere modellizzati in base alla gerarchia decisionale di cui alla sezione 4.5 dell'allegato I.

La OEFSR deve fornire ulteriori soluzioni riguardanti la multifunzionalità entro il confine definito del sistema e, se del caso, per le fasi a monte e a valle. Se necessario, essa deve anche fornire fattori specifici da utilizzare in caso di soluzioni di allocazione. Tutte queste soluzioni per la multifunzionalità specificate nella OEFSR devono essere chiaramente giustificate con riferimento alla gerarchia delle soluzioni per la multifunzionalità di cui alla OEF.

- (a) Se si applica la suddivisione, la OEFSR deve specificare i processi che devono essere suddivisi e i principi ai quali dovrebbe attenersi tale suddivisione.
- (b) Se si applica l'allocazione sulla base di una relazione fisica, la OEFSR deve specificare le relazioni fisiche soggiacenti da considerare e deve enumerare i valori specifici di allocazione da stabilire per tutti gli studi che usano la OEFSR.
- (c) Se si applica l'allocazione in funzione di altre relazioni, la OEFSR deve esplicitarle ed elencare i valori specifici di allocazione che devono essere stabiliti per tutti gli studi che usano la OEFSR.

A.4.3.1. *Allevamento di animali*

A.4.3.1.1. *Allocazione all'interno dell'azienda agricola*

Nella OEFSR devono essere forniti i valori predefiniti per ciascun tipo di animale, da utilizzare negli studi OEF. Si dovrebbero usare i valori predefiniti di cui alle sezioni 4.5.1.2-4.5.1.4 dell'allegato III, a meno che non siano disponibili dati settoriali più specifici.

A.4.3.1.2. *Allocazione all'interno dell'impianto di macellazione*

I valori predefiniti per i prezzi e le frazioni della massa sono indicati nell'allegato III per bovini, suini e piccoli ruminanti (ovini, caprini) e devono essere inclusi nelle pertinenti OEFSR e utilizzati negli studi OEF, negli studi di sostegno e negli studi OEF-RO. La modifica dei fattori di allocazione non è ammessa negli studi OEF.

A.4.3.1.3. *Allocazione dei bovini nell'impianto di macellazione*

I fattori di allocazione eventualmente necessari per suddividere l'impatto della carcassa tra i diversi tagli devono essere definiti nella OEFSR pertinente.

A.4.4. *Requisiti in materia di raccolta e qualità dei dati*

Principio dell'importanza relativa

Una delle caratteristiche principali del metodo OEF è il principio della "importanza relativa", in base al quale l'analisi verte sugli aspetti realmente importanti. Nel contesto della OEF, questo principio si applica a due ambiti principali:

categorie di impatto, fasi del ciclo di vita, processi e flussi elementari diretti: l'OEFSR deve individuare i più rilevanti. Si tratta dei contributi ambientali sui quali le imprese, i portatori di interessi, i consumatori e i decisori politici dovrebbero concentrarsi (cfr. sezione 6.3 dell'allegato III);

Requisiti in materia di dati: i processi più rilevanti sono quelli che informano il profilo ambientale di un'organizzazione, pertanto devono essere valutati utilizzando dati migliori di quelli dei processi meno rilevanti, indipendentemente dal punto in cui si verificano nei confini dell'OEF.

Una volta elaborato il modello delle organizzazioni rappresentative, il segretariato tecnico svolgendo gli studi OEF-RO deve rispondere alle due domande seguenti:

1. quali sono i processi per i quali è d'obbligo disporre di dati specifici dell'impresa?
2. quali sono i processi che sono alla base del profilo ambientale dell'organizzazione (processi più rilevanti)?

A.4.4.1. Elenco dei dati obbligatori specifici dell'impresa

L'elenco dei dati specifici dell'impresa obbligatori designa i dati di processo, sui flussi elementari diretti e sui processi (unitari) che devono essere raccolti presso l'impresa. L'elenco definisce i requisiti minimi in materia di dati che l'utilizzatore della OEFSR deve rispettare. Lo scopo è evitare che un utilizzatore che non ha accesso ai pertinenti dati specifici dell'impresa possa effettuare uno studio OEF e comunicare i risultati utilizzando solo dati e dataset predefiniti. L'OEFSR deve stabilire l'elenco dei dati specifici obbligatori dell'impresa.

Per scegliere i dati specifici dell'impresa obbligatori, il segretariato tecnico deve valutare la rilevanza rispetto al profilo EF, il livello di sforzo richiesto (in particolare per le PMI) e la quantità complessiva di dati/tempo necessari per la raccolta di tutti i dati obbligatori di cui sopra nonché i requisiti giuridici esistenti sanciti dal diritto dell'Unione in merito alla misurazione di talune emissioni. Ad esempio, nel caso in cui esistano norme specifiche di monitoraggio dell'EU ETS che si applicano al settore a cui appartiene il prodotto soggetto all'OEFSR, quest'ultima dovrebbe fare riferimento ai requisiti di quantificazione dell'EU ETS di cui al regolamento (UE) 2018/2066 per i processi e i gas a effetto serra ivi trattati. In caso di cattura e stoccaggio del carbonio, prevalgono i requisiti di cui all'allegato III.

Questa decisione ha, in particolare, due conseguenze: i) le imprese possono effettuare uno studio OEF limitandosi a ricercare tali dati e utilizzando i dati predefiniti per tutto ciò che non figura nell'elenco, mentre ii) le imprese che non dispongono di dati specifici dell'impresa per qualsiasi voce dell'elenco non possono calcolare il profilo OEF conforme all'OEFSR per un'organizzazione appartenente al settore in questione.

Per ogni processo per il quale sono obbligatori dati specifici dell'impresa, la OEFSR deve fornire le seguenti informazioni:

1. l'elenco dei dati relativi alle attività specifiche dell'impresa che devono essere dichiarati dall'utilizzatore della OEFSR e i dataset secondari predefiniti da utilizzare. L'elenco dei dati di processo deve essere il più specifico possibile in termini di unità di misura e di qualsiasi altra caratteristica che possa aiutare l'utilizzatore ad attuare la OEFSR;
2. l'elenco dei flussi elementari diretti (ossia di foreground) che devono essere misurati dall'utilizzatore dell'OEFSR e che consiste nell'elenco delle emissioni dirette e delle risorse più rilevanti. Per ciascuna emissione e risorsa, la OEFSR deve specificare la frequenza e i metodi di misurazione e qualsiasi altra informazione tecnica necessaria a garantire che i profili OEF siano comparabili. Si noti che i flussi elementari diretti elencati devono essere allineati alla nomenclatura utilizzata dalla versione più recente del pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale ⁽¹⁶⁾].

Considerando che i dati di questi processi devono essere specifici dell'impresa, il punteggio di P non può essere superiore a 3, il punteggio di TiR, TeR, e GeR non può essere superiore a 2 e il punteggio DQR deve essere uguale o inferiore a 1,5 ($\leq 1,5$). Il valore DQR si deve calcolare in base ai requisiti della tabella 23 dell'allegato III. I dataset creati devono essere conformi ai requisiti dell'impronta ambientale.

Per i processi che devono essere obbligatoriamente modellizzati con dati specifici dell'impresa, l'OEFSR deve essere conforme ai requisiti esposti nella presente sezione. Per tutti gli altri processi l'utilizzatore dell'OEFSR deve applicare la matrice DNM come illustrato nella sezione 4.4.4.4 del presente allegato.

A.4.4.2. Dataset da utilizzare

Ai fini della versione definitiva della OEFSR devono essere utilizzati dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale ⁽¹⁷⁾. Se tali dataset non sono disponibili, si dovrà procedere come segue, nell'ordine:

1. un dataset vicariante conforme ai requisiti dell'impronta ambientale è disponibile gratuitamente: deve essere inserita nell'elenco dei processi predefiniti dell'OEFSR e indicata nella sezione relativa ai limiti dell'OEFSR;
2. un dataset conforme all'ILCD-EL è disponibile gratuitamente come dataset vicariante: al massimo il 10 % del punteggio complessivo unico può essere derivato da dataset conformi all'ILCD-EL;

⁽¹⁶⁾ Disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

⁽¹⁷⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/contactListEF.xhtml>.

3. se non è disponibile gratuitamente alcun dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale o dell'ILCD-EL: deve essere esclusa dal modello. Questa esclusione deve essere indicata chiaramente nella OEFSR come carenza di dati e convalidata dai revisori della OEFSR.

L'utilizzatore della OEFSR deve impiegare i dataset secondari elencati nella OEFSR. Quando un dataset necessario per calcolare il profilo OEF non figura tra quelli elencati, si deve procedere come segue, nell'ordine:

1. utilizzare un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale disponibile su uno dei nodi della rete LCDN ⁽¹⁸⁾;
2. utilizzare un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale ottenuto da fonti gratuite o commerciali;
3. utilizzare un altro dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale ritenuto un buon surrogato. In tal caso, questa informazione deve essere inclusa nella sezione "limiti" dell'allegato I;
4. utilizzare un dataset conforme all'ILCD-EL come dataset vicariante. In tal caso, questi dataset devono essere inclusi nella sezione "limiti" dell'allegato I. Ciò contribuisce fino a un massimo del 10 % del punteggio complessivo unico del prodotto allo studio;
5. se non sono disponibili dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale o dell'ILCD-EL il dataset deve essere escluso dallo studio OEF. Questa esclusione deve essere chiaramente indicata nella relazione OEF come carenza di dati e convalidata dai verificatori dello studio OEF e della relazione OEF.

Ogni volta che viene utilizzato un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale o dell'ILCD-EL, la nomenclatura dei flussi elementari deve essere allineata con il pacchetto di riferimento dell'impronta ambientale utilizzato nel resto del modello ⁽¹⁹⁾.

A.4.4.3. Esclusioni

Le esclusioni, di qualunque genere, devono essere evitate nel primo studio OEF-RO e negli studi di sostegno.

In base ai risultati del primo studio OEF-RO e se confermato dai risultati degli studi di sostegno il secondo studio OEF-RO e la OEFSR possono escludere i processi dal confine del sistema dell'organizzazione rappresentativa applicando la regola seguente:

- (a) l'esclusione dei processi dal modello deve avvenire nel limite del 3 % in considerazione del loro impatto ambientale per tutte le categorie di impatto, in aggiunta all'esclusione già operata nei dataset background. Ciò vale sia per i prodotti intermedi che per quelli finali. I processi che rappresentano in totale (cumulativamente) meno del 3 % dell'impatto ambientale per ciascuna categoria di impatto possono essere esclusi dall'organizzazione rappresentativa. Qualora il segretariato tecnico decida di applicare la regola di esclusione, nel secondo studio OEF-RO i processi devono essere esclusi e nell'OEFSR devono essere elencati i processi da escludere in base a questa regola;
- (b) se i processi individuati per l'esclusione nel primo studio OEF-RO non sono confermati dagli studi di sostegno, la decisione di escluderli o includerli deve essere lasciata al comitato di riesame e comunicata esplicitamente nella relazione di riesame da allegare alla OEFSR.

La OEFSR deve elencare i processi da escludere dalla modellizzazione in base alla regola di esclusione e precisare che il suo utilizzatore non può escluderne altri. Se il segretariato tecnico decide di vietare qualsiasi esclusione, tale divieto deve figurare esplicitamente nell'OEFSR.

A.4.4.4. Requisiti in materia di qualità dei dati

A.4.4.4.1. Formula DQR

La OEFSR deve fornire delle tabelle contenenti le istruzioni per la valutazione semiquantitativa di ciascun criterio di qualità dei dati. La OEFSR può prevedere requisiti di qualità dei dati più rigorosi o supplementari, se necessario per il settore considerato.

⁽¹⁸⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/>.

⁽¹⁹⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

A.4.4.4.2. DQR dei dataset specifici dell'impresa

Quando compila un dataset specifico dell'impresa, l'utilizzatore della OEFSR deve valutare separatamente la qualità i) dei dati di processo specifici dell'impresa e ii) dei flussi elementari diretti specifici dell'impresa (ossia i dati sulle emissioni). Per determinare il valore DQR dei dataset contenenti dati specifici dell'impresa, la OEFSR deve includere almeno una tabella relativa alla modalità di determinazione del valore dei criteri DQR per tali processi. La o le tabelle da inserire nell'OEFSR devono basarsi sulla tabella 23 dell'allegato III: solo i criteri relativi agli anni di riferimento (T_{R-EF} , T_{R-AD}) possono essere adattati dal segretario tecnico.

Il valore DQR dei sottoprocessi relativi ai dati di processo (cfr. figura 9 dell'allegato I) è calcolato secondo i requisiti per la matrice DNM (sezione 4.4.4.4 del presente allegato).

Il valore DQR del dataset compilato ex novo deve essere calcolato come segue:

1. selezionare i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti: i dati di processo più rilevanti sono quelli relativi ai sottoprocessi (ossia dataset secondari) che rappresentano almeno l'80 % dell'impatto ambientale totale del dataset specifico dell'impresa, elencati in ordine di contributo decrescente. I flussi elementari diretti più rilevanti sono quelli che rappresentano cumulativamente almeno l'80 % dell'impatto totale dei flussi elementari diretti;
2. calcolare i criteri DQR - TeR , TiR , GeR e P - per ciascuno dei dati di processo più rilevanti e per ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti. I valori di ciascun criterio devono essere assegnati in base alla tabella relativa alle modalità di determinazione del valore dei criteri DQR fornita nella OEFSR.
 - a. Ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti è costituito dalla quantità e dal nome del flusso elementare diretto (ad esempio 40 g biossido di carbonio). Per ciascuno dei flussi elementari più rilevanti l'utilizzatore dell'OEFSR deve valutare i 4 criteri DQR denominati TeR_{EF} , TiR_{EF} , GeR_{EF} , OEF . Tra gli elementi da valutare vi sono, ad esempio, il momento e la zona geografica in cui il flusso è stato misurato, e la tecnologia per la quale è stata fatta la misurazione.
 - b. Per ciascuno dei dati di processo più rilevanti, l'utilizzatore dell'OEFSR deve valutare i 4 criteri DQR (ossia TeR_{AD} , TiR_{AD} , P_{AD} , GeR_{AD}).
 - c. Considerando che i dati dei processi obbligatori devono essere specifici dell'impresa, il punteggio di P non può essere superiore a 3, mentre per TiR , TeR e GeR non può essere superiore a 2 (il valore DQR deve essere $\leq 1,5$);
3. calcolare il contributo ambientale di ciascuno dei dati di processo più rilevanti (collegandolo al sottoprocesso appropriato) e ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti alla somma totale dell'impatto ambientale di tutti i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti, in % (ponderato, utilizzando tutte le categorie di impatto EF). Ad esempio il dataset compilato ex novo contiene solo due dati rilevanti di processo che insieme rappresentano l'80 % dell'impatto ambientale totale del dataset:
 - a. il dato di processo 1 rappresenta il 30 % dell'impatto ambientale totale del dataset. Il contributo di questo processo al totale dell'80 % è pari al 37,5 % (la seconda cifra è la ponderazione da utilizzare);
 - b. il dato di processo 2 rappresenta il 50 % dell'impatto ambientale totale del dataset. Il contributo di questo processo al totale dell'80 % è pari al 62,5 % (la seconda cifra è la ponderazione da utilizzare);
4. calcolare i criteri TeR , TiR , GeR e P del dataset compilato ex novo come media ponderata di ciascun criterio per i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti. La ponderazione è il contributo relativo (in %) di ciascuno dei dati di processo e flussi elementari diretti più rilevanti calcolato al punto 3;
5. L'utilizzatore dell'OEFSR deve calcolare il valore DQR totale del dataset compilato ex novo utilizzando l'equazione 20 dell'allegato I, dove \overline{TeR} , \overline{GeR} , \overline{TiR} , \overline{P} sono le medie ponderate calcolate come specificato al punto 4.

A.4.4.4.3. DQR dei dataset secondari usati nello studio OEF

Per consentire all'utilizzatore di valutare i criteri DQR specifici del contesto TeR, TiR e GeR dei processi più rilevanti, l'OEF SR deve contenere almeno una tabella con le relative modalità di valutazione. La valutazione dei criteri TeR, TiR e GeR si deve basare sulla tabella 24 dell'allegato I. Il segretariato tecnico può adattare solo gli anni di riferimento per il criterio TiR. La modifica del testo degli altri criteri non è ammessa.

A.4.4.4.4. Matrice fabbisogno dati (matrice DNM)

Tutti i processi necessari alla modellizzazione del prodotto che non figurano nell'elenco dei dati obbligatori specifici dell'impresa devono essere valutati con la matrice DNM (cfr. Tabella MM-8).

Regole per elaborare una OEF SR

La OEF SR deve contenere le seguenti informazioni per tutti i processi che non figurano nell'elenco dei dati obbligatori specifici dell'impresa:

- (1) fornire l'elenco dei dataset secondari predefiniti da utilizzare nell'ambito di applicazione dell'OEF SR (nome del dataset, UUID della versione aggregata ⁽²⁰⁾, indirizzo Internet del nodo e stock di dati); Per ciascun dataset deve essere disponibile il modulo aggregato e disaggregato (livello-1);
- (2) comunicare i valori predefiniti DQR (per ciascun criterio), conformemente ai loro metadati, per tutti i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale elencati;
- (3) indicare i processi più rilevanti;
- (4) fornire una o più tabelle DQR per i processi più rilevanti;
- (5) indicare i processi che si prevede rientrino nel caso 1;
- (6) per i processi che si prevede rientrino nel caso 1, elencare esplicitamente quanto meno i dati di processo e dei flussi elementari diretti (risorse ed emissioni) che l'utilizzatore dell'OEF SR deve misurare ⁽²¹⁾. L'elenco deve essere il più specifico possibile in termini di unità di misura, modalità di misurazione o dati medi e qualsiasi altra caratteristica che potrebbe aiutare l'utilizzatore ad applicare l'OEF SR.

Regole per l'utilizzatore della OEF SR

L'utilizzatore della OEF SR deve valutare quali dati sono necessari applicando la matrice DNM. La matrice deve essere utilizzata nell'ambito della modellizzazione dello studio OEF, in funzione del livello di influenza dell'utilizzatore (impresa) sul processo. La matrice DNM contempla i tre casi seguenti:

- (1) **Caso 1:** il processo è condotto dall'organizzazione oggetto dello studio OEF;
- (2) **Caso 2:** il processo non è gestito dall'organizzazione oggetto dello studio OEF, ma essa ha accesso alle informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce;
- (3) **Caso 3:** il processo non è condotto dall'organizzazione oggetto dello studio OEF ed essa non ha accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce).

L'utilizzatore della OEF SR deve:

- (1) determinare il livello di influenza dell'impresa (casi 1, 2 o 3 descritti di seguito) su ogni processo della catena di approvvigionamento. Tale decisione determina quale opzione tra quelle della Tabella MM-8 è pertinente per ciascun processo;
- (2) seguire le regole della Tabella MM-8 per i processi più rilevanti e gli altri processi. Il valore DQR che figura tra parentesi è quello massimo consentito;
- (3) calcolare o rivalutare i valori DQR (per ciascun criterio + totale) per tutti i dataset utilizzati per i processi più rilevanti e per i dataset creati ex novo. Per tutti gli "altri processi" devono essere utilizzati i valori DQR contenuti nella OEF SR;

⁽²⁰⁾ Ogni dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale appaltato dalla Commissione è disponibile sia in forma aggregata che disaggregata (a livello-1).

⁽²¹⁾ Si noti che i flussi elementari diretti elencati devono essere allineati alla nomenclatura utilizzata dalla versione più recente del pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale (disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>).

- (4) se uno o più processi non sono inclusi nell'elenco dei processi predefiniti dell'OEF SR, l'utilizzatore deve individuare un dataset adeguato, conformemente ai requisiti di cui alla sezione A.4.4.2 del presente allegato.

Tabella MM-8

Matrice fabbisogno dati (matrice DNM) – Requisiti per l'utilizzatore della OEF SR. Le opzioni indicate per ciascun caso non sono elencate in ordine d'importanza. Fare riferimento alla tabella A-7 per determinare il valore R_1 necessario.

		Processi più rilevanti	Altri processi
Caso 1: processo condotto dall'organizzazione oggetto dello studio OEF	Opzione 1	Fornire dati specifici dell'impresa (come prescritto nell'OEF SR) e creare un dataset specifico dell'impresa, in forma aggregata ($DQR \leq 1,5$) ⁽¹⁾ Calcolare i valori DQR (per ciascun criterio + totale)	
	Opzione 2		Usare il dataset secondario predefinito della OEF SR, in forma aggregata ($DQR \leq 3,0$) Usare i valori DQR predefiniti
Caso 2: processo non condotto dall'organizzazione oggetto dello studio OEF, che ha però accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce)	Opzione 1	Fornire dati specifici dell'impresa (come prescritto nella OEF SR) e creare un dataset specifico dell'impresa, in forma aggregata ($DQR \leq 1,5$) Calcolare i valori DQR (per ciascun criterio + totale)	
	Opzione 2	Usare dati di processo specifici dell'impresa per i trasporti (distanza), e sostituire i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento ($DQR \leq 3,0$). Rivalutare i criteri DQR nel contesto specifico del prodotto	
	Opzione 3		Usare dati di processo specifici dell'impresa per i trasporti e sostituire i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento ($DQR \leq 4,0$). Usare i valori DQR predefiniti.
Caso 3: processo non condotto dall'organizzazione oggetto dello studio OEF, che non ha accesso alle informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce	Opzione 1	Usare un dataset secondario in forma aggregata ($DQR \leq 3,0$). Rivalutare i criteri DQR nel contesto specifico del prodotto	
	Opzione 2		Usare un dataset secondario in forma aggregata ($DQR \leq 4,0$). Usare i valori DQR predefiniti

⁽¹⁾ I dataset specifici dell'impresa devono essere messi a disposizione della Commissione.

Si noti che per qualsiasi dataset secondario conforme ai requisiti dell'impronta ambientale, è possibile utilizzare un dataset conforme all'ILCD-EL. Ciò contribuisce fino a un massimo del 10 % del punteggio complessivo unico del prodotto allo studio (cfr. sezione 4.6.3 dell'allegato III). Per tali dataset non si deve ricalcolare il valore DQR.

A.4.4.4.5. DNM, caso 1

Per ciascun processo che rientra nel caso 1 esistono due possibilità:

- il processo figura nell'elenco dei processi più rilevanti conformemente all'OEFSSR oppure non figura nell'elenco, ma l'impresa vuole comunque fornire dati specifici dell'impresa (opzione 1);
- il processo non figura nell'elenco dei processi più rilevanti e l'impresa preferisce utilizzare un dataset secondario (opzione 2).

Caso 1/opzione 1

Per tutti i processi condotti dall'impresa per i quali l'impresa che applica l'OEFSSR utilizza dati specifici dell'impresa, il valore DQR del dataset compilato ex novo deve essere calcolato conformemente alla sezione A.4.4.4.2 utilizzando le tabelle DQR specifiche dell'OEFSSR.

Caso 1/opzione 2

Solo per i processi meno rilevanti, se decide di modellizzare il processo senza raccogliere dati specifici dell'impresa, l'utilizzatore deve applicare il dataset secondario unitamente ai relativi valori DQR predefiniti che figurano nell'OEFSSR.

Se il dataset predefinito da utilizzare per il processo non figura nella OEFSSR, l'utilizzatore della OEFSSR deve trarre i valori DQR dai metadati del dataset originale.

A.4.4.4.6. DNM, caso 2

Se un processo rientra nel caso 2 (vale a dire l'utilizzatore dell'OEFSSR non conduce il processo ma ha accesso a dati specifici dell'impresa che lo conduce), esistono tre possibilità:

- l'utilizzatore della OEFSSR ha accesso a informazioni specifiche esaurienti del fornitore e vuole creare ex novo un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale (opzione 1);
- l'utilizzatore della OEFSSR ha accesso ad alcune informazioni specifiche del fornitore e vuole apportare alcune modifiche minime (opzione 2);
- il processo non figura nell'elenco dei processi più rilevanti e l'impresa vuole comunque apportare alcune modifiche minime (opzione 3).

Caso 2/opzione 1

Per tutti i processi non condotti dall'impresa per i quali l'utilizzatore dell'OEFSSR usa dati specifici dell'impresa. Il valore DQR del dataset compilato ex novo deve essere calcolato conformemente alla sezione 4.6.5.2 dell'allegato III utilizzando le tabelle DQR specifiche dell'OEFSSR.

Caso 2/opzione 2

L'utilizzatore della OEFSSR applica per i trasporti i dati di processo specifici dell'impresa e sostituisce i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento, iniziando dal dataset secondario predefinito che figura nella OEFSSR.

Si osservi che nella OEFSSR figurano tutti i nomi dei dataset, con l'UUID del rispettivo dataset aggregato. Ai fini del presente caso, è necessaria la versione disaggregata del dataset.

Per i processi più rilevanti, l'utilizzatore dell'OEFSSR deve adeguare il valore DQR al contesto specifico, rivalutando TeR e TiR in base alla o alle tabelle che figurano nell'OEFSSR (adattata/e dalla tabella 24 dell'allegato I). I criteri GeR devono essere ridotti del 30 % ⁽²²⁾ e i criteri P devono mantenere il valore originario.

⁽²²⁾ Nel caso 2, opzione 2 si propone di ridurre del 30 % il parametro GeR per incentivare l'uso di informazioni specifiche dell'impresa e ricompensare gli sforzi dell'impresa volti ad aumentare la rappresentatività geografica di un dataset secondario mediante la sostituzione del mix di energia elettrica, delle distanze e dei mezzi di trasporto.

Caso 2/opzione 3

L'utilizzatore della OEFSR applica per i trasporti i dati di processo specifici dell'impresa e sostituisce i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento, iniziando dal dataset secondario predefinito che figura nella OEFSR.

Si osservi che nella OEFSR figurano tutti i nomi dei dataset, con l'UUID del rispettivo dataset aggregato. Ai fini del presente caso, è necessaria la versione disaggregata del dataset.

L'utilizzatore della OEFSR deve usare valori DQR predefiniti. Se il dataset predefinito da utilizzare per il processo non figura nella OEFSR, l'utilizzatore della OEFSR deve trarre i valori DQR dal dataset originale.

A.4.4.4.7. DNM, caso 3

Se un processo rientra nel caso 3 (vale a dire l'impresa che applica l'OEFSR non conduce il processo ma ha accesso a dati specifici dell'impresa che lo conduce), esistono due possibilità:

- il processo figura nell'elenco dei processi più rilevanti (caso 3, opzione 1);
- il processo non figura nell'elenco dei processi più rilevanti (caso 3, opzione 2).

Caso 3/opzione 1

L'utilizzatore dell'OEFSR deve adeguare il valore DQR al contesto specifico, rivalutando TeR, TiR e GeR in base alla o alle tabelle che figurano nell'OEFSR (adattata/e dalla tabella 24 dell'allegato I). Il criterio P conserva il valore originario.

Caso 3/opzione 2

L'utilizzatore dell'OEFSR deve applicare il corrispondente dataset secondario che figura nell'OEFSR con i relativi valori DQR. Se il dataset predefinito da utilizzare per il processo non figura nella OEFSR, l'utilizzatore della OEFSR deve trarre i valori DQR dal dataset originale.

A.4.4.4.8. DQR di uno studio OEF

L'OEFSR deve prescrivere la compilazione di un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale del prodotto allo studio (ossia lo studio OEF). Il valore DQR di questo dataset deve essere calcolato e figurare nella relazione OEF. Per calcolare il valore DQR dello studio OEF, l'OEFSR deve prescrivere all'utilizzatore di seguire le regole di calcolo di cui alla sezione 4.6.5.8 dell'allegato III.

A.5. Risultati della OEF

L'OEFSR deve prescrivere al suo utilizzatore di calcolare i risultati dello studio OEF come valori i) caratterizzati, ii) normalizzati e iii) ponderati per ciascuna categoria di impatto EF e iv) come punteggio complessivo unico basato sui fattori di ponderazione di cui alla sezione 5.2.2 dell'allegato III.

A.6. Interpretazione dei risultati dell'impronta ambientale di organizzazione**A.6.1. Identificazione dei punti critici**

L'identificazione delle categorie di impatto, delle fasi del ciclo di vita, dei processi e dei flussi elementari diretti più rilevanti deve basarsi sul primo e sul secondo studio OEF-RO. Il secondo studio OEF-RO determina gli elementi che dovranno figurare nella OEFSR. L'identificazione dei processi e dei flussi elementari diretti più rilevanti è fondamentale ai fini della definizione dei requisiti relativi ai dati (per ulteriori informazioni cfr. sezioni precedenti sui requisiti in materia di qualità dei dati).

A.6.1.1. Procedura per individuare le categorie di impatto più rilevanti

Le categorie di impatto più rilevanti devono essere individuate in base ai requisiti di cui alla sezione 6.3.1 dell'allegato III; L'utilizzatore del metodo OEFSR può aggiungere altre, ma non può eliminarne nessuna.

A.6.1.2. Procedura per individuare le fasi del ciclo di vita più rilevanti

Le fasi del ciclo di vita più rilevanti devono essere individuate in base ai requisiti di cui alla sezione 6.3.2 dell'allegato III. Il segretariato tecnico può decidere di suddividerle o aggiungerne altre se vi sono motivi fondati per farlo. Questa scelta deve essere giustificata nella OEFSR. Ad esempio, la fase del ciclo di vita "acquisizione delle materie prime e prelaborazione" può essere suddivisa in "acquisizione delle materie prime", "prelaborazione" e "trasporto delle materie prime da parte del fornitore". Il segretariato tecnico valuta se questo passaggio sia idoneo per l'OEFSR il cui portafoglio di prodotti contiene principalmente servizi.

A.6.1.3. Procedura per individuare i processi più rilevanti

I processi più rilevanti devono essere individuati secondo i requisiti di cui alla sezione 6.3.3 dell'allegato III. La OEFSR può aggiungerne altri, ma non può eliminarne nessuno.

Per lo più si possono individuare dataset aggregati in senso verticale rappresentativi di processi rilevanti, nel qual caso può essere poco chiaro quale sia il processo che contribuisce a una categoria di impatto. Per individuare la rilevanza, il segretariato tecnico può decidere se raccogliere altri dati disaggregati o se trattare il dataset aggregato come un processo.

A.6.1.4. Procedura per individuare i flussi elementari diretti più rilevanti

I flussi elementari diretti più rilevanti devono essere individuati secondo i requisiti di cui alla sezione 6.3.4 dell'allegato III. Il segretariato tecnico può aggiungerne altri, ma non può eliminarne nessuno. Per ciascuno dei processi più rilevanti è essenziale individuare i flussi elementari diretti più rilevanti per definire quali emissioni dirette o uso di risorse debbano essere richiesti come dati specifici dell'impresa (ossia i flussi elementari di foreground all'interno dei processi che figurano nell'OEFSR come dati obbligatori specifici dell'impresa).

A.7. **Relazioni sull'impronta ambientale di organizzazione**

I requisiti generali relativi alle relazioni OEF figurano nell'allegato III (sezione 7). Tutti gli studi OEF (compresi gli studi OEF-RO e gli studi di sostegno) devono comprendere una relazione OEF. Le relazioni OEF forniscono un resoconto pertinente, esauriente, coerente, accurato e trasparente dello studio e degli impatti ambientali calcolati associati all'organizzazione.

Nella parte E del presente allegato figura un modello di relazione OEF che contiene le informazioni dettagliate da fornire in tali relazioni. Il segretariato tecnico può decidere che la relazione debba contenere anche altre informazioni, oltre a quelle di cui alla parte E del presente allegato.

A.8. **Verifica e convalida degli studi, delle relazioni e dei mezzi di comunicazione relativi all'OEF**

A.8.1. *Definizione dell'ambito di applicazione della verifica*

La verifica dello studio OEF deve garantire che lo studio sia condotto in conformità della OEFSR cui fa riferimento.

A.8.2. *Verificatori*

L'indipendenza dei verificatori deve essere garantita dal rispetto della norma UNI EN ISO/IEC 17020:2012 per quanto riguarda un verificatore terzo: nella fattispecie i verificatori non devono avere conflitti di interesse in relazione ai prodotti allo studio, non possono far parte del segretariato tecnico né essere stati consulenti in fasi precedenti dei lavori (studi OEF-RO, studi di sostegno, riesame dell'OEFSR ecc.).

A.8.3. *Requisiti di verifica/convalida: requisiti per la verifica/convalida se un'OEFSR è disponibile*

I verificatori devono accertare che la relazione OEF, la comunicazione relativa all'OEF (se pertinente) e lo studio OEF siano conformi ai seguenti documenti:

- (a) la versione più recente dell'OEFSR applicabile al prodotto allo studio;
- (b) conformità all'allegato III.

La verifica e la convalida dello studio OEF devono essere realizzate come minimo in conformità dei requisiti elencati nella sezione 8.4.1 dell'allegato I e nella sezione A.2.3 del presente allegato, e secondo i requisiti aggiuntivi specifici della OEFSR definiti dal segretariato tecnico e documentati nella sezione "Verifica" della OEFSR.

A.8.3.1 Requisiti minimi di verifica e convalida dello studio OEF

Oltre ai requisiti stabiliti nel metodo OEF, i verificatori devono controllare che per tutti i processi contemplati nello studio OEF il valore DQR soddisfi i valori minimi previsti nella OEFSR.

La OEFSR può stabilire altri requisiti in materia di convalida in aggiunta a quelli minimi specificati nel presente documento. I verificatori devono controllare che durante il processo di verifica siano soddisfatti tutti i requisiti, minimi e aggiuntivi.

A.8.3.2 Tecniche di verifica e convalida

Oltre ai requisiti stabiliti nel metodo OEF, il verificatore deve controllare se le procedure di campionamento applicate sono conformi alla procedura definita nella OEFSR. I dati comunicati devono essere riscontrati con le fonti, per verificarne la coerenza.

A.8.3.3 Contenuto della dichiarazione di convalida

Oltre ai requisiti stabiliti nel metodo OEF (sezione 8.5.2 dell'allegato III), nella dichiarazione di convalida devono essere inclusi i seguenti elementi: assenza di conflitti di interesse dei verificatori per quanto riguarda i prodotti interessati e assenza di qualsiasi coinvolgimento nelle attività precedenti (elaborazione dell'OEFSR, studi OEF-RO, studi di sostegno, appartenenza al segretariato tecnico e consulenza prestata all'utilizzatore dell'OEFSR nei tre anni precedenti).

PARTE B:

MODELLO DI OEFSR

Nota: il testo in *corsivo* in ogni sezione non deve essere modificato in sede di elaborazione dell'OEFSR, fatta eccezione per i riferimenti a tabelle, cifre ed equazioni. I riferimenti devono essere rivisti e i relativi link devono essere attivi. Se opportuno, possono essere aggiunte nuove parti di testo.

In caso di requisiti contrastanti tra quelli del presente allegato e dell'allegato I, prevalgono questi ultimi.

Il testo tra parentesi quadre contiene istruzioni per gli autori della OEFSR.

L'ordine delle sezioni e i relativi titoli non devono essere modificati.

[La prima pagina deve contenere come minimo le informazioni seguenti:

- categoria di prodotto alla quale si applica l'OEFSR;
- numero della versione
- data di pubblicazione
- durata della validità]

Indice

Acronimi

[Elencare, in ordine alfabetico, tutti gli acronimi usati nell'OEFSR. Quelli già inclusi nell'allegato III o nella parte A dell'allegato IV devono essere copiati nella loro forma originale. Gli acronimi devono essere forniti in ordine alfabetico.]

Definizioni

[Elencare, in ordine alfabetico, tutte le definizioni utili per l'OEF. Quelle già incluse nell'allegato III o nella parte A dell'allegato IV devono essere copiate nella loro forma originale. Le definizioni devono essere fornite in ordine alfabetico.]

B.1. Introduzione

Il metodo dell'impronta ambientale di organizzazione (OEF) contiene regole tecniche dettagliate e complete relative allo svolgimento di studi OEF che siano più riproducibili, coerenti, solidi, verificabili e confrontabili. I risultati degli studi OEF costituiscono la base per la comunicazione delle informazioni sull'impronta ambientale e possono essere utilizzati in vari ambiti di applicazione, compresa la gestione interna e la partecipazione a programmi volontari o obbligatori.

Per tutti i requisiti non specificati nella presente OEFSR il suo utilizzatore deve fare riferimento ai documenti a cui l'OEF è conforme (cfr. sezione B.7).

La conformità alla presente OEFSR è facoltativa quando si applica il metodo OEF per fini interni, mentre è obbligatoria se i risultati di uno studio OEF o qualsiasi parte dei suoi contenuti sono destinati a essere comunicati.

Terminologia: deve, dovrebbe e può

La presente OEFSR usa una terminologia precisa per indicare li requisiti, le raccomandazioni e le opzioni a scelta per l'elaborazione di uno studio OEF.

Il termine "deve" è utilizzato per indicare ciò che è necessario compiere affinché uno studio OEF sia conforme alla presente OEFSR.

Il termine "dovrebbe" è utilizzato per indicare una raccomandazione, ma non un requisito. Qualsiasi deviazione da una raccomandazione formulata con "dovrebbe" deve essere chiara e giustificata in sede di realizzazione dello studio.

Il termine "può" è utilizzato per indicare un'opzione ammessa. In caso di opzioni, la OEF deve giustificare la scelta effettuata con un'adeguata argomentazione.

B.2. Informazioni generali sulla OEFSR

B.2.1. Segretariato tecnico

[Fornire l'elenco delle organizzazioni partecipanti al segretariato tecnico al momento dell'approvazione dell'OEF definitiva. Per ciascuna di esse precisare il tipo (industria, istituzione accademica, ONG, consulente ecc.), e la data di inizio della partecipazione. Il segretariato tecnico può decidere di aggiungere anche i nomi dei rappresentanti di ciascuna organizzazione]

Nome dell'organizzazione	Tipo di organizzazione	Nome dei rappresentanti (facoltativo)

B.2.2. Consultazioni e portatori di interessi

[Fornire le seguenti informazioni per ogni consultazione pubblica:

- data di apertura e chiusura della consultazione pubblica
- numero di contributi ricevuti
- nome delle organizzazioni che hanno presentato contributi
- link alla piattaforma online]

B.2.3. *Comitato di riesame e requisiti per il riesame della OEFSR*

[Indicare i nomi dei membri del comitato di riesame e la loro affiliazione. Specificare il nome della persona che presiede il comitato.]

Nome del membro	Affiliazione	Ruolo

I revisori hanno verificato la conformità ai seguenti requisiti:

- l'OEFSR è stata elaborata nel rispetto dei requisiti contenuti negli allegati III e IV;
- la OEFSR contribuisce alla creazione di profili OEF credibili, pertinenti e coerenti;
- l'ambito di applicazione dell'OEFSR e le organizzazioni rappresentative sono adeguatamente definiti;
- l'unità di riferimento, le regole di allocazione e di calcolo sono adeguate al settore in esame;
- i dataset utilizzati negli studi OEF-RO e di sostegno sono rilevanti, rappresentativi, affidabili e conformi ai requisiti relativi alla qualità dei dati;
- le informazioni ambientali e tecniche aggiuntive prescelte sono adeguate alla categoria di prodotto in esame e la scelta è realizzata in conformità dei requisiti stabiliti nell'allegato III;
- il modello di organizzazione rappresentativa rappresenta correttamente la categoria o sottocategoria di prodotto;
- i modelli di organizzazione rappresentative, disaggregati secondo l'OEFSR e aggregati nel formato ILCD, sono conformi ai requisiti sull'impronta ambientale disponibili all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>;
- il modello di organizzazione rappresentativa nella corrispondente versione Excel è conforme alle regole enunciate nella sezione A.2.3 dell'allegato IV;
- la matrice DNM è correttamente applicata;

[Il segretariato tecnico può eventualmente aggiungere altri criteri di riesame]

Le relazioni pubbliche di riesame figurano nell'allegato 3 della presente OEFSR.

[Il comitato di riesame deve produrre: i) una relazione pubblica di riesame per ogni studio OEF-RO, ii) una relazione pubblica di riesame per l'OEFSR definitiva].

B.2.4. *Dichiarazione di riesame*

La presente OEFSR è stata elaborata conformemente al metodo OEF adottato dalla Commissione il [indicare la data di approvazione dell'ultima versione disponibile].

La o le organizzazioni rappresentative descrivono correttamente la o le organizzazioni medie attive in Europa (UE + EFTA) appartenenti al settore/sottosettori oggetto della presente OEFSR.

Gli studi OEF svolti in conformità della presente OEFSR dovrebbero condurre a risultati riproducibili e le informazioni ivi contenute possono essere utilizzate per effettuare confronti e asserzioni comparative, nel rispetto delle condizioni prescritte (cfr. sezione sui limiti).

[La dichiarazione di riesame deve essere compilata dal revisore]

B.2.5. *Validità geografica*

La presente OEFSR è valida per i prodotti che rientrano nel suo ambito di applicazione, venduti o consumati nell'UE + EFTA.

Ogni studio OEF deve specificare la sua validità geografica elencando tutti i paesi in cui hanno luogo le attività dell'organizzazione oggetto dello studio, con la relativa quota di mercato.

B.2.6. *Lingua*

La OEFSR è redatta in lingua inglese. In caso di conflitto, l'originale in lingua inglese prevale sulle versioni tradotte.

B.2.7. *Conformità ad altri documenti*

La presente OEFSR è stata redatta in conformità dei documenti seguenti (in ordine di importanza):

metodo dell'impronta ambientale di organizzazione (OEF)

....

[Nella OEFSR deve essere elencato ogni altro documento a cui essa è conforme.]

B.3. **Ambito di applicazione della OEFSR**

[i) Descrivere l'ambito di applicazione dell'OEFSR, ii) elencare e descrivere le eventuali sottocategorie incluse nell'OEFSR, descrivere il portafoglio di prodotti considerato e le prestazioni tecniche]

B.3.1. *Settore*

[Inserire una definizione del settore.]

I codici NACE dei settori inclusi nella presente OEFSR sono:

[in base al settore, fornire la corrispondente classificazione statistica delle attività economiche nella Comunità europea (NACE). Identificare gli eventuali sottosettori non contemplati nella NACE.]

B.3.2. *Organizzazioni rappresentative*

[Nella OEFSR deve figurare una descrizione della o delle organizzazioni rappresentative e del modo in cui sono state definite. Il segretariato tecnico deve fornire in un allegato dell'OEFSR le informazioni relative a tutte le tappe che hanno portato alla definizione del "modello" dell'organizzazione rappresentativa e le informazioni raccolte].

Lo studio OEF della o delle organizzazioni rappresentative (OEF-RO) è disponibile su richiesta presso il coordinatore del segretariato tecnico, il quale è incaricato di distribuirlo con una clausola esonerazione della responsabilità per quanto concerne i limiti dello studio.

B.3.3. *Unità di riferimento e flusso di riferimento*

L'unità di riferimento è... [completare]. La

Tabella B. 1 presenta gli aspetti principali utilizzati per definire l'unità di riferimento.

Tabella B. 1.

Aspetti principali del portafoglio di prodotti

<i>Che cosa?</i>	<i>[Completare. Si noti che se nella OEFSR è usato il termine "parti non commestibili", il segretariato tecnico deve fornirne la definizione]</i>
<i>Quanto?</i>	<i>[Completare]</i>
<i>Quale livello di qualità?</i>	<i>[Completare]</i>
<i>Per quanto tempo?</i>	<i>[Completare]</i>
<i>Anno di riferimento</i>	<i>[Completare]</i>
<i>Periodo di riferimento</i>	<i>[Completare]</i>

[La OEFSR deve specificare il portafoglio dei prodotti e come è definito, in particolare per quanto riguarda gli elementi "quale livello di qualità" e "per quanto tempo". Deve essere definito il periodo di riferimento. Se diverso da un anno, il segretariato tecnico deve giustificare il periodo scelto. Nel caso in cui siano necessari parametri di calcolo, l'OEFSR deve indicare i valori predefiniti o prescrivere l'indicazione di tali parametri nell'elenco delle informazioni obbligatorie specifiche dell'impresa. Fornire un esempio di calcolo].

B.3.4. *Confine del sistema*

[In questa sezione deve figurare un diagramma che indica chiaramente i processi e le fasi del ciclo di vita inclusi nella categoria/sottocategoria di prodotti. Fornire una breve descrizione dei processi e delle fasi del ciclo di vita. Il diagramma deve contenere un'indicazione dei processi per i quali è d'obbligo usare i dati specifici dell'impresa e dei processi esclusi dal confine del sistema.

Il diagramma deve indicare chiaramente il confine dell'organizzazione e quello dell'OEF. Si deve fornire una breve descrizione dei processi inclusi in entrambi i confini.]

Le fasi del ciclo di vita e i processi seguenti devono essere inclusi nel confine del sistema:

Tabella B. 2.

Fasi del ciclo di vita

Fase del ciclo di vita	Breve descrizione dei processi inclusi

In conformità della presente OEFSR i processi seguenti possono essere esclusi in base alla regola di esclusione: [inserire l'elenco dei processi da escludere sulla base della regola di esclusione]. Non è ammessa nessun'altra esclusione. OPPURE In conformità della presente OEFSR nessuna esclusione è applicabile.

Ogni studio OEF effettuato conformemente alla presente OEFSR deve includere un diagramma delle attività che rientrano nel caso 1, 2 o 3 della matrice DNM. e deve descrivere le attività che si svolgono entro il confine dell'organizzazione e quello dell'OEF.

B.3.5. *Elenco delle categorie di impatto EF*

Ogni studio OEF effettuato conformemente alla presente OEFSR deve calcolare il profilo OEF considerando tutte le categorie di impatto dell'impronta ambientale elencate nella seguente tabella. [Il segretariato tecnico deve indicare nella tabella se le sottocategorie relative ai cambiamenti climatici devono essere calcolate separatamente. Se una o entrambe le sottocategorie non sono comunicate, il segretariato tecnico deve inserire una nota a piè di pagina che ne spieghi i motivi, ad esempio: "I sottoindicatori 'cambiamenti climatici, carbonio biogenico' e 'cambiamenti climatici, uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo' non devono essere comunicati separatamente perché il contributo di ciascuno di essi all'impatto totale dei cambiamenti climatici, sulla base del punteggio totale, è inferiore a 5 %".]

Tabella B. 3.

Elenco delle categorie di impatto da utilizzare per calcolare il profilo OEF

Categoria di impatto EF	Indicatore della categoria di impatto	Unità	Modello di caratterizzazione	Robustezza
Cambiamenti climatici, totale (1)	Potenziale di riscaldamento globale (GWP100)	kg di CO ₂ eq	Modello di Berna - Potenziali di riscaldamento globale in un arco temporale di 100 anni (sulla base di IPCC 2013).	I

Riduzione dello strato di ozono	Potenziale di riduzione dell'ozono (ODP)	kg CFC-11 _{eq}	Modello EDIP basato sui potenziali di riduzione dello strato di ozono dell'Organizzazione meteorologica mondiale (OMM) in un arco di tempo infinito (OMM 2014 + integrazioni)	I
Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni	Unità tossica comparativa per gli esseri umani (CTU _h)	CTUh	Sulla base del modello USEtox2.1 (Fantke et al. 2017), adattato come in Saouter et al., 2018	III
Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni	Unità tossica comparativa per gli esseri umani (CTU _h)	CTUh	Sulla base del modello USEtox2.1 (Fantke et al. 2017), adattato come in Saouter et al., 2018	III
Particolato	Impatto sulla salute umana	Incidenza delle malattie	Modello PM (Fantke et al., 2016 in UNEP 2016)	I
Radiazione ionizzante, salute umana	Efficienza dell'esposizione umana all'U ²³⁵	kBq U ²³⁵ _{eq}	Modello degli effetti sulla salute umana elaborato da Dreicer et al. 1995 (Frischknecht et al., 2000)	II
Formazione di ozono fotochimico, salute umana	Aumento della concentrazione di ozono troposferico	kg NMVOC _{eq}	Modello LOTOS-EUROS (Van Zelm et al., 2008) applicato in ReCiPe 2008	II
Acidificazione	Superamento accumulato	moli di H ⁺ _{eq}	Superamento accumulato (Seppälä et al. 2006, Posch et al., 2008)	II
Eutrofizzazione, terrestre	Superamento accumulato	moli di N _{eq}	Superamento accumulato (Seppälä et al. 2006, Posch et al., 2008)	II
Eutrofizzazione, acque dolci	Frazione di nutrienti che raggiunge il comparto finale acque dolci (P)	kg P _{eq}	Modello EUTREND (Struijs et al., 2009) applicato in ReCiPe	II
Eutrofizzazione, marina	Frazione di nutrienti che raggiunge il comparto finale acque marine (N)	kg N _{eq}	Modello EUTREND (Struijs et al., 2009) applicato in ReCiPe	II
Ecotossicità, acque dolci	Unità tossica comparativa per gli ecosistemi (CTU _e)	CTUe	Sulla base del modello USEtox2.1 (Fantke et al. 2017), adattato come in Saouter et al., 2018	III
Uso del suolo ⁽²⁾	Indice di qualità del suolo ⁽³⁾	Valore adimensionale (pt)	Indice di qualità del suolo basato sul modello LANCA (De Laurentiis et al. 2019) e sul fattore di caratterizzazione LANCA versione 2.5 (Horn e Maier, 2018)	III
Uso d'acqua	Potenziale mancanza d'acqua per l'utilizzatore (consumo di acqua ponderato in funzione della mancanza)	m ³ acqua equivalente di mancanza d'acqua	Modello Available Water Remaining (AWARE) (Boulay et al., 2018; UNEP 2016)	III

Uso delle risorse minerali e metalli	Impoverimento delle risorse abiotiche (ADP riserve finali)	kg Sb _{eq}	van Oers <i>et al.</i> , 2002 come nel metodo CML 2002, v.4.8	III
Uso delle risorse – fossili	Impoverimento di risorse abiotiche – combustibili fossili (ADP – fossili) ^(?)	MJ	van Oers <i>et al.</i> , 2002 come nel metodo CML 2002, v.4.8	III

⁽¹⁾ L'indicatore "cambiamenti climatici, totali" è costituito da tre sottoindicatori: cambiamenti climatici, combustibili fossili; cambiamenti climatici, carbonio biogenico; cambiamenti climatici, uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo. I sottoindicatori sono descritti più in dettaglio nella sezione 4.4.10. Le sottocategorie "cambiamenti climatici – carbonio fossile", "cambiamenti climatici – carbonio biogenico" e "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" devono essere trattate separatamente se indicano, ciascuna, un contributo superiore al 5 % al punteggio totale dei cambiamenti climatici.

⁽²⁾ Fa riferimento all'occupazione e alla trasformazione.

⁽³⁾ Questo indice è il risultato dell'aggregazione, effettuata dal JRC, di 4 indicatori (produzione biotica, resistenza all'erosione, filtrazione meccanica e ricostituzione delle acque sotterranee) previsti dal modello LANCA per la valutazione degli impatti dovuti all'uso del suolo, come riportato in De Laurentiis *et al.*, 2019.

⁽⁴⁾ I risultati di questa categoria di impatto devono essere interpretati con cautela, perché i risultati dell'elaborazione automatica dei dati (ADP) dopo la normalizzazione possono essere sovrastimati. La Commissione europea intende sviluppare un nuovo metodo, passando da un modello di impoverimento a un modello di dispersione, per quantificare meglio il potenziale di conservazione delle risorse.

⁽⁵⁾ rm

L'elenco completo dei fattori di normalizzazione e ponderazione è disponibile nell'allegato 1 – Elenco dei fattori di normalizzazione e dei fattori di ponderazione dell'impronta ambientale.

L'elenco completo dei fattori di caratterizzazione è disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>. [Il segretario tecnico deve specificare il pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale da utilizzare.]

B.3.6. Informazioni tecniche aggiuntive

[Il segretario tecnico deve elencare le informazioni tecniche aggiuntive da comunicare]:

...

B.3.7. Informazioni ambientali aggiuntive

[Specificare quali informazioni ambientali aggiuntive devono o dovrebbero essere comunicate (indicare le unità). Evitare, se possibile, l'uso della forma verbale "dovrebbe". Indicare tutti i metodi utilizzati per comunicare le informazioni aggiuntive.]

[Scegliere il testo appropriato:]

La biodiversità è considerata rilevante ai fini della presente OEFSR.

OPPURE

La biodiversità non è considerata rilevante ai fini della presente OEFSR.

[Se la biodiversità è rilevante, la OEFSR deve descrivere come gli impatti su di essa devono essere valutati dall'utilizzatore della OEFSR.]

B.3.8. Limiti

[Elencare i limiti di uno studio OEF, anche se svolto conformemente alla presente OEFSR].

B.3.8.1. Confronti e asserzioni comparative

[Indicare le condizioni alle quali può essere effettuato un confronto o un'asserzione comparativa.]

B.3.8.2. Carezza di dati e dati vicarianti

[In questa sezione devono figurare:

1. l'elenco dei dati specifici dell'impresa da raccogliere la cui carenza è spesso constatata dalle imprese nel settore considerato, e il modo in cui poter colmare tali carenze nel contesto dello studio OEF;
2. l'elenco dei processi esclusi dalla OEFSR a causa di dataset mancanti che l'utilizzatore della OEFSR non deve compilare;
3. l'elenco dei processi per i quali l'utilizzatore deve applicare dataset conformi all'ILCD-EL.

Il segretariato tecnico può decidere di indicare nel file Excel dell'LCI (cfr. sezione B.5 del presente allegato) i processi per i quali non è disponibile alcun dataset e che quindi sono considerati carenti ed esigono dati vicarianti.]

B.4. **Categorie di impatto, fasi del ciclo di vita, processi e flussi elementari più rilevanti**

B.4.1. *Categorie di impatto EF più rilevanti*

[Nel caso in cui l'OEFSR non preveda sottocategorie] *Le categorie di impatto più rilevanti per la categoria di prodotto oggetto della presente OEFSR sono le seguenti:*

[elencare le categorie di impatto più rilevanti per settore].

[Nel caso in cui l'OEFSR preveda sottocategorie] *Le categorie di impatto più rilevanti per la sottocategoria [nome] oggetto della presente OEFSR sono le seguenti:*

[elencare le categorie di impatto più rilevanti per ciascun sottosettore].

B.4.2. *Fasi del ciclo di vita più rilevanti*

[Nel caso in cui l'OEFSR non preveda sottocategorie] *Le fasi del ciclo di vita più rilevanti per la categoria di prodotto oggetto della presente OEFSR sono le seguenti:*

[elencare le fasi più rilevanti del ciclo di vita per settore]

[Nel caso in cui l'OEFSR preveda sottocategorie] *Le fasi del ciclo di vita più rilevanti per la sottocategoria [nome] oggetto della presente OEFSR sono le seguenti:*

[elencare le fasi più rilevanti del ciclo di vita per ciascun sottosettore]

B.4.3. *Processi più rilevanti*

I processi più rilevanti per il settore oggetto della presente OEFSR sono i seguenti [questa tabella deve essere compilata in base ai risultati finali degli studi OEF della o delle organizzazioni rappresentative. Fornire, se del caso, una tabella per sottosettore.]

Tabella B. 4.

Elenco dei processi più rilevanti

Categoria di impatto	Processi
Categoria di impatto più rilevante 1	Processo A (della fase X del ciclo di vita)
	Processo B (della fase Y del ciclo di vita)
Categoria di impatto più rilevante 2	Processo A (della fase X del ciclo di vita)
	Processo B (della fase X del ciclo di vita)
Categoria di impatto più rilevante n	Processo A (della fase X del ciclo di vita)
	Processo B (della fase X del ciclo di vita)

B.4.4. *Flussi elementari diretti più rilevanti*

I flussi elementari diretti più rilevanti per il settore oggetto della presente OEFSR sono i seguenti [questo elenco deve essere compilato in base ai risultati finali degli studi OEF delle organizzazioni rappresentative. Fornire, se del caso, un elenco per sottosettore.]

B.5. Inventario del ciclo di vita

Tutti i dataset di nuova creazione devono essere conformi ai requisiti dell'impronta ambientale o dell'ILCD-EL (cfr. regole di cui alla sezione B 5.5).

[La OEFSR deve specificare se il campionamento è ammesso. Se il segretariato tecnico autorizza il campionamento, l'OEFSR deve illustrare la procedura descritta nel metodo OEF e contenere la seguente frase:] *Qualora sia necessario, il campionamento deve essere eseguito come specificato nella presente OEFSR. Il campionamento tuttavia non è obbligatorio e gli utilizzatori della presente OEFSR possono decidere di raccogliere i dati di tutti gli impianti o tutte le aziende agricole senza procedere a un campionamento.*

B.5.1. Elenco dei dati obbligatori specifici dell'impresa

[Il segretariato tecnico deve elencare i processi da modellizzare con dati obbligatori specifici dell'impresa (ossia i dati di processo e i flussi elementari diretti). Si noti che i flussi elementari diretti elencati devono essere allineati alla nomenclatura utilizzata dalla versione più recente del pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale ⁽²³⁾].

Processo A

[Descrivere brevemente il processo A. Elencare tutti i dati di processo e i flussi elementari diretti che devono essere raccolti e i dataset relativi ai sottoprocessi connessi ai dati di processo del processo A. Usare la seguente tabella per introdurre almeno un esempio nella OEFSR. Se nella tabella sono elencati solo alcuni processi, creare un file Excel con l'elenco completo.]

Tabella B. 5.

Requisiti per la raccolta dei dati per il processo obbligatorio A

Requisiti per la raccolta dei dati			Requisiti per la modellizzazione							Osse- rva- zioni	
Dati da racco- gliere sull'atti- vità	Requisiti specifici (ad es. fre- quenza, norma di misura- zione ecc.)	Unità di misura	Dataset predefinito da utilizzare	Fonte del dataset (nodo)	UUID (Univer- sally Unique Identifier)	TiR (time repre- sentative- ness)	Te- R	G- eR	P	DQR	

Elementi in ingresso:

[Es.: uso annuo di energia elet- trica]	[Es.: media 3 anni]	[Es. kWh/ anno]	[Es.: mix energia di rete 1 kV-60k- V/EU28 +3]	[Link al nodo perti- nente della rete LCDN. Specifi- care anche lo "stock di dati"]	[Es.: 0af0a6- a8-aebc- 4eeb- 99f8-5cc- f2304- b99d]	[Es. 1,6]					

⁽²³⁾ Disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

Elementi in uscita:

...					

[Elencare tutte le emissioni e le risorse che devono essere modellizzate con informazioni specifiche dell'impresa (flussi elementari diretti di foreground più rilevanti) nel processo A.]

Tabella B. 6.

Requisiti per la raccolta dei flussi elementari diretti del processo obbligatorio A

Emissioni/risorse	Flusso elementare	UUID (Universally Unique Identifier)	Frequenza di misurazione	Metodo di misurazione predefinito ⁽¹⁾	Osservazioni

⁽¹⁾ A meno che la legislazione nazionale in materia non preveda metodi di misurazione specifici.

Cfr. file Excel denominato "[Nome OEFSR_numero della versione] – Inventario del ciclo di vita" per l'elenco di tutti i dati specifici dell'impresa da raccogliere.

B.5.2. Elenco dei processi a cura dell'impresa

[I processi elencati nella presente sezione devono essere complementari a quelli indicati come dati specifici dell'impresa obbligatori. Non è ammesso ripetere processi o dati. Qualora non si preveda che l'impresa conduca ulteriori processi, aggiungere la frase seguente: "Non si prevede che l'impresa conduca altri processi oltre a quelli elencati come dati obbligatori specifici dell'impresa".]

I processi seguenti sono in teoria condotti dall'utilizzatore della OEFSR:

Processo X

Processo Y

...

Processo X

[Descrivere brevemente il processo "x". Elencare i dati di processo e i flussi elementari diretti che devono essere raccolti come minimo e i dataset predefiniti dei sottoprocessi connessi ai dati di processo del processo "x". Indicare l'unità di misura, le modalità di misurazione e qualsiasi altra caratteristica che possa aiutare l'utilizzatore. Si noti che i flussi elementari diretti elencati devono essere allineati alla nomenclatura utilizzata dalla versione più recente del pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale ⁽²⁴⁾. Usare la seguente tabella per introdurre almeno un esempio nella OEFSR. Se nella tabella sono elencati solo alcuni processi, creare un file Excel con l'elenco completo.]

⁽²⁴⁾ Disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

Tabella B. 7.

Requisiti per la raccolta dei dati per il processo X

Requisiti per la raccolta dei dati			Requisiti per la modellizzazione							Osse- rva- zioni	
Dati da racco- gliere sull'atti- vità	Requisiti specifici (ad es. fre- quenza, norma di misura- zione ecc.)	Unità di misura	Dataset predefinito da utilizzare	Fonte del dataset (nodo e stock di dati)	UUID (Univer- sally Unique Identifier)	TiR (time repre- sentative- ness)	Te- R	G- eR	P	DQR	

Elementi in ingresso:

[Es.: uso annuo di energia elet- trica]	[Es.: media 3 anni]	[Es. kWh/ anno]	[Es.: mix energia di rete 1 kV-60k- V/EU28 +3]	[Link al nodo perti- nente della rete LCDN. Specifi- care anche lo "stock di dati"]	[Es.: 0af0a6- a8-aebc- 4eeb- 99f8-5cc- f2304- b99d]	[Es. 1,6]					

Requisiti per la raccolta dei dati	Requisiti per la modellizzazione							Osse- rva- zioni
------------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--	------------------------

Elementi in uscita:

...					

Tabella B. 8.

Requisiti per la raccolta dei flussi elementari diretti del processo X

Emissioni/risorse	Flusso elementare	UUID (Universally Unique Identifier)	Frequenza di misurazione	Metodo di misurazione predefinito ⁽¹⁾	Osservazioni

⁽¹⁾ A meno che la legislazione nazionale in materia non preveda metodi di misurazione specifici.

Cfr. file Excel denominato "[Nome OEFSR_numero della versione] – Inventario del ciclo di vita" per l'elenco di tutti i processi che si prevede rientrino nel caso 1.

B.5.3. Requisiti in materia di qualità dei dati

La qualità dei dati di ciascun dataset e dello studio completo OEF deve essere calcolata e comunicata. Il valore DQR deve essere calcolato applicando la seguente formula con quattro criteri:

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

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) definisce in che misura i processi e 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.

Nelle sezioni seguenti figurano le tabelle contenenti le istruzioni per la valutazione semiquantitativa di ciascun criterio.

[La OEFSR può prevedere requisiti più rigorosi di qualità dei dati più o requisiti supplementari in materia di valutazione della qualità dei dati. La OEFSR deve contenere le formule da usare per calcolare il valore DQR i) dei dati specifici dell'impresa (equazione 20 dell'allegato III), ii) dei dataset secondari (equazione 19 dell'allegato III) e iii) dello studio OEF (equazione 20 dell'allegato III).]

B.5.3.1. Dataset specifico dell'impresa

Il valore DQR deve essere calcolato a livello di disaggregazione -1, prima di qualsiasi aggregazione dei sottoprocessi o dei flussi elementari. Il valore DQR del dataset specifico dell'impresa deve essere calcolato come segue:

- 1) selezionare i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti: i dati di processo più rilevanti sono quelli relativi ai sottoprocessi (ossia dataset secondari) che rappresentano almeno l'80 % dell'impatto ambientale totale del dataset specifico dell'impresa, elencati in ordine di contributo decrescente. I flussi elementari diretti più rilevanti sono quelli che rappresentano cumulativamente almeno l'80 % dell'impatto totale dei flussi elementari diretti;
- 2) calcolare i criteri DQR - TeR, TiR, GeR e P - per ciascuno dei dati di processo più rilevanti e per ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti. I valori di ciascun criterio devono essere assegnati in base alla tabella B.9.
 - a. Ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti è costituito dalla quantità e dal nome del flusso elementare diretto (ad esempio 40 g biossido di carbonio). Per ciascuno dei flussi elementari più rilevanti l'utilizzatore dell'OEFSR deve valutare i 4 criteri DQR denominati TeR_{EF} , TiR_{EF} , GeR_{EF} , P_{EF} , ad esempio, l'utilizzatore della OEFSR deve valutare il momento e la zona geografica in cui il flusso è stato misurato, e per quale tecnologia è stata fatta la misurazione.
 - b. Per ciascuno dei dati di processo più rilevanti, l'utilizzatore dell'OEFSR deve valutare i 4 criteri DQR (ossia TeR_{AD} , TiR_{AD} , GeR_{AD} , P_{AD}).
 - c. Considerando che i dati dei processi obbligatori devono essere specifici dell'impresa, il punteggio di P non può essere superiore a 3, mentre per TiR, TeR e GeR non può essere superiore a 2 (il valore DQR deve essere $\leq 1,5$);
- 3) calcolare il contributo ambientale di ciascuno dei dati di processo più rilevanti (collegandolo al sottoprocesso appropriato) e ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti alla somma totale dell'impatto ambientale di tutti i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti, in % (ponderato, utilizzando tutte le categorie di impatto EF). Ad esempio il dataset compilato ex novo contiene solo due dati rilevanti di processo che insieme rappresentano l'80 % dell'impatto ambientale totale del dataset:
 - a. il dato di processo 1 rappresenta il 30 % dell'impatto ambientale totale del dataset. Il contributo di questo processo al totale dell'80 % è pari al 37,5 % (la seconda cifra è la ponderazione da utilizzare);
 - b. il dato di processo 2 rappresenta il 50 % dell'impatto ambientale totale del dataset. Il contributo di questo processo al totale dell'80 % è pari al 62,5 % (la seconda cifra è la ponderazione da utilizzare);

- 4) calcolare i criteri TeR , TiR , GeR e P del dataset compilato ex novo come media ponderata di ciascun criterio per i dati di processo e i flussi elementari diretti più rilevanti. La ponderazione è il contributo relativo (in %) di ciascuno dei dati di processo e flussi elementari diretti più rilevanti calcolato al punto 3;
- 5) L'utilizzatore dell'OEFSSR deve calcolare il valore DQR totale del dataset compilato ex novo utilizzando l'equazione B.2, dove \overline{TeR} , \overline{TiR} , \overline{GeR} , \overline{P} [Equazione B.1] sono le medie ponderate calcolate conformemente al punto 4.

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

Tabella B. 9.

Come determinare il valore dei criteri DQR per i dataset con informazioni specifiche dell'impresa

[Gli anni di riferimento per il criterio TiR possono essere adattati dal segretariato tecnico; nella OEFSSR possono essere inserite più tabelle].

Calcolo del valore	P_{EF} e P_{AD}	TiR_{EF} e TiR_{AD}	TeR_{EF} e TeR_{AD}	GeR_{EF} e GeR_{AD}
1	Misurato/calcolato e sottoposto a verifica indipendente	I dati si riferiscono all'esercizio annuale più recente rispetto alla data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale	I flussi elementari e i dati di processo riflettono esplicitamente la tecnologia del dataset compilato ex novo.	I dati di processo e i flussi elementari riflettono l'esatta posizione geografica in cui avviene il processo modellizzato nel dataset compilato ex novo.
2	Misurato/calcolato e sottoposto a verifica interna, plausibilità controllata dal revisore	I dati si riferiscono al massimo a due esercizi annuali rispetto alla data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale	I flussi elementari e i dati di processo sostituiscono la tecnologia del dataset compilato ex novo	I dati di processo e i flussi elementari rispecchiano parzialmente la posizione geografica in cui avviene il processo modellizzato nel dataset compilato ex novo
3	Misurazione/calcolo/letteratura e plausibilità non verificati dal revisore OPPURE stima qualificata basata su calcoli e plausibilità verificata dal revisore	I dati si riferiscono al massimo a tre esercizi annuali rispetto alla data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale	Non pertinente	Non pertinente
4-5	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente

P_{EF} : precisione dei flussi elementari. P_{AD} : precisione dei dati di processo; TiR_{EF} : rappresentatività temporale dei flussi elementari; TiR_{AD} : rappresentatività temporale dei dati di processo; TeR_{EF} : rappresentatività tecnologica dei flussi elementari; TeR_{AD} : rappresentatività tecnologica dei dati di processo; GeR_{EF} : rappresentatività geografica dei flussi elementari; GeR_{AD} : rappresentatività geografica dei dati di processo.

B.5.4. *Matrice fabbisogno dati (matrice DNM)*

Tutti i processi necessari alla modellizzazione del prodotto che non figurano nell'elenco dei dati obbligatori specifici dell'impresa (elencati nella sezione B.5.1) devono essere valutati con la matrice DNM (cfr. tabella B.10). Per valutare quali dati sono necessari per modellizzare l'impronta ambientale dell'organizzazione l'utilizzatore dell'OEF SR deve applicare la matrice DNM, in funzione del livello di influenza che l'utilizzatore (l'impresa) ha sul processo. La DNM contempla i tre casi seguenti:

1. **Caso 1:** il processo è condotto dall'impresa che applica l'OEF SR;
2. **Caso 2:** il processo non è condotto dall'impresa che applica l'OEF SR, ma essa ha accesso a informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce;
3. **Caso 3:** il processo non è condotto dall'impresa che applica l'OEF SR e essa non ha accesso alle informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce.

Tabella B. 10.

Matrice fabbisogno dati (matrice DNM) ⁽²⁵⁾. *Usare dataset disaggregati.

		Processi più rilevanti	Altri processi
Caso 1: processo condotto dall'organizzazione oggetto dello studio OEF	Opzione 1	Fornire dati specifici dell'impresa (come prescritto nell'OEF SR) e creare un dataset specifico dell'impresa, in forma aggregata (DQR ≤ 1,5) ⁽¹⁾ Calcolare i valori DQR (per ciascun criterio + totale)	
	Opzione 2		Usare il dataset secondario predefinito della OEF SR, in forma aggregata (DQR ≤ 3,0) Usare i valori DQR predefiniti
Caso 2: processo non condotto dall'organizzazione oggetto dello studio OEF, che ha però accesso alle informazioni specifiche (dell'impresa che lo conduce)	Opzione 1	Fornire dati specifici dell'impresa (come prescritto nella OEF SR) e creare un dataset specifico dell'impresa, in forma aggregata (DQR ≤ 1,5) Calcolare i valori DQR (per ciascun criterio + totale)	
	Opzione 2	Utilizzare dati specifici dell'impresa per i trasporti (distanza), e sostituire i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento (DQR ≤ 3,0)* Rivalutare i criteri DQR nel contesto specifico del prodotto	
	Opzione 3		Utilizzare dati specifici dell'impresa per i trasporti (distanza), e sostituire i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento (DQR ≤ 4,0)* Usare i valori DQR predefiniti.

⁽²⁵⁾ Le opzioni descritte nella matrice DNM non sono elencate in ordine di preferenza.

Caso 3: processo non condotto dall'organizzazione oggetto dello studio OEF, che non ha accesso alle informazioni specifiche dell'impresa che lo conduce	Opzione 1	Usare un dataset secondario in forma aggregata (DQR \leq 3,0). Rivalutare i criteri DQR nel contesto specifico del prodotto	
	Opzione 2		Usare un dataset secondario in forma aggregata (DQR \leq 4,0). Usare i valori DQR predefiniti

(¹) I dataset specifici dell'impresa devono essere messi a disposizione della Commissione.

B.5.4.1. Processi che rientrano nel caso 1

Per ciascun processo che rientra nel caso 1 esistono due possibilità:

1. il processo figura nell'elenco dei processi più rilevanti conformemente all'OEF SR oppure non figura nell'elenco, ma l'impresa vuole comunque fornire dati specifici dell'impresa (opzione 1);
2. il processo non figura nell'elenco dei processi più rilevanti e l'impresa preferisce utilizzare un dataset secondario (opzione 2).

Caso 1/opzione 1

Per tutti i processi condotti dall'impresa per i quali l'utilizzatore dell'OEF SR applica dati specifici dell'impresa che li conduce, il valore DQR del dataset compilato ex novo deve essere calcolato conformemente alla sezione B.5.3.1.

Caso 1/opzione 2

Solo per i processi meno rilevanti, se decide di modellizzare il processo senza raccogliere dati specifici dell'impresa, l'utilizzatore deve applicare il dataset secondario unitamente ai relativi valori DQR predefiniti che figurano nell'OEF SR.

Se il dataset predefinito da utilizzare per il processo non figura nella OEF SR, l'utilizzatore della OEF SR deve trarre i valori DQR dai metadati del dataset originale.

B.5.4.2. Processi che rientrano nel caso 2

Quando un processo non è condotto dall'utilizzatore dell'OEF SR, ma è possibile accedere ai dati specifici dell'impresa che lo conduce, esistono tre opzioni:

1. l'utilizzatore dell'OEF SR ha accesso a informazioni specifiche esaurienti del fornitore e vuole creare ex novo un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale (opzione 1);
2. l'impresa possiede alcune informazioni specifiche del fornitore e vuole apportare alcune modifiche minime (opzione 2);
3. il processo non figura tra i più rilevanti e l'impresa vuole apportare alcune modifiche minime (opzione 3).

Caso 2/opzione 1

Per tutti i processi non condotti dall'impresa per i quali l'utilizzatore dell'OEF SR applica dati specifici dell'impresa che li conduce, il valore DQR del dataset compilato ex novo deve essere calcolato conformemente alla sezione B.5.3.1.

Caso 2/opzione 2

L'utilizzatore della OEFSR deve usare per i trasporti i dati di processo specifici dell'impresa e sostituire i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con i dataset conformi ai requisiti OEF specifici della catena di approvvigionamento, iniziando dal dataset secondario predefinito che figura nella OEFSR.

Si osservi che nella OEFSR figurano tutti i nomi dei dataset, con l'UUID del rispettivo dataset aggregato. Ai fini del presente caso, è necessaria la versione disaggregata del dataset.

L'utilizzatore dell'OEFSR deve contestualizzare il valore DQR rivalutando i criteri TeR e TiR mediante la o le tabelle B.11. I criteri GeR devono essere ridotti del 30 % ⁽²⁶⁾ e i criteri P devono mantenere il valore originario.

Caso 2/opzione 3

L'utilizzatore dell'OEFSR deve usare per i trasporti i dati di processo specifici dell'impresa e sostituire i sottoprocessi utilizzati per il mix di energia elettrica e il trasporto con dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale specifici della catena di approvvigionamento, iniziando dal dataset secondario predefinito che figura nell'OEFSR.

Si osservi che nella OEFSR figurano tutti i nomi dei dataset, con l'UUID del rispettivo dataset aggregato. Ai fini del presente caso, è necessaria la versione disaggregata del dataset.

L'utilizzatore della OEFSR deve utilizzare i valori DQR predefiniti. Se il dataset predefinito da utilizzare per il processo non figura nella OEFSR, l'utilizzatore della OEFSR deve trarre i valori DQR dal dataset originale.

Tabella B. 11.

Come determinare il valore dei criteri DQR quando si utilizzano dataset secondari.

[L'OEFSR può contenere più tabelle, che vanno inserite nella sezione sulle fasi del ciclo di vita]

	TiR (time representativeness)	TeR	GeR
1	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale rientra nel periodo di validità del dataset	La tecnologia utilizzata nello studio sull'impronta ambientale coincide con quella oggetto del dataset	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge nel paese per il quale vale il dataset
2	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale non cade più di 2 anni oltre la data di scadenza della validità del dataset	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'impronta ambientale sono incluse nel mix di tecnologie oggetto del dataset.	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge nella regione geografica (per es. Europa) per la quale vale il dataset
3	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale non cade più di 4 anni oltre la data di scadenza della validità del dataset	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'impronta ambientale sono solo parzialmente oggetto del dataset	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge in una delle regioni geografiche per le quali vale il dataset
4	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale non cade più di 6 anni oltre la data di scadenza della validità del dataset	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'impronta ambientale sono analoghe a quelle oggetto del dataset	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge in un paese non compreso nella o nelle regioni geografiche per le quali vale il dataset, ma secondo il giudizio di esperti le similitudini sono sufficienti

⁽²⁶⁾ Nel caso 2, opzione 2 si propone di ridurre del 30 % il parametro GeR per incentivare l'uso di informazioni specifiche dell'impresa e ricompensare gli sforzi dell'impresa volti ad aumentare la rappresentatività geografica di un dataset secondario mediante la sostituzione del mix di energia elettrica, delle distanze e dei mezzi di trasporto.

5	La data di pubblicazione della relazione sull'impronta ambientale cade oltre 6 anni dopo la durata di validità del dataset	Le tecnologie utilizzate nello studio sull'impronta ambientale sono diverse da quelle oggetto del dataset	Il processo modellizzato nello studio sull'impronta ambientale si svolge in un paese diverso da quello per il quale vale il dataset
---	--	---	---

B.5.4.3. Processi che rientrano nel caso 3

Quando l'impresa che usa l'OEF SR non gestisce il processo e non ha accesso ai dati specifici dell'impresa che lo conduce, esistono due possibilità:

- (a) il processo figura nell'elenco dei processi più rilevanti (caso 3, opzione 1);
- (b) il processo non figura nell'elenco dei processi più rilevanti (caso 3, opzione 2).

Caso 3/opzione 1

L'utilizzatore della OEF SR deve contestualizzare i valori DQR del dataset utilizzato, rivalutando i criteri TeR, TiR e GeR mediante la o le tabelle fornite. Il criterio P conserva il valore originario.

Caso 3/opzione 2

Per i processi meno rilevanti, l'utilizzatore dell'OEF SR deve applicare il corrispondente dataset secondario che figura nell'OEF SR con i relativi valori DQR.

Se il dataset predefinito da utilizzare per il processo non figura nella OEF SR, l'utilizzatore della OEF SR deve trarre i valori DQR dal dataset originale.

B.5.5. Dataset da utilizzare

La presente OEF SR enumera i dataset secondari che il suo utilizzatore deve impiegare. Quando un dataset necessario per calcolare il profilo OEF non figura tra quelli elencati nella presente OEF SR, l'utilizzatore deve scegliere un'opzione tra quelle seguenti (indicate in ordine di importanza decrescente):

1. utilizzare un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale disponibile su uno dei nodi della rete LCDN ⁽²⁷⁾;
2. utilizzare un dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale ottenuto da fonti gratuite o commerciali;
3. utilizzare un altro dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale ritenuto un buon surrogato. In tal caso, questa informazione deve essere inclusa nella sezione "limiti" della relazione OEF;
4. utilizzare un dataset conforme all'ILCD-EL come dataset vicariante. Tali dataset devono essere inclusi nella sezione "limiti" della relazione OEF. al massimo il 10 % del punteggio complessivo unico può essere derivato da dataset conformi all'ILCD-EL; La nomenclatura dei flussi elementari dei dataset deve essere allineata con il pacchetto di riferimento dell'impronta ambientale utilizzato nel resto del modello ⁽²⁸⁾;
5. se non è disponibile alcun dataset conforme ai requisiti dell'impronta ambientale o dell'ILCD-EL, il dataset deve essere escluso dallo studio OEF. Questa esclusione deve essere chiaramente indicata nella relazione OEF come carenza di dati e convalidata dai verificatori dello studio OEF e della relazione OEF.

B.5.6. Come calcolare il valore medio DQR dello studio

Per calcolare il valore medio DQR dello studio OEF, l'utilizzatore dell'OEF SR deve calcolare separatamente i criteri TeR, TiR, GeR e P dello studio come media ponderata di tutti i processi più rilevanti, sulla base del loro contributo ambientale relativo al punteggio complessivo unico. A tal fine deve seguire le regole di calcolo illustrate nella sezione 4.6.5.8 dell'allegato III.

B.5.7. Regole di allocazione

[La OEF SR deve stabilire le regole di allocazione che il suo utilizzatore deve applicare e le modalità di modellizzazione/calcolo. Se si usa l'allocazione economica, il metodo di calcolo per ricavare i fattori di allocazione deve essere stabilito e prescritto nella OEF SR. Utilizzare il modello seguente:]

⁽²⁷⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/>.

⁽²⁸⁾ <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

Tabella B. 12.

Regole di allocazione

Processo	Regola di allocazione	Istruzioni di modellizzazione	Fattore di allocazione
[Esempio: processo A]	[Esempio: allocazione fisica]	[Esempio: utilizzare la massa dei vari elementi in uscita.]	[Esempio: 0,2]
...	...		

B.5.8. Modellizzazione dell'energia elettrica

Si deve utilizzare il seguente mix di energia elettrica, nell'ordine:

- (a) il prodotto di energia elettrica specifico del fornitore se nel paese esiste un sistema di tracciamento totale o se:
 - (i) è disponibile e
 - (ii) sono soddisfatti i criteri minimi per garantire l'affidabilità degli strumenti contrattuali;
- (b) il mix di energia elettrica totale specifico del fornitore se:
 - (i) è disponibile e
 - (ii) sono soddisfatti i criteri minimi per garantire l'affidabilità degli strumenti contrattuali;
- (c) il "mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese". Per "specifico del paese" si intende il paese in cui ha luogo la fase del ciclo di vita o l'attività. Può trattarsi di un paese dell'UE o di un paese terzo. Il mix residuale di rete permette di evitare il doppio conteggio con l'uso di mix di energia elettrica specifici di fornitori di cui alle lettere a) e b);
- (d) come ultima opzione, il mix residuale medio di rete, mix di consumo dell'UE+ EFTA o il mix residuale di rete, mix di consumo rappresentativo della regione.

Nota: Per la fase d'uso si deve utilizzare il mix di consumo di rete.

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

Serie di criteri minimi per garantire l'integrità degli strumenti contrattuali dei fornitori

Un prodotto/mix di energia elettrica specifico del fornitore può essere utilizzato nel metodo OEF solo se il relativo strumento contrattuale soddisfa i criteri specificati di seguito. Se gli strumenti contrattuali non soddisfano i criteri, nella modellizzazione si deve utilizzare il mix residuale di consumo specifico del paese.

L'elenco dei criteri che seguono si basa sui criteri di cui al document GHG Protocol Scope 2 Guidance⁽²⁹⁾. Uno strumento contrattuale utilizzato per modellizzare l'energia elettrica deve rispondere ai criteri illustrati di seguito.

Criterio 1 — Rendere noti gli attributi

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

⁽²⁹⁾ World Resources Institute (WRI) e World Business Council for Sustainable Development WBCSD (2015): GHG Protocol Scope 2 Guidance. An amendment to the GHG Protocol. Corporate Standard.

2. Il mix energetico deve essere calcolato sulla base dell'energia elettrica erogata, includendo i certificati procurati e cancellati (ottenuti o acquisiti o ritirati) per conto dei propri clienti. L'energia elettrica proveniente da installazioni per le quali gli attributi sono stati venduti (tramite contratti o certificati) deve essere caratterizzata con gli attributi ambientali del mix residuale di consumo del paese in cui è situata l'installazione.

criterio 2 – Essere utilizzato come dichiarazione unica

1. Essere l'unico strumento che reca la dichiarazione degli attributi ambientali associati con la quantità considerata di energia elettrica prodotta.
2. Essere tracciato e riscattato, ritirato o cancellato da o per conto dell'impresa (ad esempio per mezzo di audit dei contratti, certificazione da parte di terzi oppure trattamento automatico tramite altri registri, sistemi o meccanismi di informazione).

criterio 3 – Essere il più vicino possibile al periodo di consumo di energia elettrica a cui si applica lo strumento contrattuale.

[Il segretariato tecnico può fornire maggiori informazioni in base al metodo OEF]

Modellizzazione del "mix residuale di rete, mix di consumo specifico per paese"

I dataset relativi al mix residuale di rete, mix di consumo, per tipo di energia, per paese e per tensione sono reperibili presso i fornitori di dati.

Se non è disponibile alcun dataset adeguato, si dovrebbe adottare l'approccio seguente.

Determinare il mix di consumo del paese (ad esempio, X % di MWh prodotti con l'energia idroelettrica, Y % di MWh prodotti con centrali a carbone) e combinarlo con il dataset LCI per tipo di energia e per paese/regione (ad esempio, dataset LCI per la produzione di 1 MWh di energia idroelettrica in Svizzera).

1. I dati di processo connessi al mix di consumo dei paesi terzi per tipo dettagliato di energia devono essere determinati in base a:
 2. mix di produzione interna per tecnologie di produzione;
 3. quantità importata e paesi limitrofi di provenienza;
 4. perdite di trasmissione;
 5. perdite di distribuzione;
 6. tipo di approvvigionamento in combustibili (quota di risorse usate, suddivise tra importate e/o interne).

Questi dati sono reperibili nelle pubblicazioni dell'Agenzia internazionale dell'energia (www.iea.org).

1. I dataset LCI disponibili per ciascuna tecnologia di combustibile. I dataset LCI disponibili generalmente sono specifici di un paese o una regione per quanto concerne:
 2. l'approvvigionamento in combustibili (quota di risorse usate, suddivise tra importate e/o interne);
 3. le proprietà dei vettori energetici (ad esempio tenore in elementi e tenore energetico);
 4. standard tecnologici delle centrali elettriche per quanto riguarda l'efficienza, la tecnologia di combustione, la desolforazione degli effluenti gassosi, l'eliminazione dei NOx e la depolverazione.

Regole di allocazione

[La OEFSR deve definire quale relazione fisica deve essere usata dagli studi OEF: i) per suddividere il consumo di energia elettrica tra più prodotti per ogni processo (ad esempio, massa, numero di pezzi, volume ecc.) e ii) per rispecchiare il rapporto della produzione e/o il rapporto delle vendite tra paesi/regioni dell'UE se il prodotto è fabbricato in vari siti o venduto in vari paesi. Qualora tali dati non siano disponibili, deve essere utilizzato il mix di consumo medio dell'UE (UE + EFTA) o il mix di consumo rappresentativo della regione. Utilizzare il modello seguente:]

Tabella B. 13.

Regole di allocazione dell'energia elettrica

Processo	Relazione fisica	Istruzioni di modellizzazione
Processo A	Massa	
Processo B	N di pezzi	
...	...	

Se l'energia elettrica consumata proviene da più di un mix, ciascuna fonte deve essere usata in funzione della sua proporzione nel totale dei kWh consumati. Ad esempio, se una frazione del totale di kWh consumato proviene da un determinato fornitore, per tale parte deve essere usato il mix energetico specifico di quel fornitore. Si veda oltre per il consumo di energia elettrica in loco.

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

- se la produzione (e il relativo consumo di energia elettrica) del prodotto avviene in un sito distinto (edificio), può essere utilizzato il tipo di energia che si riferisce fisicamente al sito;
- se la produzione (e il relativo consumo di energia elettrica) del prodotto avviene in uno spazio comune con un contatore o registrazioni di acquisto o bollette dell'energia elettrica specifici, si possono utilizzare le informazioni specifiche del prodotto (dati del contatore, registrazione, bolletta);
- se tutti i prodotti fabbricati nello stabilimento sono stati oggetto di uno studio OEF disponibile al pubblico, l'impresa che intende presentare la dichiarazione deve mettere a disposizione tutti gli studi OEF. La regola di allocazione applicata deve essere descritta nello studio OEF, applicata in modo uniforme a tutti gli studi OEF connessi al sito e verificata. Un esempio è l'allocazione al 100 % di un mix energetico più verde a un prodotto specifico.

Produzione di energia elettrica in loco:

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

- non è stato venduto alcuno strumento contrattuale a terzi: il proprio mix di energia elettrica (combinato con i dataset LCI) deve essere modellizzato;
- sono stati venduti strumenti contrattuali a terzi: si utilizza il "mix residuale di rete, mix di consumo specifico del paese" combinato con i dataset LCI.

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

- se possibile, applicare la suddivisione. La suddivisione si applica sia alle produzioni separate di energia elettrica sia alla produzione comune in cui, in base alle quantità di energia elettrica, si possono allocare al proprio consumo e alla quota venduta a terzi le emissioni a monte e dirette (per esempio, se un'impresa possiede una pala eolica sul suo sito di produzione ed esporta il 30 % dell'energia elettrica prodotta, le emissioni relative al 70 % dell'energia elettrica prodotta dovrebbero essere contabilizzate nello studio OEF);
- se non è possibile, si deve ricorrere alla sostituzione diretta e utilizzare il mix residuale di consumo specifico del paese ⁽³⁰⁾.

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

B.5.9. Modellizzazione dei cambiamenti climatici

La categoria di impatto "cambiamenti climatici" deve essere modellizzata prendendo in considerazione tre sottocategorie:

- Cambiamenti climatici – carbonio fossile:** questa sottocategoria racchiude le emissioni derivanti dalla torba e dalla calcinazione/carbonatazione del calcare. Utilizzare, se possibile, i flussi di emissioni che terminano con "(fossile)" (ad esempio "biossido di carbonio (fossile)" e "metano (fossile)").

⁽³⁰⁾ Per alcuni paesi questa è l'opzione ottimale.

2. **Cambiamenti climatici — carbonio biogenico:** questa sottocategoria racchiude le emissioni di carbonio nell'aria (CO₂, CO e CH₄) derivanti dall'ossidazione e/o dalla riduzione della biomassa mediante trasformazione o degradazione (ad esempio, combustione, digestione, compostaggio, messa in discarica) e gli assorbimenti di CO₂ dall'atmosfera mediante la fotosintesi durante la crescita della biomassa, ossia corrispondenti al tenore di carbonio dei prodotti, dei biocarburanti o dei residui di vegetali epigei quali lettiera e legname morto. Gli scambi di carbonio dalle foreste native ⁽³¹⁾ devono essere modellizzati nell'ambito della sottocategoria 3 (comprese le relative emissioni del suolo, i prodotti derivati e i residui). Utilizzare i flussi di emissione che terminano con "(biogenico)".

[Scegliere il testo appropriato]

Utilizzare un metodo di modellizzazione semplificato per modellizzare le emissioni di foreground.

[OPPURE]

Non utilizzare un metodo di modellizzazione semplificato per modellizzare le emissioni di foreground.

[Se è utilizzato un metodo di modellizzazione semplificato, includere nel testo la seguente dicitura: "Soltanto le emissioni "metano (biogenico)" sono modellizzate, escludendo tutte le altre emissioni e assorbimenti dall'atmosfera d'origine biogenica. Se le emissioni di metano possono essere tanto d'origine fossile quanto biogenica, si deve modellizzare dapprima il rilascio di metano biogenico e poi quello restante di metano fossile."]

[Se non è utilizzata la modellizzazione semplificata, inserire il testo seguente: "Tutte le emissioni e gli assorbimenti di carbonio biogenico devono essere modellizzati separatamente."]

[Solo per i prodotti intermedi:]

Comunicare il contenuto di carbonio biogenico al cancello della fabbrica (contenuto fisico e contenuto allocato) come "informazione tecnica aggiuntiva".

3. **Cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo** Questa sottocategoria considera le emissioni e gli assorbimenti di carbonio (CO₂, CO e CH₄) derivanti dai cambiamenti delle riserve di carbonio causati dall'uso del suolo e dai cambiamenti d'uso del suolo. Essa comprende gli scambi di carbonio biogenico derivanti dalla deforestazione/disboscamento, dalla costruzione di strade o da altre attività connesse al suolo (comprese le emissioni di carbonio del suolo). Per quanto riguarda le foreste native, in questa sottocategoria sono incluse e modellizzate tutte le emissioni di CO₂ associate (comprese le emissioni del suolo, i prodotti derivati da foreste native ⁽³²⁾ e i residui), mentre sono esclusi gli assorbimenti di CO₂. Utilizzare i flussi di emissione che terminano con "(cambiamento d'uso del suolo)".

Tutte le emissioni e gli assorbimenti di carbonio associati ai cambiamenti d'uso del suolo devono essere modellizzati sulla base delle linee guida di modellizzazione della specifica PAS 2050:2011 (BSI 2011) e del documento complementare PAS 2050-1:2012 (BSI 2012) per i prodotti orticoli. PAS 2050:2011 (BSI 2011): "Il cambiamento d'uso del suolo può determinare elevate emissioni di gas a effetto serra. È poco comune che si verifichino assorbimenti come esito diretto di cambiamenti d'uso del suolo (e non come esito di pratiche di gestione a lungo termine), sebbene si ammetta che ciò potrebbe avvenire in circostanze specifiche. Esempi di cambiamenti diretti sono la conversione di terreni agricoli in terreni industriali o la conversione di terreni forestali in terreni agricoli. Tutte le forme di cambiamento d'uso del suolo che comportano emissioni o assorbimenti devono essere incluse. Per cambiamento indiretto d'uso del suolo si intende la conversione dell'uso del suolo conseguente a cambiamenti avvenuti altrove. Sebbene le emissioni di gas a effetto serra derivino anche dai cambiamenti indiretti, i metodi e i requisiti dei dati per il calcolo di tali emissioni non sono ancora definitivi. La valutazione delle emissioni derivanti dai cambiamenti indiretti perciò non è presa in considerazione.

Le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra derivanti dai cambiamenti diretti d'uso del suolo devono essere valutati per ogni elemento in ingresso nel ciclo di vita di un prodotto proveniente da tali terreni e devono essere inclusi nella valutazione delle emissioni di gas a effetto serra. Le emissioni derivanti dal prodotto devono essere valutate in base ai valori predefiniti relativi ai cambiamenti d'uso del suolo di cui all'allegato C della PAS 2050:2011, a meno che non siano disponibili dati di migliore qualità. Per i paesi e i cambiamenti d'uso del suolo che non figurano nell'allegato, le emissioni derivanti dal prodotto dovranno essere valutate utilizzando le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra inclusi risultanti dai cambiamenti diretti dell'uso del suolo in conformità delle sezioni pertinenti di IPCC 2006.

⁽³¹⁾ Foreste native: foreste native o a lungo termine, non degradate. Definizione adattata dall'allegato, tabella 8, della decisione 2010/335 della Commissione relativa alle linee direttrici per il calcolo degli stock di carbonio nel suolo ai fini dell'allegato V della direttiva 2009/28/CE.

⁽³²⁾ Secondo l'approccio dell'ossidazione istantanea in IPCC 2013 (sezione 2).

La valutazione dell'impatto del cambiamento d'uso del suolo deve includere tutti i cambiamenti diretti avvenuti al massimo 20 anni o un singolo periodo di raccolta, se più esteso, prima della valutazione. Le emissioni e gli assorbimenti totali di gas a effetto serra derivanti dai cambiamenti diretti d'uso del suolo nel corso del periodo devono essere inclusi nella quantificazione delle emissioni di gas a effetto serra dei prodotti provenienti da tali terreni secondo un'allocazione uguale a ogni anno del periodo ⁽³³⁾.

1. Se si può dimostrare che il cambiamento d'uso del suolo è avvenuto più di 20 anni prima della valutazione, in quest'ultima non dovrebbero essere incluse le emissioni derivanti dal cambiamento.
2. Qualora non sia possibile dimostrare che il cambiamento d'uso del suolo è avvenuto più di 20 anni (o di un periodo unico di raccolta, se più esteso) prima della valutazione, si deve presumere che il cambiamento sia avvenuto:
 1. il 1° gennaio del primo anno in cui si possa dimostrare l'avvenuto cambiamento d'uso del suolo; oppure
 2. il 1° gennaio dell'anno in cui è stata effettuata la valutazione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra.

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

1. se il paese di produzione e il precedente uso del suolo sono noti, le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra derivanti dal cambiamento d'uso devono essere quelli derivanti dal cambiamento d'uso del suolo precedente all'uso corrente nel paese (ulteriori linee guida sui calcoli sono reperibili in PAS 2050-1:2012);
2. se il paese di produzione è noto, ma non lo è l'uso precedente del suolo, le emissioni di gas a effetto serra derivanti dal cambiamento d'uso dovranno essere calcolate come stima delle emissioni medie risultanti dal cambiamento d'uso per la coltivazione considerata nel paese (ulteriori linee guida sui calcoli figurano in PAS 2050-1:2012);
3. se non sono noti né il paese di produzione né l'uso precedente del suolo, le emissioni di gas a effetto serra devono essere calcolate come media ponderata delle emissioni medie risultanti dal cambiamento d'uso del suolo per il prodotto considerato nei paesi in cui essa è coltivata.

Si può dimostrare di essere a conoscenza dell'uso del suolo precedente utilizzando fonti di informazione quali immagini satellitari e rilevazione topografica. Se non sono disponibili dati di questo tipo è possibile avvalersi delle conoscenze locali sull'uso precedente del suolo. Il paese di coltura può essere determinato in base alle statistiche sulle importazioni applicando una soglia di esclusione non inferiore al 90 % del peso delle importazioni. Devono essere comunicate le fonti di dati, la collocazione geografica e quella temporale dei cambiamenti d'uso del suolo associati agli elementi in ingresso del prodotto.”[fine della citazione da PAS 2050: 2011]

[Scegliere il testo appropriato]

Lo stoccaggio del carbonio nel suolo deve essere modellizzato, calcolato e indicato come informazione ambientale aggiuntiva.

[OPPURE]

Lo stoccaggio del carbonio nel suolo non deve essere modellizzato, calcolato e indicato come informazione ambientale aggiuntiva.

[Se deve essere modellizzato, la OEFSR deve specificare quali prove occorre fornire e deve includere le regole di modellizzazione.]

Comunicare la somma delle tre sottocategorie.

[Se i cambiamenti climatici sono identificati come una delle categorie di impatto più rilevanti, la OEFSR deve i) esigere sempre che il totale dei cambiamenti climatici sia comunicato come somma dei tre sottoindicatori e ii) esigere che i sottoindicatori "cambiamenti climatici, carbonio fossile", "cambiamenti climatici, carbonio biogenico", "cambiamenti climatici, uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" siano comunicati separatamente se il rispettivo contributo al punteggio totale è superiore al 5 %.

[Scegliere il testo appropriato]

La sottocategoria "cambiamenti climatici, carbonio biogenico" deve essere comunicata separatamente.

[OPPURE]

La sottocategoria "cambiamenti climatici, carbonio biogenico" non deve essere comunicata separatamente.

⁽³³⁾ In caso di variabilità della produzione nel corso degli anni, dovrebbe essere applicata un'allocazione basata sulla massa.

La sottocategoria "cambiamenti climatici, uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" deve essere comunicata separatamente.

[OPPURE]

La sottocategoria "cambiamenti climatici, uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" non deve essere comunicata separatamente.

B.5.10. Modellizzazione della fase di fine della vita e del contenuto riciclato

Il fine vita dei prodotti utilizzati durante la fabbricazione, la distribuzione, la vendita al dettaglio, la fase d'uso o dopo l'uso deve essere inclusa nella modellizzazione globale del ciclo di vita dell'organizzazione. In generale deve essere modellizzata e comunicata nella fase del ciclo di vita in cui si producono i rifiuti. Questa sezione illustra come modellizzare il fine vita dei prodotti e il loro contenuto riciclato.

A tal fine è utilizzata la formula dell'impronta circolare (CFF), che è una combinazione di "materiale + energia + smaltimento", ossia:

Materiale

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

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

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

Con i seguenti parametri

A:	fattore di allocazione degli oneri e dei crediti tra il fornitore e l'utilizzatore dei materiali riciclati.
B:	fattore di allocazione dei processi di recupero di energia. Si applica sia agli oneri che ai crediti. Deve essere fissato a zero per tutti gli studi OEF.
Q_{Sin}:	qualità del materiale secondario in ingresso, ossia la qualità del materiale riciclato al punto di sostituzione.
Q_{Sout}:	qualità del materiale secondario in uscita, ossia la qualità del materiale riciclabile al punto di sostituzione.
Q_p:	qualità del materiale primario, ossia la qualità del materiale vergine.
R₁:	proporzione di materiale in ingresso nella produzione che è stato riciclato a partire da un sistema precedente.
R₂:	proporzione di materiale nel prodotto che sarà riciclata (o riutilizzata) in un sistema successivo. Questo valore deve pertanto tener conto delle inefficienze nei processi di raccolta e riciclaggio (o riutilizzo) ed essere misurato all'uscita dell'impianto di riciclaggio.
R₃:	proporzione di materiale nel prodotto che sarà utilizzata per il recupero di energia nella fase di fine vita.
E_{recycled} (E_{rec}):	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di riciclaggio del materiale riciclato (riutilizzato), compresi i processi di raccolta, cernita e trasporto.
E_{recyclingEoL} (E_{recEoL}):	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di riciclaggio nella fase di fine vita, compresi i processi di raccolta, smistamento e trasporto.
E_v:	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e dalla prelaborazione di materiale vergine.
E_v*:	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dall'acquisizione e dalla prelaborazione di materiale vergine che si presume sia sostituito da materiali riciclabili.
E_{ER}:	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dal processo di recupero di energia (ad esempio incenerimento con recupero di energia, discarica con recupero di energia ecc.).
E_{SE,heat} e E_{SE,elec}:	emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) che sarebbero state associate alla fonte di energia sostituita, rispettivamente quella termica ed elettrica.

- ED:** emissioni e risorse specifiche consumate (per unità funzionale) derivanti dallo smaltimento dei rifiuti di materiale nella fase di fine vita del prodotto analizzato, senza recupero di energia.
- $X_{ER,heat}$ e $X_{ER,elec}$:** efficienza del processo di recupero di energia per il calore e per l'elettricità.
- LHV:** potere calorifico inferiore del materiale, nel prodotto, che è utilizzato per il recupero di energia.

[Nelle rispettive sezioni dell'OEF SR si devono specificare i parametri seguenti:

1. tutti i valori A da applicare devono figurare nell'OEF SR unitamente a un riferimento al metodo OEF e alla parte C dell'allegato IV. Nel caso in cui non possano essere determinati valori A specifici, l'OEF SR deve prescrivere ai suoi utilizzatori di procedere come segue:
 - a. controllare nella parte C dell'allegato IV se esiste un valore A specifico per l'applicazione adatto all'OEF SR;
 - b. se un valore A specifico per l'applicazione non esiste utilizzare il valore specifico del materiale indicato nella parte C dell'allegato IV;
 - c. se non figura un valore A specifico del materiale, fissare il valore A 0,5.
2. tutti gli indici di qualità ($Q_{S,in}$, $Q_{S,out}/Q_p$) da usare;
3. i valori predefiniti R_1 per tutti i dataset predefiniti relativi al materiale (nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'impresa), con un rimando al metodo OEF e alla parte C dell'allegato IV. Se non sono disponibili dati specifici dell'applicazione, indicare il valore 0 %;
4. i valori predefiniti R_2 da utilizzare nel caso in cui non siano disponibili valori specifici dell'impresa, con un rimando al metodo OEF e alla parte C dell'allegato IV;
5. tutti i dataset da utilizzare per E_{reC} , E_{recEoL} , E_v , E^*_v , E_{ER} , $E_{SE,heat}$ e $E_{SE,elec}$, E_D].

[I valori predefiniti di tutti i parametri devono figurare in una tabella nella sezione della fase appropriata del ciclo di vita. La OEF SR deve inoltre esplicitare per ogni parametro se possono essere usati solo i valori predefiniti o anche i dati specifici dell'impresa, sulla base della rassegna di cui alla sezione A.4.2.7. dell'allegato IV].

Modellizzazione del contenuto riciclato (se del caso)

[Se del caso, inserire il testo seguente:]

Per modellizzare il contenuto riciclato si deve utilizzare la parte seguente della formula CFF:

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

I valori R_1 devono essere specifici della catena di approvvigionamento o predefiniti, conformemente alla tabella precedente [il segretariato tecnico deve fornire la tabella], in relazione alla matrice DNM. I valori specifici del materiale basati sulle statistiche del mercato dell'offerta non sono ammessi come valori vicarianti e quindi non possono essere utilizzati. I valori R_1 utilizzati devono essere verificati nell'ambito dello studio OEF.

Quando si utilizzano valori R_1 specifici della catena di approvvigionamento diversi da 0, la tracciabilità lungo tutta la catena di approvvigionamento è necessaria. Quando si utilizzano valori R_1 specifici della catena di approvvigionamento ci si deve attenere alle seguenti linee guida:

1. le informazioni sul fornitore (tratte, per esempio, dalla dichiarazione di conformità o dalla nota di consegna) devono essere conservate durante tutte le fasi di produzione e di consegna all'impresa di trasformazione;
2. quando il materiale è consegnato all'impresa di trasformazione per la produzione di prodotti finali, le informazioni devono essere gestite secondo le procedure amministrative abituali;
3. per l'impresa di trasformazione che dichiara la presenza di contenuto riciclato nei suoi prodotti finali deve dimostrare, attraverso il proprio sistema di gestione, la quantità [%] di materiale riciclato in ingresso per ciascuno di essi;
4. questa dimostrazione deve essere comunicata su richiesta all'utilizzatore del prodotto finale. Qualora sia calcolato e comunicato un profilo OEF, tale informazione deve essere indicata come informazione tecnica aggiuntiva del profilo;

5. È possibile avvalersi dei sistemi di tracciabilità appartenenti all'impresa purché siano conformi agli orientamenti appena esposti.

[I sistemi di tracciabilità adottati dal settore possono essere applicati nella misura in cui rispettano gli orientamenti generali di cui sopra, nel qual caso il testo che precede può essere sostituito dalle regole specifiche del settore. Diversamente, devono essere integrati con i suddetti orientamenti generali.]

[Solo per i prodotti intermedi:]

Il profilo OEF deve essere calcolato e comunicato assegnando ad A il valore 1 per il prodotto allo studio.

I risultati devono essere comunicati nelle informazioni tecniche aggiuntive per diverse applicazioni/materiali con i seguenti valori A:

Applicazione/materiale	Valore A

B.6. Fasi del ciclo di vita

B.6.1. Acquisizione delle materie prime e prelaborazione

[La OEFSR deve enumerare tutti i requisiti tecnici e le ipotesi che il suo utilizzatore deve applicare. Deve inoltre elencare tutti i processi che si svolgono in questa fase del ciclo di vita (conformemente al modello di organizzazione rappresentativa), seguendo la tabella in appresso (trasporto in una tabella separata). La tabella può essere eventualmente adattata dal segretariato tecnico (ad esempio includendo parametri pertinenti della formula CFF).

Tabella B. 14.

Acquisizione delle materie prime e prelaborazione (i processi scritti a lettere maiuscole sono a cura dell'impresa)

Nome del processo*	Unità di misura (elementi in uscita)	Valore predefinito				UUID (Universally Unique Identifier)	Valore DQR predefinito			Processo tra i più rilevanti [Sì/No]
		R ₁	Quantità per unità funzionale	Dataset	Fonte del dataset (nodo e stock di dati)		P	TiR (time representativeness)	Ge-R		TeR

[Scrivere in MAIUSCOLO il nome dei processi a cura dell'impresa]

L'utilizzatore della OEFSR deve comunicare i valori DQR (per ciascun criterio + totale) per tutti i dataset utilizzati.

[L'imballaggio deve essere modellizzato nella fase del ciclo di vita "acquisizione di materie prime"].

[Le OEFSR che contemplano anche l'uso di cartoni per bevande o imballaggi "bag-in-box" devono fornire informazioni sulla quantità di materiali in ingresso (denominata anche distinta dei materiali) ed esigere che la modellizzazione dell'imballaggio sia effettuata combinando i dataset prescritti delle quantità di materiale con il dataset di conversione prescritto.]

[Le OEFSR che contemplano anche gli imballaggi riutilizzabili provenienti da insiemi gestiti da terzi devono fornire i tassi di riutilizzo predefiniti. Se gli insiemi di imballaggi sono di proprietà dell'impresa, le OEFSR devono specificare che il tasso di riutilizzo va calcolato impiegando solo i dati specifici della catena di approvvigionamento. Nell'OEFSR devono essere usati e copiati i due diversi sistemi di modellizzazione presentati nell'allegato III. Vi deve inoltre figurare il testo seguente: "Il consumo di materie prime degli imballaggi riutilizzabili deve essere calcolato dividendo il peso reale dell'imballaggio per il tasso di riutilizzo."]

[Per quanto riguarda i vari ingredienti trasportati dal fornitore alla fabbrica, l'utilizzatore della OEFSR ha bisogno dei dati relativi i) al modo di trasporto, ii) alla distanza per modo di trasporto, iii) ai rapporti di utilizzazione per il trasporto su strada e iv) alla modellizzazione dei viaggi a vuoto per il trasporto su strada. La OEFSR deve fornire dati predefiniti per questi elementi o esigere che questi dati figurino tra le informazioni obbligatorie specifiche dell'impresa. Se non sono disponibili dati specifici dell'OEFSR, si devono applicare i valori predefiniti di cui all'allegato III.]

Tabella B. 15.

Trasporti (i processi scritti a lettere maiuscole sono a cura dell'impresa)

Nome del processo (*)	Unità di misura (elementi in uscita)	Valore predefinito (per unità funzionale)			Dataset predefinito	Fonte del dataset	UUID (Universally Unique Identifier)	Valore DQR predefinito			Annoverato tra i più rilevanti [Sì/No]
		Distanza	Rapporto di utilizzazione (*)	Viaggio a vuoto				P	TiR (time representativeness)	GeR		TeR

(*) L'utilizzatore della OEFSR deve sempre controllare il rapporto di utilizzazione applicato nel dataset predefinito e adeguarlo di conseguenza.

[Scrivere in MAIUSCOLO il nome dei processi che sono a cura dell'impresa]

[Nelle OEFSR che contemplano anche gli imballaggi riutilizzabili deve figurare il testo seguente: "Il tasso di riutilizzo incide sulla quantità dei trasporti necessari per unità funzionale. L'impatto del trasporto deve essere calcolato dividendo l'impatto di un viaggio di andata per il numero di volte in cui l'imballaggio è riutilizzato."]

B.6.2. Modellizzazione dei prodotti agricoli [da inserire solo se pertinente]

[Se la produzione agricola rientra nel campo di applicazione della OEFSR, deve essere aggiunto il testo seguente. Le sezioni non pertinenti possono essere eliminate.]

Trattamento dei processi multifunzionali - Si devono rispettare le regole illustrate negli orientamenti LEAP: Environmental performance of animal feeds supply chains (pagg. 36-43), FAO 2015, disponibile all'indirizzo <http://www.fao.org/partnerships/leap/publications/en/>.

Usare, se disponibili, dati specifici per tipo di coltura, paese, regione o clima relativi al rendimento, all'uso dell'acqua e del suolo, al cambiamento d'uso del suolo, alla quantità di fertilizzanti (N, P) e di antiparassitari (per principio attivo), per ettaro e per anno.

I dati relativi alla coltivazione devono essere raccolti in un arco di tempo sufficiente a fornire una valutazione media dell'inventario del ciclo di vita associato agli elementi in ingresso e in uscita della coltivazione, in modo da compensare le fluttuazioni dovute alle variazioni stagionali.

1. Nel caso delle colture annuali, il periodo di valutazione deve essere di almeno tre anni (al fine annullare le differenze di resa connesse alle variazioni delle condizioni colturali nel corso degli anni, come il clima, i parassiti e le malattie ecc.). Se non sono disponibili dati triennali, a causa dell'avvio di un nuovo sistema di produzione (per esempio nuove serre, terreni bonificati di recente, passaggio ad altre colture), la valutazione può essere effettuata su un periodo più breve, ma non inferiore a 1 anno. Le colture o le piante coltivate in serre sono considerate colture o piante annuali, a meno che il ciclo di coltivazione non sia alquanto inferiore ad un anno e successivamente nello stesso anno sia stata coltivata un'altra coltura. I pomodori, i peperoni e altre colture il cui periodo di coltivazione e di raccolta si estende su un'ampia parte dell'anno, sono considerati annuali;
2. nel caso delle piante perenni (sia piante intere che loro parti commestibili) si deve presupporre una situazione costante (ossia una situazione in cui tutte le fasi di sviluppo sono rappresentate in modo proporzionale nel periodo preso in esame) e si stimano gli elementi in ingresso e in uscita su un periodo di tre anni ⁽³⁴⁾;
3. se è noto che le diverse fasi del ciclo di coltivazione non sono proporzionate si deve procedere a una correzione adeguando le superfici allocate ai differenti stadi di sviluppo in proporzione alle superfici presunte in un teorico regime costante. L'applicazione di tale correzione deve essere giustificata e registrata. L'inventario del ciclo di vita di piante e colture perenni non deve essere eseguito fino a quando il sistema di produzione non si traduca effettivamente in elementi in uscita;
4. per le colture coltivate e raccolte in meno di un anno (per esempio, la lattuga ottenuta in 2-4 mesi) i dati devono essere raccolti in relazione al periodo di produzione specifico di un singolo raccolto, per almeno tre cicli consecutivi recenti. La media su tre anni può essere calcolata meglio raccogliendo prima i dati annuali e calcolando l'inventario del ciclo di vita dell'anno, per poi determinare la media triennale.

Le emissioni di pesticidi devono essere modellizzate come principi attivi specifici. Come approccio predefinito, la modellizzazione dei pesticidi applicati sul campo deve presupporre che il 90 % sia emesso nel comparto suolo agricolo, il 9 % nell'aria e l'1 % nell'acqua.

Le emissioni di concimi (e letame) devono essere differenziate per tipo e come minimo devono comprendere gli elementi seguenti:

1. NH₃, nell'aria (concimazione con prodotti azotati);
2. N₂O, nell'aria (direttamente e indirettamente) (concimazione con prodotti azotati);
3. CO₂, nell'aria (concimazione con calce, urea e suoi composti);
4. NO₃, nell'acqua in generale (lisciviazione di concimi azotati);
5. PO₄, nell'acqua in generale o in acqua dolce (lisciviazione e deflusso di fosfato solubile di concimi fosfatici);
6. P, nell'acqua in generale o in acqua dolce (particelle di suolo contenenti fosforo, da concimazione con prodotti fosfatici).

L'LCI dovrebbe essere modellizzato come quantità di P emessa nell'acqua dopo il deflusso utilizzando il comparto di emissione "acqua". Se tale quantità non è disponibile, l'LCI può essere modellizzato come quantità di P applicata sul terreno agricolo (mediante letame o concimi) utilizzando il comparto di emissione "suolo". In tal caso, il deflusso dal suolo nell'acqua è parte del metodo di valutazione dell'impatto.

L'LCI delle emissioni di N deve essere modellizzato come quantità di emissioni che, dopo aver lasciato il campo (suolo), entra nei diversi comparti atmosferici e idrici, per ogni quantità di concime applicata. Le emissioni di N nel suolo non devono essere modellizzate, ma devono essere calcolate a partire dalle applicazioni di azoto effettuate dall'agricoltore ed escludendo fonti esterne (ad esempio, ricaduta umida).

⁽³⁴⁾ La valutazione dell'inventario del ciclo di vita "dalla culla al cancello" dei prodotti dell'orticoltura si basa sull'ipotesi che gli elementi in ingresso e in uscita della coltivazione siano costanti, il che significa che tutte le fasi di sviluppo delle colture perenni (con quantità diverse di elementi in ingresso e in uscita) sono rappresentate in modo proporzionale nel periodo di coltivazione studiato. Questo metodo offre il vantaggio di poter calcolare l'inventario "dalla culla al cancello" del prodotto vegetale perenne usando gli elementi in ingresso e in uscita di un periodo relativamente breve. Lo studio di tutte le fasi di sviluppo di un prodotto orticolo perenne può durare 30 anni e più (ad esempio nel caso di alberi da frutto e da frutta a guscio).

[Per i concimi a base di azoto, la OEFSR deve descrivere il modello dell'LCI da utilizzare. Dovrebbero essere usati i fattori di emissione Tier 1 di IPCC (2006). Nella OEFSR può essere utilizzato un modello più completo dell'azoto al campo, a condizione che i) copra almeno le emissioni di cui sopra, ii) preveda un bilancio dell'azoto in equilibrio tra apporti e asporti e iii) sia descritto in modo trasparente.]

Tabella B. 16.

Parametri da utilizzare per la modellizzazione dell'emissione di azoto nel suolo

Emissioni	Comparto	Valore da applicare
N_2O (concime sintetico e letame; diretto e indiretto)	Aria	0,022 kg N_2O / kg concime azotato applicato
NH_3 (concime sintetico)	Aria	$kg NH_3 = kg N * FracGASF = 1 * 0,1 * (17/14) = 0,12 kg NH_3 / kg concime azotato applicato$
NH_3 (letame)	Aria	$kg NH_3 = kg N * FracGASF = 1 * 0,2 * (17/14) = 0,24 kg NH_3 / kg letame azotato applicato$
NO_3^- (concime sintetico e letame)	Acqua	$kg NO_3^- = kg N * FracLEACH = 1 * 0,3 * (62/14) = 1,33 kg NO_3^- / kg N applicato$
Concimi a base di P	Acqua	0,05 kg P/kg applicati

FracGASF: frazione di concime sintetico azotato applicato nei suoli che si volatilizza sotto forma di NH_3 e NO_x . FracLEACH: frazione di concime sintetico e letame persa nella lisciviazione e defluita sotto forma di NO_3^- .

Le emissioni di metalli pesanti provenienti da apporti al campo devono essere modellizzate come emissioni nel suolo e/o emissioni nell'acqua derivanti lisciviazione o da erosione. L'inventario delle emissioni nell'acqua deve specificare lo stato di ossidazione del metallo (ad esempio, Cr^{+3} , Cr^{+6}). Poiché le colture assorbono una parte delle emissioni di metalli pesanti durante la loro crescita, è necessario chiarire come modellizzare le colture che fungono da pozzi di assorbimento. Utilizzare il seguente metodo di modellizzazione:

[Il segretariato tecnico deve scegliere uno dei due approcci di modellizzazione]

1. il destino finale dei flussi elementari di metalli pesanti non è preso ulteriormente in considerazione nel confine del sistema: l'inventario non tiene conto delle emissioni finali di metalli pesanti e quindi non deve nemmeno tener conto dell'assorbimento di tali metalli nelle colture. Ad esempio, i metalli pesanti presenti nelle colture agricole destinate al consumo umano si ritrovano nella pianta. Nel contesto dell'impronta ambientale il consumo umano non è modellizzato, il destino finale non è ulteriormente modellizzato e la pianta funge da pozzo di assorbimento dei metalli pesanti, ragion per cui l'assorbimento dei metalli pesanti nelle colture non deve essere modellizzato;
2. il destino finale (comparto delle emissioni) dei flussi elementari di metalli pesanti è considerato entro il confine del sistema: l'inventario tiene conto delle emissioni finali (rilascio) di metalli pesanti e quindi deve tenere conto anche dell'assorbimento di tali metalli nelle colture. Ad esempio, i metalli pesanti presenti nelle colture agricole destinate alla produzione di mangimi si ritrovano principalmente nell'apparato digestivo degli animali e quindi nel letame applicato nei terreni agricoli, dove i metalli vengono rilasciati nell'ambiente e i loro effetti sono rilevati dai metodi di valutazione dell'impatto. L'inventario della fase "agricoltura" deve perciò tenere conto dell'assorbimento dei metalli pesanti nella coltura. Solo un quantitativo limitato si ritrova nell'animale e per semplificazione si può trascurare.

Le emissioni di metano provenienti dalla coltivazione del riso devono essere incluse e calcolate in base alle regole di calcolo di IPCC (2006).

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

Includere le seguenti attività: [spetta al segretariato tecnico scegliere quali]:

1. sementi in ingresso (kg/ha);
2. torba in ingresso, nel suolo (kg/ha + rapporto C/N);

3. calce in ingresso (kg CaCO₃/ha, tipo);
4. uso di macchine (ore, tipo) (da includere se la meccanizzazione è elevata);
5. N in ingresso proveniente da residui colturali che restano sul terreno agricolo o sono bruciati (kg di residuo + tenore di N/ha).
6. Resa delle colture (kg/ha)
7. Essiccazione e magazzinaggio di prodotti
8. operazioni sul campo per mezzo di... [completare].

B.6.3. Fabbricazione

[La OEFSR deve enumerare tutti i requisiti tecnici e le ipotesi che il suo utilizzatore deve applicare. Deve inoltre elencare tutti i processi che si svolgono in questa fase del ciclo di vita in base alla tabella seguente. La tabella può essere eventualmente adattata dal segretariato tecnico (ad esempio includendo parametri pertinenti della formula CFF).

Tabella B. 17.

Fabbricazione (i processi scritti a lettere maiuscole sono a cura dell'impresa)

Nome del processo	Unità di misura (elementi in uscita)	Quantità predefinita per unità funzionale	Dataset predefinito da utilizzare	Fonte del dataset (nodo e stock di dati)	UUID (Universally Unique Identifier)	Valore DQR predefinito				Processo tra i più rilevanti [Sì/No]
						P	TiR (time representativeness)	GeR	TeR	

[Scrivere in MAIUSCOLO il nome dei processi a cura dell'impresa]

L'utilizzatore della OEFSR deve comunicare i valori DQR (per ciascun criterio + totale) per tutti i dataset utilizzati.

[Le PEFCR che contemplano anche gli imballaggi riutilizzabili devono contabilizzare l'energia e le risorse supplementari impiegate per la pulizia, la riparazione o il riempimento.]

Nella modellizzazione devono essere inclusi i rifiuti dei prodotti usati durante la fabbricazione. [Devono essere descritti i tassi predefiniti di perdita per tipo di prodotto e il modo in cui includerli nel flusso di riferimento.]

B.6.4. Fase di distribuzione [da includere se pertinente]

In questa fase del ciclo di vita deve essere modellizzato il trasporto dalla fabbrica al cliente finale (compreso il trasporto effettuato dal consumatore). Per cliente finale si intende... [completare].

È possibile applicare, conformemente alla matrice DNM, i dati specifici della catena di approvvigionamento, se disponibili, per uno o più parametri di trasporto.

[Il segretariato tecnico deve fornire nella OEFSR uno scenario di trasporto predefinito. Se non esiste uno scenario di trasporto specifico per l'OEFSR, ci si deve basare su quello del metodo OEF insieme a i) una serie di coefficienti specifici dell'OEFSR, ii) i rapporti di utilizzazione specifici per il trasporto su strada e iii) il fattore di allocazione specifico dell'OEFSR per il trasporto effettuato dai consumatori. Per i prodotti riutilizzabili, nello

scenario di trasporto si deve aggiungere il viaggio di ritorno dal punto vendita al dettaglio/centro di distribuzione alla fabbrica. Per quanto riguarda i prodotti raffreddati o congelati, si dovrebbero modificare i processi relativi al trasporto in autocarro/furgone. L'OEFSSR deve enumerare tutti i processi che si svolgono nello scenario (conformemente al modello di organizzazione rappresentativa) secondo la tabella seguente. La tabella può essere adattata dal segretariato tecnico come opportuno]

Tabella B. 18.

Distribuzione (i processi scritti a lettere maiuscole sono a cura dell'impresa)

Nome del processo*	Unità di misura (elementi in uscita)	Valore predefinito (per unità funzionale)			Dataset predefinito	Fonte del dataset	UUID (Universally Unique Identifier)	Valore DQR predefinito			Processo tra i più rilevanti [Si/No]
		Distanza	Rapporto di utilizzazione	Viaggio a vuoto				P	TiR (time representativeness)	GeR		TeR

[Scrivere in MAIUSCOLO il nome dei processi a cura dell'impresa]

L'utilizzatore della OEFSSR deve comunicare i valori DQR (per ciascun criterio + totale) per tutti i dataset utilizzati.

Nella modellizzazione devono essere inclusi i rifiuti dei prodotti generati durante la distribuzione e la vendita al dettaglio. [Devono essere descritti i tassi predefiniti di perdita per tipo di prodotto e il modo in cui includerli nel flusso di riferimento. Se non sono disponibili informazioni specifiche dell'OEFSSR, quest'ultima deve conformarsi alla parte F del presente allegato.]

B.6.5. Fase d'uso [da includere se pertinente]

[Nella OEFSSR deve figurare una descrizione chiara della fase d'uso e devono essere elencati tutti i processi che vi si svolgono (conformemente al modello di organizzazione rappresentativa) sulla base della tabella seguente. La tabella può essere eventualmente adattata dal segretariato tecnico.]

Tabella B. 19.

Fase d'uso (i processi scritti a lettere maiuscole sono a cura dell'impresa)

Nome del processo*	Unità di misura (elementi in uscita)	Quantità predefinita per unità funzionale	Dataset predefinito da utilizzare	Fonte del dataset	UUID (Universally Unique Identifier)	Valore DQR predefinito			Processo tra i più rilevanti [Si/No]
						P	TiR (time representativeness)	TeR		GeR

[Scrivere in MAIUSCOLO il nome dei processi a cura dell'impresa]

L'utilizzatore della OEFSSR deve comunicare i valori DQR (per ciascun criterio + totale) per tutti i dataset utilizzati.

[In questa sezione devono anche figurare tutti i requisiti tecnici e le ipotesi che l'utilizzatore dell'OEF SR deve applicare. La OEFSR deve indicare se per determinati processi è usato l'approccio delta e, per i casi in cui lo è, deve stabilire il consumo minimo (di riferimento) da usare per il calcolo del consumo aggiuntivo allocato al prodotto.]

Per la fase d'uso si deve utilizzare il mix di consumo di rete. Il mix energetico deve rispecchiare il rapporto delle vendite tra i paesi/le regioni dell'UE. Per determinare la proporzione si deve utilizzare un'unità fisica (ad esempio numero di pezzi o kg di prodotto [a scelta del segretariato tecnico]). Qualora tali dati non siano disponibili, deve essere utilizzato il mix di consumo medio (UE +EFTA) o il mix di consumo rappresentativo della regione.

Nella modellizzazione devono essere inclusi i rifiuti dei prodotti usati durante la fase d'uso. [Devono essere descritti i tassi predefiniti di perdita per tipo di prodotto e il modo in cui includerli nel flusso di riferimento. Se non sono disponibili informazioni specifiche dell'OEF SR, quest'ultima deve conformarsi alla parte E del presente allegato.]

B.6.6. Fine vita [da includere se pertinente]

La fase di fine vita ha inizio quando il prodotto allo studio e il suo imballaggio sono gettati dall'utilizzatore e termina quando il prodotto ritorna nella natura come rifiuto o entra nel ciclo di vita di un altro prodotto (ossia come elemento riciclato in ingresso). In generale rientrano in questa fase i rifiuti del prodotto allo studio, come i rifiuti alimentari e gli imballaggi primari.

Gli altri rifiuti (diversi dal prodotto allo studio) generati durante la fabbricazione, la distribuzione, la vendita al dettaglio, la fase d'uso o dopo l'uso devono essere inclusi nel ciclo di vita del prodotto e modellizzati nella fase del ciclo di vita in cui sono generati.

[La OEFSR deve elencare tutti i requisiti tecnici e le ipotesi che il suo utilizzatore deve applicare. Deve inoltre elencare tutti i processi che si svolgono in questa fase del ciclo di vita (conformemente al modello di prodotto rappresentativo) in base alla tabella seguente. La tabella può essere eventualmente adattata dal segretariato tecnico (ad esempio includendo parametri pertinenti della formula CFF). Il trasporto dal punto di raccolta al trattamento di fine vita può già essere incluso nei dataset relativi alle discariche, all'incenerimento e al riciclaggio: il segretariato tecnico deve verificare se è incluso nei dataset predefiniti forniti. Tuttavia, in alcuni casi potrebbero essere necessari dati supplementari predefiniti sul trasporto, che dovranno quindi figurare qui. Il metodo OEF fornisce valori predefiniti da utilizzare nel caso in cui non siano disponibili dati di migliore qualità.]

Tabella B. 20.

Fine vita (i processi scritti a lettere maiuscole sono a cura dell'impresa)

Nome del processo*	Unità di misura (elementi in uscita)	Quantità predefinita per unità funzionale	Dataset predefinito da utilizzare	Fonte del dataset	UUID (Universally Unique Identifier)	Valore DQR predefinito				Processo tra i più rilevanti [Sì/No]
						P	TiR (time representativeness)	TeR	GeR	

[Scrivere in MAIUSCOLO il nome dei processi a cura dell'impresa]

L'utilizzatore della OEFSR deve comunicare i valori DQR (per ciascun criterio + totale) per tutti i dataset utilizzati.

Il fine vita deve essere modellizzato utilizzando la formula CFF e le regole contenute nella sezione "Modellizzazione del fine vita" della presente OEFSR e nel metodo OEF, unitamente ai parametri predefiniti di cui alla tabella [numero della tabella].

Prima di scegliere il valore R_2 appropriato, l'utilizzatore dell'OEF SR deve eseguire una valutazione della riciclabilità del materiale. Lo studio OEF deve includere una dichiarazione sulla riciclabilità dei materiali/prodotti. La dichiarazione di riciclabilità deve essere fornita unitamente a una valutazione della riciclabilità che comprovi il rispetto dei tre criteri seguenti (descritti nella norma ISO 14021:2016, punto 7.7.4 "Metodologia di valutazione"):

1. i sistemi di raccolta, cernita e conferimento dei materiali dalla fonte all'impianto di riciclaggio sono agevolmente raggiungibili da una percentuale ragionevole di acquirenti, potenziali acquirenti e utilizzatori del prodotto;
2. gli impianti di riciclaggio sono disponibili per ospitare i materiali raccolti;
3. è dimostrato che il prodotto per il quale è dichiarata la riciclabilità è raccolto e riciclato.

I punti 1 e 3 possono essere comprovati da statistiche sul riciclaggio (nazionali) comunicate da associazioni di categoria o da organismi nazionali. Per dimostrare il punto 3 è possibile ricavare dati approssimativi applicando, ad esempio, la valutazione della riciclabilità in base alla progettazione descritta nella norma UNI EN 13430 " Riciclo di materiali" (appendici A e B) o altre linee guida settoriali sul riciclaggio, se disponibili ⁽³⁵⁾.

Dopo aver valutato la riciclabilità, si devono utilizzare valori R_2 adeguati (specifici della catena di approvvigionamento o predefiniti). Se uno dei criteri non è rispettato o se le linee guida settoriali specifiche indicano una riciclabilità limitata, il valore R_2 deve essere fissato a 0 %.

Utilizzare, se disponibili, i valori R_2 specifici dell'impresa (misurati all'uscita dell'impianto di riciclaggio). Se non sono disponibili valori specifici dell'impresa e i criteri relativi alla valutazione della riciclabilità sono soddisfatti (cfr. sotto), devono essere usati i valori di R_2 specifici dell'applicazione elencati in appresso:

1. se non è disponibile alcun valore R_2 per il paese, utilizzare la media europea;
2. se non è disponibile alcun valore R_2 per una determinata applicazione, utilizzare il valore R_2 del materiale (ad es. media dei materiali);
3. se non è disponibile alcun valore R_2 , assegnare a R_2 il valore 0 oppure generare nuove statistiche per assegnare un valore R_2 nella situazione considerata.

I valori R_2 applicati devono essere verificati nell'ambito dello studio OEF.

[Nella OEF SR deve figurare una tabella in cui sono elencati tutti i parametri che l'utilizzatore deve impiegare per applicare la formula CFF, distinguendo quelli che hanno un valore fisso (da fornire nella stessa tabella, ricavati dal metodo OEF o specifici dell'OEF SR) da quelli specifici dello studio OEF (ad es. R_2 , ecc.). Inoltre, la OEF SR deve contenere altre regole di modellizzazione tratte dal metodo OEF, se del caso. Nella suddetta tabella, il valore B deve essere sistematicamente pari a 0.]

[Nelle OEF SR che contemplano anche gli imballaggi riutilizzabili deve figurare il testo seguente: *il tasso di riutilizzo determina la quantità di materiale da imballaggio (per prodotto venduto) da trattare a fine vita. La quantità di imballaggio trattato a fine vita è calcolata dividendo il peso effettivo dell'imballaggio per il numero di volte in cui l'imballaggio è stato riutilizzato.*"]

B.7. Risultati dell'OEF: profilo OEF

L'utilizzatore della OEF SR deve calcolare il profilo OEF del proprio prodotto rispettando tutti i requisiti contenuti nella presente OEF SR. La relazione OEF deve contenere le seguenti informazioni:

1. inventario del ciclo di vita completo;
2. risultati caratterizzati in valori assoluti, per tutte le categorie di impatto (in una tabella);
3. risultati normalizzati in valori assoluti, per tutte le categorie di impatto (in una tabella);
4. risultati ponderati in valori assoluti, per tutte le categorie di impatto (in una tabella);
5. punteggio complessivo unico aggregato in valori assoluti.

⁽³⁵⁾ Ad esempio le linee guida per la progettazione dell'EPBP (<http://www.epbp.org/design-methodlines>) o sulla riciclabilità fin dalla progettazione (<http://www.recoup.org/>).

Insieme alla relazione OEF l'utilizzatore dell'OEF SR deve compilare un dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale per il prodotto allo studio. Tale dataset deve essere messo a disposizione della Commissione europea e reso pubblico. La versione disaggregata può rimanere riservata.

B.8. **Verifica**

La verifica di uno studio OEF/una relazione OEF svolta in conformità della presente OEF SR deve essere effettuata seguendo i requisiti generali stabiliti nella sezione 8 dell'allegato III, compresa la parte A del presente allegato, e quelli indicati di seguito.

I verificatori devono controllare che lo studio OEF sia condotto in conformità della presente OEF SR.

Gli eventuali requisiti di verifica e convalida degli studi, delle relazioni e dei mezzi di comunicazione relativi all'OEF stabiliti dalle politiche che applicano il metodo OEF prevalgono su quelli della presente PEFCR.

I verificatori devono convalidare l'accuratezza e l'affidabilità delle informazioni quantitative utilizzate nei calcoli dello studio. Dato che tale compito può richiedere un elevato impiego di risorse, si devono rispettare i seguenti requisiti:

1. i verificatori devono controllare se è stata utilizzata la versione corretta di tutti i metodi di valutazione d'impatto. Per ciascuna delle categorie di impatto EF più rilevanti deve essere verificato almeno il 50 % dei fattori di caratterizzazione, e per tutte le categorie d'impatto tutti i fattori di normalizzazione e ponderazione. In particolare, i verificatori devono controllare se il valore DQR del processo soddisfa il valore minimo specificato nella matrice DNM per i processi selezionati ⁽³⁶⁾. Si può conseguire tale obiettivo anche indirettamente, ad esempio:
2. esportando i dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale dal software LCA utilizzato per eseguire lo studio OEF ed eseguendoli in Look@LCI ⁽³⁷⁾ per ottenere risultati LCIA. Se i risultati di Look@LCI si scostano di un valore che va fino all'1 % rispetto ai risultati presenti nel software LCA, i verificatori possono presumere che l'attuazione dei fattori di caratterizzazione nel software utilizzato per eseguire lo studio OEF sia corretta;
3. confrontando i risultati LCIA dei processi più rilevanti calcolati con il software utilizzato per eseguire lo studio OEF con quelli disponibili nei metadati del dataset originale. Se i risultati confrontati si scostano di un valore che va fino all'1 %, i verificatori possono presumere che l'attuazione dei fattori di caratterizzazione nel software utilizzato per eseguire lo studio OEF sia corretta;
4. l'esclusione applicata (se del caso) deve essere conforme ai requisiti della sezione 4.6.4 dell'allegato III;
5. tutti i dataset utilizzati devono essere verificati rispetto ai requisiti in materia di dati (sezioni 4.6.3 e 4.6.5 dell'allegato III);
6. per almeno l'80 % (in numero) dei processi più rilevanti (come definiti nella sezione 6.3.3 dell'allegato III), i verificatori devono convalidare tutti i dati relativi alle attività e i dataset utilizzati per modellizzare tali processi. Se del caso, anche i parametri della formula CFF e i dataset utilizzati per modellizzarli devono essere convalidati allo stesso modo; I verificatori devono verificare che i processi più rilevanti siano individuati come specificato nella sezione 6.3.3 dell'allegato III;
7. per almeno il 30 % (in numero) di tutti gli altri processi (corrispondenti al 20 % dei processi di cui alla sezione 6.3.3 dell'allegato III), i verificatori devono convalidare tutti i dati relativi alle attività e i dataset utilizzati per modellizzare tali processi. Se del caso, anche i parametri della formula CFF e i dataset utilizzati per modellizzarli devono essere convalidati allo stesso modo;
8. i verificatori devono controllare che i dataset siano attuati correttamente nel software (ossia i risultati LCIA del dataset nel software si scostano di un valore che va fino all'1 % rispetto a quelli dei metadati). Occorre verificare almeno il 50 % (in numero) dei dataset utilizzati per modellizzare i processi più rilevanti e il 10 % di quelli utilizzati per modellizzare altri processi.

In particolare, i verificatori devono controllare se il valore DQR del processo soddisfa il valore minimo specificato nella matrice DNM per i processi selezionati.

⁽³⁶⁾ Disponibile all'indirizzo: <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developer.xhtml>

⁽³⁷⁾ <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developer.xhtml>.

I controlli dei dati devono riguardare, ma non solo, i dati di processo utilizzati, i sottoprocessi secondari prescelti, i flussi elementari diretti prescelti e i parametri CFF. Per esempio, se vi sono 5 processi e ciascuno di essi comprende 5 dati di processo, 5 dataset secondari e 10 parametri CFF, i verificatori devono controllare almeno 4 dei 5 processi (70 %) e, per ciascun processo, devono controllare almeno 4 dati di processo (70 % della quantità totale di dati di processo), 4 dataset secondari (70 % della quantità totale dei dataset secondari) e 7 parametri CFF (70 % della quantità totale dei parametri CFF), ossia il 70 % di ciascuno dei dati che potrebbero essere oggetto di controllo.

La verifica della relazione OEF deve essere effettuata controllando un numero sufficiente di informazioni scelte casualmente da garantire con ragionevole certezza che la relazione soddisfa tutte le condizioni elencate nella sezione 8 dell'allegato III, compresa la parte A del presente allegato.

[La OEFSR può contenere altri requisiti in materia di verifica in aggiunta a quelli minimi specificati nel presente documento.]

Riferimenti

[Elencare i riferimenti usati nella OEFSR.]

Allegati

ALLEGATO B1 – Elenco dei fattori di normalizzazione e ponderazione dell'impronta ambientale

Nell'ambito dell'impronta ambientale sono applicati fattori globali di normalizzazione. I fattori di normalizzazione, come l'impatto globale per persona, sono utilizzati nei calcoli dell'impronta ambientale.

[Il segretariato tecnico deve fornire l'elenco dei fattori di normalizzazione e di ponderazione che l'utilizzatore della OEFSR deve applicare. Molti fattori di normalizzazione e ponderazione sono reperibili all'indirizzo seguente: <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml> ⁽³⁸⁾].

ALLEGATO B2 — Modello per lo studio OEF

[L'OEFSR deve fornire in allegato una lista di controllo con tutti gli elementi da includere negli studi OEF, con l'ausilio dello schema di studio di cui alla parte E del presente allegato del presente documento. Le voci già incluse sono obbligatorie per ogni OEFSR. Inoltre, ogni segretariato tecnico può decidere di aggiungere altri punti al modello.]

ALLEGATO B3 — Relazioni di riesame della OEFSR e degli studi OEF-RO

[Inserire in questa sezione le relazioni dei riesami critici, a cura del comitato di riesame, s della OEFSR e degli studi OEF-RO, comprese tutte le risultanze del processo di revisione e le azioni intraprese dal segretariato tecnico per rispondere alle osservazioni dei revisori.]

ALLEGATO B4 — Altri allegati

[Il segretariato tecnico può decidere di aggiungere altri allegati considerati importanti. Rientrano in tale contesto un esempio sull'applicazione dei calcoli DNM o DQR e spiegazioni sulle decisioni prese durante l'elaborazione dell'OEFSR.]

PARTE C

ELENCO DEI PARAMETRI PREDEFINITI PER LA FORMULA CFF

La parte C dell'allegato IV è disponibile all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

L'elenco dei valori di cui alla parte C dell'allegato IV è riesaminato e aggiornato periodicamente dalla Commissione europea; è opportuno che gli utilizzatori del metodo OEF controllino e si servano della versione più aggiornata dei valori forniti nell'allegato.

⁽³⁸⁾ Si noti che i fattori di ponderazione sono espressi in % e devono quindi essere divisi per 100 prima di essere applicati nei calcoli.

PARTE D

DATI PREDEFINITI PER LA MODELLIZZAZIONE DELLA FASE D'USO

Le seguenti tabelle devono essere utilizzate per gli studi OEF e per l'elaborazione delle OEF SR, a meno che non siano disponibili dati di migliore qualità. I dati forniti sono basati su ipotesi, salvo diversa indicazione.

Prodotto	Ipotesi relative alla fase d'uso per categoria di prodotto
Carne, pesce, uova	Conservata in condizioni di refrigerazione. Cottura: 10 minuti in padella (75 % gas e 25 % energia elettrica), 5 grammi di olio di girasole (compreso il suo ciclo di vita) per kg di prodotto. Lavaggio della padella.
Latte	Conservato in condizioni di refrigerazione, bevuto freddo in bicchiere da 200 ml (ossia 5 bicchieri per litro di latte), incl. ciclo di vita del bicchiere e lavaggio del bicchiere.
Pasta alimentare	Per kg di pasta cotta in 10 kg d'acqua, 10 minuti di ebollizione (75 % con gas e 25 % con energia elettrica). Fase di ebollizione: 0,18 kWh per kg di acqua. Fase di cottura: 0,05 kWh per minuto di cottura.
Piatti congelati	Conservazione in congelatore. Cotti in forno 15 minuti a 200 °C (incl. una frazione fornello, una frazione piastra da forno). Risciacquo piastra da forno: 5 l acqua
Caffè torrefatto e macinato	7 g di caffè torrefatto e macinato per tazza. Preparazione del filtro in una macchina per caffè americano: produzione e fine vita della macchina (1,2 kg, 4 380 usi, con 2 tazze/uso), filtro di carta (2 g/uso), consumo di energia elettrica (33 Wh/tazza) e consumo di acqua (120 ml/tazza). Risciacquo/lavaggio della macchina: 1 l acqua fredda per uso, 2 l acqua calda per 7 uso, lavaggio della caraffa (ogni 7 usi) Produzione, lavaggio e fine vita della tazza Fonte: Sulla base della PEFCR "Caffè" (versione del 1° febbraio 2015 ⁽¹⁾)
Birra	Raffreddamento, bevuta in bicchiere da 33 cl (ossia, 3 bicchieri per litro di birra), produzione, lavaggio e fine vita del bicchiere Cfr. anche PEFCR "Birra" ⁽²⁾ .
Acqua imbottigliata	Conservata in condizioni di refrigerazione. Durata della conservazione: 1 giorno. 2,7 bicchieri per litro d'acqua consumata, produzione, lavaggio e fine vita di un bicchiere di 260 g.
Alimenti per animali da compagnia	Produzione, lavaggio e fine vita della ciotola
Pesce rosso	Uso e trattamento di energia elettrica e acqua per l'acquario (43 kWh e 468 l l'anno). Produzione mangime per pesci rossi (1 g/giorno, stima 50 % farina di pesce, 50 % farina di soia). Aspettativa di vita presunta del pesce rosso 7,5 anni.
Maglietta	Uso di lavatrice e asciugatrice e stiratura. 52 lavaggi a 41 gradi, 5,2 asciugature nell'asciugatrice (10 %) e 30 stirature per maglietta. Lavatrice: 70 kg, 50 % acciaio, 35 % plastica, 5 % vetro, 5 % alluminio, 4 % rame, 1 % componenti elettronici, 1 560 cicli (= carichi) nella durata della macchina 179 kWh e 8 700 l d'acqua per 220 cicli con 8 kg di carico (sulla base di https://www.bosch-home.com/ch/it/listaprodotti/WAQ28320FF) ossia 0,81 kWh e 39,5 l/ciclo, nonché 70 ml di detersivo per bucato/ciclo. Asciugatrice: 56 kg, si ipotizza stessa composizione e stessa durata della lavatrice. 2,07 kWh/ciclo per un carico di 8 kg di indumenti.
Pittura	Produzione di pennelli, carta vetrata... (cfr. la PEFCR relativa alle pitture decorative ⁽³⁾).
Telefono cellulare	2 kWh/anno per la carica, durata 2 anni.

Detersivo per bucato	Uso di una lavatrice (cfr. i dati della maglietta per il modello della lavatrice). Si ipotizza 70 ml di detersivo per bucato per ciclo, ossia 14 cicli per kg di detersivo.
Olio per autoveicoli	10 % di perdite durante l'uso valutate come emissioni di idrocarburi nell'acqua.

(¹) <https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/wikis/display/EUENVFP/OEFSR+Pilot%3A+Coffee> Per accedere a questo sito web è necessario essere registrati nel sistema ECAS.

(²) <http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/Beer%20OEFSR%20June%202018%20final.pdf>.

(³) http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/documents/PEFFCR_decorative_paints.pdf.

Ipotesi predefinite per la conservazione (sempre sulla base di ipotesi salvo diversamente specificato).

Prodotto	Ipotesi comuni a diverse categorie di prodotto
Conservazione a temperatura ambiente (a domicilio)	La conservazione a temperatura ambiente a domicilio per semplicità è considerata priva di impatto.
Conservazione in condizioni di refrigerazione (in frigorifero, a domicilio)	Tempo di conservazione: a seconda del prodotto. Come dato predefinito si considerano 7 giorni in frigorifero (ANIA e ADEME 2012 (¹)). Volume di conservazione: ipotizzato a 3 volte il volume effettivo del prodotto Consumo di energia elettrica: 0,0037 kWh/l (ossia "il volume di conservazione") - giorno (ANIA e ADEME 2012). Produzione e fine vita del frigorifero considerati (durata presunta di 15 anni).
Conservazione in condizioni di refrigerazione (bar/ristoranti)	Si presume che un frigorifero in un bar consumi 1 400 kWh/anno (fonte: esperto Heineken in soluzioni di refrigerazione ecologiche, 2015), che la totalità del consumo di energia sia destinata alla refrigerazione della birra e che la prestazione del frigorifero sia pari a 40 hl/anno. Ciò equivale a 0,035 kWh/l per la refrigerazione nel bar/supermercato per l'intero periodo di conservazione. Produzione e fine vita del frigorifero considerati (durata presunta di 15 anni).
Conservazione in congelatore (a domicilio)	Tempo di conservazione: 30 giorni in congelatore (in base a ANIA e ADEME 2012). Volume di conservazione: ipotizzato a 2 volte il volume effettivo del prodotto. Consumo di energia elettrica: 0,0049 kWh/l (ossia "il volume di conservazione") - giorno (ANIA e ADEME 2012). Produzione e fine vita del congelatore considerati (durata presunta di 15 anni): ipotizzate analoghe al frigorifero.
Cottura (a domicilio)	Cottura: uso di 1 kWh/h (dedotto dai consumi di una piastra a induzione (0,588 kWh/h), una piastra in ceramica (0,999 kWh/h) e una piastra elettrica (1,161 kWh/h) (ANIA e ADEME 2012)). Cottura in forno: energia elettrica considerata: 1,23 kWh/h (ANIA e ADEME 2012).
Lavaggio stoviglie (a domicilio)	Uso della lavastoviglie: 15 l d'acqua, 10 g di sapone e 1,2 kWh per ciclo di lavaggio (Kenzig e Joliet 2006). Produzione e fine vita della lavastoviglie considerati (presumendo una durata di 1 500 cicli). Per il lavaggio delle stoviglie a mano si presume un equivalente di 0,5 l d'acqua e 1 g di sapone per un valore superiore al 2,5 % (con una taratura in termini di uso di acqua e sapone, utilizzando la % di cui sopra). Si presume che l'acqua sia riscaldata con gas naturale, considerando un delta T di 40 °C e un'efficienza energetica della combustione del gas naturale riscaldare l'acqua calda pari a 1/1,25 (ossia, per riscaldare 0,5 l d'acqua si devono utilizzare $1,25 \cdot 0,5 \cdot 4 \cdot 186 \cdot 40 = 0,1$ MJ di "calore, gas naturale, in caldaia").

(¹) ANIA e ADEME. (2012). *Projet de référentiel transversal d'évaluation de l'impact environnemental des produits alimentaires (principalmente allegato 4) «GT1»*, 23/04/12.

PARTE E

MODELLO DI RELAZIONE OEF

La presente parte dell'allegato contiene il modello della relazione OEF, da utilizzarsi per tutti i tipi di studio OEF (ad esempio, gli studi OEF-RO o gli studi di sostegno delle OEFSR). Il modello presenta la struttura obbligatoria della relazione ed elenca, in modo non esaustivo, le informazioni da comunicare. Vi devono figurare tutti gli elementi da comunicare nel quadro del metodo OEF, anche se non sono esplicitamente menzionati nel presente modello.

Impronta ambientale di organizzazione**Relazione**

[Inserire il nome dell'organizzazione]

Indice**Acronimi**

[Elencare, in ordine alfabetico, tutti gli acronimi utilizzati nello studio OEF. Quelli già inclusi nella versione più recente del metodo OEF devono essere copiati nella loro forma originale. Gli acronimi devono essere forniti in ordine alfabetico.]

Definizioni

[Elencare, in ordine alfabetico, tutte le definizioni utili per lo studio OEF. Quelli già inclusi nella versione più recente del metodo OEF devono essere copiati nella loro forma originale. Le definizioni devono essere fornite in ordine alfabetico.]

E.1 Sintesi

[La sintesi contiene come minimo i seguenti elementi:

1. l'obiettivo e l'ambito dello studio, compresi i relativi limiti e ipotesi;
2. una breve descrizione del confine del sistema;
3. le dichiarazioni relative alla qualità dei dati;
4. i principali risultati dell'LCIA, presentati evidenziando i risultati di tutte le categorie di impatto EF (caratterizzate, normalizzate, ponderate);
5. una descrizione di quanto ottenuto con lo studio, le raccomandazioni formulate e le conclusioni tratte.

Per quanto possibile, la sintesi dovrebbe essere rivolta a un pubblico non tecnico e non superare le 3-4 pagine.]

E.2. Generalità

[Le informazioni che seguono dovrebbero idealmente figurare nel frontespizio dello studio:

1. Nome dell'organizzazione
2. portafoglio di prodotti;
3. codici NACE;
4. presentazione dell'impresa (nome, ubicazione geografica);
5. data di pubblicazione dello studio OEF (la data deve essere scritta per esteso, ad esempio 25 giugno 2015, per evitare confusioni);
6. validità geografica dello studio OEF (paesi in cui il portafoglio di prodotti è prodotto/consumato/venduto);
7. conformità al metodo OEF;
8. conformità ad altri documenti, oltre al metodo OEF;
9. nome e affiliazione dei verificatori]

E.3. Obiettivo dello studio:

[Gli elementi che devono obbligatoriamente figurare nella relazione sono almeno i seguenti:

1. la o le applicazioni previste;
2. i limiti metodologici;
3. i motivi dello svolgimento dello studio;
4. i destinatari;
5. il committente dello studio;
6. l'identificazione del verificatore]

E.4. Ambito dello studio

[L'ambito dello studio deve illustrare nel dettaglio il sistema analizzato e descrivere l'approccio generale adottato per stabilire: i) l'unità di riferimento e il portafoglio di prodotti, ii) il confine del sistema (compresa l'identificazione del confine organizzativo e del confine dell'OEF), iii) l'elenco delle categorie di impatto EF, iv) le informazioni aggiuntive (ambientali e tecniche) iv) le ipotesi e i limiti.]

E.4.1. Unità funzionale/dichiarata e flusso di riferimento

[Indicare l'unità di riferimento che definisce l'organizzazione e il portafoglio di prodotti.

Definizione dell'organizzazione

Nome dell'organizzazione

tipi di beni/servizi prodotti/prestati dall'organizzazione (ossia il settore);

ubicazione delle attività (ad esempio paesi, città).

Definizione del portafoglio di prodotti:

i beni o i servizi forniti: "cosa";

portata del bene o del servizio: "quanto";

Livello di qualità atteso: "quale livello di qualità";

durata dei beni/servizi: "per quanto tempo".

Anno di riferimento.

Periodo di riferimento].

E.4.2. Confine del sistema

[Questa sezione deve contenere come minimo:

1. identificazione e descrizione i) del confine dell'organizzazione e ii) del confine dell'OEF;
2. elenco di tutte le fasi del ciclo di vita attribuibili (se del caso) che fanno parte del confine del sistema. Nel caso in cui sia modificata la denominazione delle fasi predefinite del ciclo di vita, l'utilizzatore deve specificarne la corrispondenza con quella originale. Indicare e giustificare l'eventuale suddivisione delle fasi del ciclo di vita o l'aggiunta di nuove;
3. i principali processi contemplati, se del caso, con riferimento a ogni fase del ciclo di vita (i dettagli figurano nell'LCI, sezione A.5). Devono inoltre essere chiaramente identificati i prodotti non inclusi nel portafoglio di prodotti e i flussi di rifiuti almeno del sistema di foreground;
4. la giustificazione e le possibili ripercussioni di eventuali esclusioni;
5. un diagramma del confine del sistema con i processi inclusi e quelli esclusi, che evidenzia le attività che rientrano rispettivamente nei casi 1, 2 e 3 della matrice dei dati, e mostra i punti in cui si usano dati specifici dell'impresa.]

E.4.3. Categorie di impatto dell'impronta ambientale

[Fornire una tabella con l'elenco delle categorie di impatto EF e il pacchetto di riferimento sull'impronta ambientale utilizzato (cfr. <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml> per ulteriori informazioni).

Per i cambiamenti climatici, specificare se i risultati dei tre sottoindicatori sono comunicati separatamente nella sezione dei risultati.]

E.4.4. *Informazioni aggiuntive*

[Descrivere le eventuali informazioni ambientali e tecniche aggiuntive incluse nello studio OEF. Fornire i riferimenti e le regole di calcolo esatte adottate.

Spiegare se la biodiversità è rilevante o meno per il prodotto allo studio.

E.4.5. *Ipotesi e limiti*

[Descrivere tutti i limiti e le ipotesi. Fornire un elenco delle eventuali carenze di dati e del modo in cui sono state colmate. Fornire l'elenco dei dataset vicarianti utilizzati.]

E.5. **Analisi dell'inventario del ciclo di vita**

[Illustrare in questa sezione la compilazione dell'LCI e in particolare:

1. la fase di screening, se eseguita,
2. elenco e descrizione delle fasi del ciclo di vita (se del caso),
3. la descrizione delle scelte di modellizzazione,
4. la descrizione degli approcci di allocazione applicati,
5. la descrizione dei dati utilizzati e delle fonti, con relativa documentazione,
6. i requisiti in materia di qualità dei dati e la classificazione]

E.5.1. *Fase di screening [se applicabile]*

[Illustrare la fase di screening, comprese le informazioni utili riguardanti la raccolta dei dati, i dati utilizzati (ad esempio l'elenco dei dataset secondari, i dati di processo, i flussi elementari diretti), l'esclusione e i risultati della fase di valutazione dell'impatto del ciclo di vita.

Documentare le principali risultanze e gli eventuali adattamenti delle impostazioni iniziali dell'ambito di applicazione (se del caso).]

E.5.2. *Scelte di modellizzazione*

[Descrivere tutte le scelte di modellizzazione per gli aspetti applicabili elencati di seguito (se necessario è possibile aggiungerne):

1. produzione agricola (i risultati degli studi OEF nel cui ambito di applicazione vi è la modellizzazione agricola e hanno sperimentato l'approccio alternativo descritto nella sezione 4.4.1.5 e nella tabella 4 dell'allegato III, devono figurare in un allegato della relazione OEF);
2. trasporti e logistica: tutti i dati utilizzati devono essere forniti nella relazione (ad esempio, distanza di trasporto, carico utile, tasso di riutilizzo ecc.). Se nella modellizzazione non sono stati utilizzati scenari predefiniti, fornire la documentazione relativa a tutti i dati specifici utilizzati;
3. beni strumentali: se i beni strumentali sono inclusi, la relazione OEF deve contenere una spiegazione chiara ed esaustiva, corredata di tutte le ipotesi formulate;
4. deposito e vendita al dettaglio;
5. fase d'uso: i processi dipendenti dal prodotto devono essere inclusi nel confine del sistema dello studio OEF. I processi indipendenti devono essere esclusi dal confine del sistema e si possono fornire informazioni qualitative, cfr. sezione 4.4.7 dell'allegato III. Descrivere l'approccio di modellizzazione adottato per la fase d'uso (funzione principale o delta);
6. modellizzazione del fine vita, compresi i valori dei parametri della formula CFF (A , B , R_1 , R_2 , Q_s/Q_p , R_3 , LHV , $X_{ER,heat}$, $X_{ER,elec}$), l'elenco dei processi e dei dataset usati (E_v , E_{rec} , E_{recEoL} , E_v^* , E_d , E_{EP} , $E_{SE,heat}$, $E_{SE,elec}$) con rimando alla parte C dell'allegato IV;
7. l'estensione della durata del prodotto;
8. l'uso di energia elettrica;
9. la procedura di campionamento (comunicare se è stata applicata una procedura di campionamento e indicare l'approccio adottato);

10. le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra (segnalare se per modellizzare i flussi di carbonio biogenico non è stato usato un approccio semplificato);
11. le compensazioni (se comunicate come informazioni ambientali aggiuntive).]

E.5.3. *Trattamento dei processi multifunzionali*

[Descrivere le regole di allocazione utilizzate nello studio OEF e le modalità di modellizzazione/calcolo. Fornire l'elenco di tutti i fattori di allocazione utilizzati per ogni processo e l'elenco dettagliato dei processi e dei dataset utilizzati, nel caso in cui sia stata applicata la sostituzione.]

E.5.4. *Raccolta di dati*

[Questa sezione deve contenere come minimo:

1. descrizione e documentazione di tutti i dati specifici dell'impresa raccolti:
 - elenco dei processi coperti dai dati specifici dell'impresa con indicazione della fase del ciclo di vita cui appartengono (se le fasi del ciclo di vita: sono applicabili);
 - elenco delle risorse utilizzate e delle emissioni (ossia, i flussi elementari diretti);
 - elenco dei dati di processo utilizzati;
 - link alla distinta dei componenti/materiali/ingredienti dettagliati, che specifica denominazioni, unità e quantità delle sostanze, comprese le informazioni su gradi/purezza e altre loro caratterizzazioni pertinenti sotto il profilo tecnico e/o ambientale;
 - procedure di raccolta/stima/calcolo dei dati specifici dell'impresa;
2. elenco di tutti i dataset secondari utilizzati (nome del processo, UUID, fonte del dataset (nodo LCDN, stock di dati) e conformità al pacchetto di riferimento dell'impronta ambientale);
3. parametri di modellizzazione;
4. esclusioni applicate, se del caso;
5. letteratura pubblicata;
6. convalida dei dati, compresa la documentazione;
7. analisi di sensitività, se è stata eseguita.]

E.5.5. *Requisiti in materia di qualità dei dati e classificazione*

[Fornire una tabella con tutti i processi e la loro situazione conformemente alla matrice DNM.

Indicare il valore DQR dello studio OEF.]

E.6. **Risultati della valutazione d'impatto [riservati, se pertinente]**

E.6.1. *Risultati della OEF*

[Questa sezione deve contenere come minimo:

1. i risultati caratterizzati di tutte le categorie di impatto dell'impronta ambientale calcolati e comunicati nella relazione OEF come valori assoluti. Le sottocategorie "cambiamenti climatici – carbonio fossile", "cambiamenti climatici – carbonio biogenico" e "cambiamenti climatici – uso del suolo e cambiamento d'uso del suolo" devono essere comunicate separatamente se indicano, ciascuna, un contributo superiore al 5 % al punteggio totale dei cambiamenti climatici;
2. i risultati normalizzati e ponderati in valori assoluti;
3. i risultati ponderati come punteggio unico.]

E.6.2. *Informazioni aggiuntive*

[In questa sezione devono figurare:

1. i risultati delle informazioni ambientali aggiuntive;
2. i risultati delle informazioni tecniche aggiuntive.]

E.7. Interpretazione dei risultati dell'OEF

[Questa sezione deve contenere come minimo:

1. la valutazione della solidità dello studio OEF;
2. l'elenco delle categorie di impatto, delle fasi del ciclo di vita, dei processi e dei flussi elementari più rilevanti (cfr. tabelle seguenti);
3. i limiti e i rapporti dei risultati dell'impronta ambientale rispetto all'obiettivo definito e all'ambito dello studio OEF;
4. le conclusioni, raccomandazioni, i limiti e i possibili miglioramenti)].

Elemento	Livello al quale individuare la rilevanza	Soglia
Categorie di impatto più rilevanti	Punteggio complessivo unico	Categorie di impatto che rappresentano cumulativamente almeno l' 80 % dell'impatto ambientale totale.
Fasi del ciclo di vita più rilevanti	Per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti	Tutte le fasi del ciclo di vita che cumulativamente contribuiscono alla categoria di impatto per più dell' 80 % . Se la fase d'uso rappresenta più del 50 % dell'impatto totale di una categoria di impatto più rilevante, la procedura deve essere ripetuta, escludendo tale fase.
Processi più rilevanti	Per ciascuna delle categorie di impatto più rilevanti	Tutti processi che cumulativamente contribuiscono (lungo l'intero ciclo di vita) alla categoria di impatto per più dell' 80 % , considerando i valori assoluti.
Flussi elementari più rilevanti	Per ciascuno dei processi più rilevanti e considerando le categorie di impatto più rilevanti	Tutti i flussi elementari che contribuiscono congiuntamente ad almeno l' 80 % dell'impatto totale di una categoria di impatto più rilevante per ciascun processo più rilevante. Se sono disponibili dati disaggregati: per ciascuno dei processi più rilevanti, tutti i flussi elementari diretti che contribuiscono cumulativamente a tale categoria di impatto almeno per l' 80 % (dell'impatto causato solo dai flussi elementari diretti).

Esempio:

Categoria di impatto più rilevante	[%]	Fasi del ciclo di vita più rilevanti	[%]	Processi più rilevanti	[%]	Flussi elementari più rilevanti	[%]
Categoria d'impatto 1		Fine vita		Processo 1		flusso el. 1	
						flusso el. 2	
					Processo 2		flusso el. 2
		Acquisizione e prelavazione delle materie prime		Processo 4		flusso el. 1	

Categoria di impatto più rilevante	[%]	Fasi del ciclo di vita più rilevanti	[%]	Processi più rilevanti	[%]	Flussi elementari più rilevanti	[%]
Categoria d'impatto 2		Fabbricazione		Processo 1		flusso el. 2	
						flusso el. 3	
Categoria d'impatto 3		Fabbricazione		Processo 1		flusso el. 2	
						flusso el. 3	

E.8. Dichiarazione di convalida

[La dichiarazione di convalida è obbligatoria e deve sempre figurare come allegato pubblico della relazione pubblica OEF.

Nella dichiarazione di convalida devono figurare come minimo i seguenti elementi e aspetti:

1. il titolo dello studio OEF oggetto di verifica/convalida, unitamente alla versione esatta della relazione a cui si riferisce la dichiarazione di convalida;
2. il committente dello studio OEF;
3. l'utilizzatore del metodo OEF;
4. il o i verificatori o, nel caso di un gruppo di verifica, il nome dei membri e del verificatore principale;
5. l'assenza di conflitti di interesse dei verificatori per quanto riguarda i prodotti in questione e qualsiasi coinvolgimento in lavori precedenti (se pertinenti, elaborazione di OEFSR, appartenenza al segretariato tecnico, attività di consulenza svolte nei tre anni precedenti per conto dell'utilizzatore del metodo OEF o dell'OEFSR);
6. una descrizione dell'obiettivo della verifica/convalida;
7. una dichiarazione sui risultati della verifica/convalida;
8. eventuali limiti dei risultati della verifica/convalida;
9. data in cui è stata rilasciata la dichiarazione di convalida;
10. firma dei verificatori.]

ALLEGATO I della dichiarazione di convalida

[Questo allegato serve a documentare gli elementi di carattere più tecnico a sostegno della relazione principale. Deve contenere:

1. riferimenti bibliografici;
2. analisi dettagliata dell'inventario del ciclo di vita (facoltativa se considerata sensibile e comunicata separatamente nella relazione riservata, cfr. sotto);
3. valutazione dettagliata della qualità dei dati. fornire i) valore DQR di ogni processo in conformità del metodo OEF e ii) valore DQR dei dataset conformi ai requisiti dell'impronta ambientale creati ex novo. Qualora le informazioni siano riservate, inserirle nell'allegato II.]

ALLEGATO II della dichiarazione di convalida – RELAZIONE RISERVATA

[La relazione riservata è una sezione facoltativa che deve contenere tutte le informazioni e i dati (compresi quelli grezzi) riservati o oggetto di proprietà intellettuale che non possono essere comunicati a terzi.]

ALLEGATO III della dichiarazione di convalida – DATASET CONFORME AI REQUISITI DELL'IMPRONTA AMBIENTALE

[Il dataset aggregato conforme ai requisiti dell'impronta ambientale del prodotto allo studio deve essere messo a disposizione della Commissione europea.]

PARTE F

TASSI PREDEFINITI DI PERDITA PER TIPO DI PRODOTTO

Tassi predefiniti di perdita per tipo di prodotto durante la distribuzione e presso il consumatore (compresi ristoranti ecc.) (presunti, se non specificato altrimenti). Per semplicità, i valori relativi ai ristoranti sono considerati identici a quelli del consumo a domicilio.

Settore del commercio al dettaglio	Categoria	Tasso di perdita (compresi i prodotti danneggiati ma non quelli restituiti al fabbricante) durante la distribuzione (valore consolidato complessivo per il trasporto, il deposito e la vendita al dettaglio)	Tasso di perdita presso il consumatore (compresi ristoranti ecc.)
Prodotti alimentari	Frutta e ortaggi	10 % (FAO 2011)	19 % (FAO 2011)
	Carni e sostituti della carne	4 % (FAO 2011)	11 % (FAO 2011)
	Prodotti lattiero-caseari	0,5 % (FAO 2011)	7 % (FAO 2011)
	Prodotti a base di cereali	2 % (FAO 2011)	25 % (FAO 2011)
	Oli e grassi	1 % (FAO 2011)	4 % (FAO 2011)
	Alimenti pronti/trasformati (a temperatura ambiente)	10 %	10 %
	Alimenti pronti/trasformati (refrigerati)	5 %	5 %
	Alimenti pronti/trasformati (congelati)	0,6 % (dati primari sulla base di Picard, comunicazione orale di Arnaud Brulaire)	0,5 % (dati primari sulla base di Picard, comunicazione orale di Arnaud Brulaire)
	Dolciumi	5 %	2 %
	Altri prodotti alimentari	1 %	2 %
Bevande	Caffè e tè	1 %	5 %
	Bevande alcoliche	1 %	5 %
	Altre bevande	1 %	5 %
Tabacchi		0 %	0 %
Alimenti per animali da compagnia		5 %	5 %
Animali vivi		0 %	0 %
Abbigliamento e prodotti tessili		10 %	0 %
Calzature e articoli in pelle		0 %	0 %
Accessori personali	Accessori personali	0 %	0 %
Materiali domestici e professionali	Piccola ferramenta	1 %	0 %
	Mobili, articoli d'arredamento e decorazione	0 %	0 %
	Elettrodomestici	1 %	0 %

Settore del commercio al dettaglio	Categoria	Tasso di perdita (compresi i prodotti danneggiati ma non quelli restituiti al fabbricante) durante la distribuzione (valore consolidato complessivo per il trasporto, il deposito e la vendita al dettaglio)	Tasso di perdita presso il consumatore (compresi ristoranti ecc.)
	<i>Utensili da cucina</i>	0 %	0 %
	<i>Apparecchiature informatiche e per le comunicazioni</i>	1 %	0 %
	<i>Macchine e materiali per ufficio</i>	1 %	0 %
<i>Beni culturali e ricreativi</i>	<i>Libri, quotidiani, carta e articoli cartacei</i>	1 %	0 %
	<i>Musica e video</i>	1 %	0 %
	<i>Attrezzature e gadget sportivi</i>	0 %	0 %
	<i>Altri beni culturali e ricreativi</i>	1 %	0 %
<i>Prodotti sanitari</i>		5 %	5 %
<i>Prodotti per la pulizia/igiene, cosmetici e prodotti per l'igiene personale</i>		5 %	5 %
<i>Combustibili, gas, lubrificanti e oli</i>		1 %	0 %
<i>Batterie e alimentatori</i>		0 %	0 %
<i>Piante e articoli da giardino</i>	<i>Fiori, piante e sementi</i>	10 %	0 %
	<i>Altri articoli da giardino</i>	1 %	0 %
<i>Altre merci</i>		0 %	0 %
<i>Stazioni di servizio</i>	<i>Prodotti delle stazioni di servizio</i>	1 %	0 %

Perdite di prodotti alimentari nel centro di distribuzione, durante il trasporto, al punto vendita al dettaglio e a domicilio: si presume che il 50 % siano scarti (inviati a inceneritori e discariche), il 25 % compostati e il 25 % trasformati in metano.

Perdite di prodotto (esclusi i prodotti alimentari) e imballaggi/reimballaggi/disimballaggi al centro di distribuzione, durante il trasporto e al punto di vendita al dettaglio: si presume che il 100 % sia riciclato.

Si presume che gli altri rifiuti generati nel centro di distribuzione, durante il trasporto e presso il punto vendita al dettaglio (ad esclusione delle perdite di prodotti alimentari e non, come il reimballaggio/disimballaggio, seguano lo stesso trattamento di fine vita dei rifiuti domestici.

Si presume che i rifiuti alimentari liquidi (come ad esempio il latte) presso i consumatori (compresi i ristoranti ecc.) siano versati negli scarichi e trattati come acque reflue.