

Proposta di RCP

Schema nazionale volontario “Made Green in Italy”  
Regole di Categoria di Prodotto (RCP)  
Tabacco Greggio

Versione: 1.0

Validità: 12 novembre 2025

## Sommario

1.	INFORMAZIONI GENERALI SULLE RCP .....	7
1.1.	SOGGETTO PROPONENTE.....	7
1.2.	CONSULTAZIONE E PORTATORI DI INTERESSE .....	10
1.3.	DATA DI PUBBLICAZIONE E DI SCADENZA .....	10
1.4.	REGIONE GEOGRAFICA.....	10
1.5.	LINGUA .....	10
2.	INPUT METODOLOGICO E CONFORMITÀ.....	10
3.	REVISIONE DELLE PEF CR E INFORMAZIONE DI BASE SULLE RCP .....	10
3.1.	RAGIONI PER SVILUPPARE LE RCP .....	10
3.2.	CONFORMITÀ CON LE LINEE GUIDA DELLA FASE PILOTA PEF E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI .....	10
4.	AMBITO DI APPLICAZIONE DELLE RCP .....	11
4.1.	UNITÀ FUNZIONALE.....	11
4.2.	PRODOTTI RAPPRESENTATIVI.....	12
4.3.	CLASSIFICAZIONE DEL PRODOTTO (NACE/CPA) .....	13
4.4.	CONFINI DEL SISTEMA - STADI DEL CICLO DI VITA E PROCESSI .....	13
4.4.1.	Input e output da considerare per la fase di produzione delle piantine in semenzaio.....	19
4.4.2.	Input e output da considerare per la fase di coltivazione di campo .....	19
4.4.3.	Input e output da considerare per la fase di cura .....	20
4.4.4.	<i>Cut-off</i> ed esclusioni .....	20
4.5.	SELEZIONE DEGLI INDICATORI DI IMPATTO PIÙ RILEVANTI .....	20
4.6.	INFORMAZIONI AMBIENTALI E SOCIALI AGGIUNTIVE.....	22
4.7.	ASSUNZIONI E LIMITAZIONI.....	23
4.8.	REQUISITI PER LA DENOMINAZIONE «MADE IN ITALY».....	23
4.9.	TRACCIABILITÀ.....	23
4.10.	QUALITÀ DEL PAESAGGIO E SOSTENIBILITÀ SOCIALE.....	23
5.	INVENTARIO DEL CICLO DI VITA (LIFE CYCLE INVENTORY).....	24
5.1.	ANALISI PRELIMINARE ( <i>SCREENING STEP</i> ).....	24
5.2.	REQUISITI DI QUALITÀ DEI DATI .....	29
5.2.1	Dataset specifici dell'azienda .....	29
5.3.	REQUISITI RELATIVI ALLA RACCOLTA DI DATI SPECIFICI RELATIVI AI PROCESSI SOTTO DIRETTO CONTROLLO (DI « <i>FOREGROUND</i> »).....	33
5.3.1	Elenco dei dati primari aziendali obbligatori.....	33
5.3.2	Produzione delle piantine.....	34
5.3.3	Coltivazione del tabacco in pieno campo .....	37
5.3.4.	Fase di cura del tabacco verde .....	43
5.3.5	Elenco dei processi che ci si aspetta siano realizzati dall'azienda .....	44
5.4.	REQUISITI RELATIVI AI DATI GENERICI RELATIVI AI PROCESSI SU CUI L'ORGANIZZAZIONE NON ESERCITA ALCUN CONTROLLO (DI « <i>BACKGROUND</i> ») E DATI MANCANTI.....	44

5.4.1. L'azienda ha accesso a informazioni primarie.....	44
5.4.2. L'azienda non ha accesso a informazioni primarie.....	46
5.5 DATI MANCANTI .....	47
5.6. FASE DI USO .....	47
5.7. FASE DI FINE VITA .....	48
6. BENCHMARKING E CLASSI DI PRESTAZIONI AMBIENTALI .....	54
7. REPORTING E COMUNICAZIONE.....	59
8. VERIFICA .....	60
9. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	61
ALLEGATI.....	62

## Definizioni

**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. Un campione dovrebbe essere rappresentativo dell'intera popolazione e non dovrebbe privilegiare un attributo specifico.

**Campione rappresentativo** – Un 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. Per esempio, per quanto riguarda la categoria d'impatto dell'impronta ambientale "cambiamenti climatici", la CO<sub>2</sub> è scelta come sostanza di riferimento e un chilogrammo di CO<sub>2</sub>-equivalente come unità di riferimento.

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

**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 (ISO 14040:2006).

**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 a partire dall'estrazione delle materie prime fino allo smaltimento o riciclaggio, passando dalla trasformazione, la distribuzione, lo stoccaggio e l'uso.

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

**Dataset LCI** – 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 flussi di riferimento, ma non altri beni o servizi.

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

**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<sup>1</sup> 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 sull'attività. Sinonimo di "flusso non elementare".

**Dati primari<sup>1</sup>** – Dati tratti da processi specifici nella catena di approvvigionamento dell'utilizzatore del metodo di calcolo della PEF o delle PEFCR. Possono assumere la forma di dati sull'attività 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 di calcolo della PEF o della PEFCR. Nel presente metodo,

---

<sup>1</sup> 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).

“dati primari” è sinonimo di “dati specifici dell’impresa” o di “dati specifici della catena di approvvigionamento”.

**Dati secondari**<sup>2</sup> – Dati non provenienti da un processo specifico della catena di approvvigionamento dell’impresa che effettua uno studio sulla 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.

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

**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” (ISO 14040, sezione 3.12). 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.

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

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

**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 moltiplicati 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.

**Pesatura** – Fase che facilita l’interpretazione e la comunicazione dei risultati delle analisi. I risultati della PEF sono moltiplicati per un insieme di fattori di pesatura che rispecchiano l’importanza relativa percepita delle categorie d’impatto considerate. I risultati pesati 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.

**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

---

<sup>2</sup> Sulla base della definizione dell’ambito di applicazione 3 del protocollo sulle emissioni di gas a effetto serra, tratto da [Corporate Accounting and Reporting Standard](#) (World resources institute, 2011).

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.) fanno parte dei processi di *foreground*.

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

**Regole di categoria di prodotto (RCP)** – Serie di regole, requisiti e linee guida specifici per lo sviluppo di dichiarazioni ambientali di tipo III per una o più categorie di prodotti (ISO 224:2006).

**Regole di categoria relative all'impronta ambientale dei prodotti (PEFCR)** – 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. Queste regole contribuiscono a generali del metodo di calcolo della PEF. Solo le PEFCR elencate nel sito Internet della Commissione europea ([http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/PEFCR\\_OEFSR\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/PEFCR_OEFSR_en.htm)) sono riconosciute conformi a tale metodo.

**Unità funzionale** – Elemento che definisce gli aspetti qualitativi e quantitativi della o delle funzioni e/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?”.

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

## 1. INFORMAZIONI GENERALI SULLE RCP

Il presente documento riassume i requisiti e le linee guida necessarie alla conduzione di uno studio di Impronta Ambientale di Prodotto per il tabacco greggio italiano, funzionale all'ottenimento del Marchio Made Green in Italy, schema nazionale volontario istituito dall'articolo 21 comma 1 dalla Legge n. 221 del 28 dicembre 2015 e promulgato attraverso il decreto 21 marzo 2018, n. 56 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

### 1.1. SOGGETTO PROPONENTE

Le presenti RCP sono proposte dall'Organizzazione Interprofessionale Tabacco Italia (OIT) con sede in Via Monte delle Gioie, 1C, 00199, Roma.

OIT, riconosciuta dal Ministero delle politiche agricole alimentari forestali (MiPAAF) come unica Organizzazione Interprofessionale Italiana nel settore del tabacco greggio, ai sensi dell'articolo 6 comma 2 del D.L. n. 51/2015 c.c.m. dalla L. n. 91/2015, riunisce le principali Organizzazioni di Produttori (OP) tabacchicoli nazionali e l'APTI - Associazione Professionale Trasformatori Tabacchi Italiani, che rappresenta le aziende di prima trasformazione del tabacco greggio presenti in Italia.

In OIT, l'Organizzazione Nazionale Tabacco Italia (ONT) e l'Unione Italiana Tabacchicoltori (Unitab), rappresentano la componente agricola, cioè le aziende tabacchicole, nello specifico:

- ONT è riconosciuta come OP (Organizzazione di Produttori) dalla regione Campania costituita come Scarl e associa 5 cooperative agricole formate da coltivatori di tabacco;
- Unitab è un'Unione di OP riconosciuta dal MiPAAF, che associa 2 OP riconosciute.

ONT è una OP (Organizzazione di Produttori) riconosciuta, contratta e fattura direttamente ai clienti il tabacco prodotto dai soci, nel caso di Unitab sono le due OP socie (OPTa e A.P.C., entrambe OP riconosciute rispettivamente dalle Regioni Umbria e Campania), che contrattano e fatturano direttamente ai clienti il tabacco dei propri coltivatori associati.

Sia ONT sia Unitab sono membri di Unitab Europa - *Union Internationale des Planteurs de Tabac*, i cui membri sono le associazioni nazionali di tabacchicoltori dell'Ue.

APTI è l'associazione professionale che raggruppa le imprese di prima trasformazione del tabacco greggio operanti in Italia, che acquistano il tabacco dalle OP per la prima trasformazione e successiva vendita alle manifatture.

APTI è membro e cura la segreteria di Fetratab - *Fédération Européenne des Transformateurs de Tabac* - i cui membri sono le associazioni nazionali e singole aziende che operano nella prima e seconda trasformazione e commercio del tabacco greggio prodotto nell'Ue.

Unitab Europa e Fetratab sono i membri fondatori di ELTI - *European Leaf Tobacco Interbranch organization*, l'Organizzazione Interprofessionale transnazionale europea tra coltivatori e trasformatori di tabacco greggio, riconosciuta dalle autorità dell'Ue. ELTI è la prima e attualmente l'unica OI transnazionale riconosciuta ai sensi della normativa sulla Politica Agricola Comune in qualsiasi settore agricolo e agroindustriale.

Nel suo complesso OIT rappresenta la maggior parte del tabacco coltivato e trasformato in Italia, il livello di rappresentatività di OIT, misurato in base ai contratti di coltivazione obbligatori stipulati tra le OP e i trasformatori e altri primi acquirenti assimilati, registrati da AGEA e dagli Organismi Pagatori regionali e pubblicati sul sito internet del MiPAAF.

Al momento del riconoscimento di OIT da parte del MiPAAF con Decreto n. 9510 del 16 febbraio 2015, sulla base dei dati del raccolto 2014 era:

- Componente agricola (ONT + Unitab): 84,8 %

- APTI: 80,3 %

Il riconoscimento di OIT da parte del Mipaaf è stato rinnovato con provvedimento del 4 gennaio 2019, verificato il rispetto dei requisiti di rappresentatività previsti dal D.L. 5 maggio 2015 n. 51 e dal Regolamento (Ue) n. 1308/2013, sulla base dei dati del raccolto 2018.

Con riferimento al raccolto 2021, ultimo dato reso disponibile da AGEA (Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura), il livello di rappresentatività di OIT in base ai volumi contrattati a livello nazionale è il seguente:

- Componente agricola (ONT + Unitab): 80,8 %
- APTI: 92,5 %

### **Le finalità di OIT**

OIT, in coerenza con il Regolamento (Ue) n. 1308/2013 del Parlamento e del Consiglio del 17 dicembre 2013, senza alcuna finalità lucrativa, in relazione al tabacco greggio italiano destinato al mercato interno ed internazionale, tenuto conto degli interessi dei consumatori, si propone di perseguire i seguenti scopi:

- 1) migliorare la conoscenza e la trasparenza della produzione e del mercato, anche mediante la pubblicazione di dati statistici aggregati sui costi di produzione, sui prezzi, corredati, se del caso, di relativi indici, sui volumi e sulla durata dei contratti precedentemente conclusi e mediante la realizzazione di analisi sui possibili sviluppi futuri del mercato a livello regionale, nazionale o internazionale;
- 2) prevedere il potenziale di produzione e rilevare i prezzi pubblici di mercato;
- 3) coordinare l'offerta e la commercializzazione della produzione dei propri aderenti;
- 4) contribuire ad un migliore coordinamento delle modalità di immissione del tabacco greggio sul mercato, in particolare attraverso ricerche e studi di mercato;
- 5) esplorare potenziali mercati d'esportazione;
- 6) redigere contratti tipo compatibili con la normativa dell'Unione europea per la vendita del tabacco greggio allo stato secco sciolto agli acquirenti, tenendo conto della necessità di ottenere condizioni concorrenziali eque e di evitare distorsioni del mercato;
- 7) valorizzare in modo ottimale il potenziale dei prodotti, anche a livello di sbocchi di mercato, e sviluppare iniziative volte a rafforzare la competitività economica e l'innovazione;
- 8) raccogliere, elaborare e fornire le informazioni e svolgere le ricerche necessarie per innovare, razionalizzare, migliorare e orientare la produzione, la trasformazione e la commercializzazione verso prodotti più adatti al fabbisogno del mercato e ai gusti e alle aspettative dei consumatori, con particolare riguardo alla qualità dei prodotti e alla protezione dell'ambiente;
- 9) adattare in comune la produzione e la trasformazione alle esigenze del mercato e migliorare il prodotto;
- 10) promuovere la razionalizzazione e il miglioramento della produzione e della trasformazione;
- 11) ricercare metodi atti a limitare l'impiego di prodotti fitosanitari, a gestire meglio altri fattori di produzione, individuando e definendo buone pratiche agronomiche, al fine di garantire la qualità dei prodotti e la salvaguardia del suolo e delle acque, a rafforzare la sicurezza sanitaria del tabacco greggio, in particolare attraverso la tracciabilità dello stesso;
- 12) mettere a punto metodi e strumenti per migliorare la qualità dei prodotti in tutte le fasi della produzione, della trasformazione e della commercializzazione;
- 13) mettere a punto metodi e strumenti che consentano di aumentare l'efficienza economica del settore attraverso la riduzione dei costi di produzione;



- 14) promuovere ed eseguire la ricerca sulla produzione integrata e sostenibile o su altri metodi di produzione rispettosi dell'ambiente
- 15) contribuire alla gestione dei sottoprodotti e alla riduzione e gestione dei rifiuti.
- 16) definire per quanto riguarda le normative tecniche relative alla produzione e alla commercializzazione, regole più restrittive rispetto a quelle previste dalle normative dell'Unione europea e nazionali per il tabacco greggio;
- 17) realizzare azioni previste nei programmi, presentati da una o più organizzazioni aderenti ed approvati dalle autorità competenti;
- 18) curare i rapporti con organizzazioni ed enti pubblici e privati che hanno scopi affini a quelli della O.I.;
- 19) collaborare con la pubblica amministrazione, in particolare con il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, che svolge i compiti di riconoscimento, controllo e vigilanza della O.I., e con il Ministero dell'Economia e delle Finanze, per il contrasto alle attività di produzione e di commercio illecite nel settore del tabacco greggio;
- 20) promuovere e contribuire attivamente alla realizzazione di strumenti e sistemi di controllo, che garantiscano la piena e libera concorrenza e parità di condizioni, per tutti gli operatori nel settore del tabacco greggio;
- 21) compiere operazioni mobiliari ed immobiliari utili al conseguimento dei fini istituzionali;
- 22) formulare proposte agli enti pubblici e agli organi della pubblica amministrazione nell'ambito degli scopi sociali;
- 23) costituire fondi utili per il conseguimento dei fini istituzionali;
- 24) svolgere inoltre tutti gli altri compiti previsti per le Organizzazioni Interprofessionali dalla normativa dell'Unione europea e dalle legislazioni nazionali e regionali.

Hanno fatto parte della Segreteria Tecnica per questo studio:

**Tabella 1. Membri della Segreteria Tecnica**

Organizzazione / Azienda	Tipologia	Membri della Segreteria Tecnica
Organizzazione Interprofessionale Tabacco Italia (OIT)	Organizzazione Interprofessionale	Carlo Sacchetto
ONT Italia Scarl	Organizzazione di Produttori	Gennaro Anzalone
Unitab Scarl	Unione di Organizzazioni di Produttori	Marco Gasperi
APTI	Associazione professionale delle aziende di prima trasformazione	Carlo Sacchetto
Deltafina Srl	Azienda di prima trasformazione	Giorgio Marchetti
TTI Scarl	Azienda di prima trasformazione	Giorgio Burla
Manifattura Sigaro Toscano Spa	Azienda di prima trasformazione / manifattura sigari	Giorgio Stramacci
CESAR	Partner tecnico	Angelo Frascarelli, Alessandra Antognelli
Università di Perugia	Partner tecnico	Flaminia Ventura, Andrea Terenzi, Giuditta Meloni, Gabriele Chiodini

## **1.2. CONSULTAZIONE E PORTATORI DI INTERESSE**

Apertura consultazione pubblica 16 luglio 2021, chiusura 16 agosto 2021.

È arrivato un unico contributo alla consultazione pubblica, proveniente dalla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

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

Il presente documento è pubblicato nella versione 1.0 con validità dal 12/11/2021 al 12/11/2025.

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

## **1.4. REGIONE GEOGRAFICA**

Queste RCP sono valide per i soli tabacchi greggi prodotti e trasformati in Italia. Ogni studio basato su queste RCP deve specificare che la loro validità è limitata ai confini del territorio italiano dove i prodotti sono realizzati.

## **1.5. LINGUA**

La lingua adottata per queste RCP è l'Italiano.

## **2. INPUT METODOLOGICO E CONFORMITÀ**

Queste RCP sono state redatte in conformità ai seguenti riferimenti metodologici e normativi (in ordine prevalente):

- European Commission, *PEFCR Guidance document*, Guidance for the development of Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs), version 6.3, December 14, 2017, version 6.3. ("PEFCR Guidance");
- PEF Guide (Annex II to Recommendation 2013/179/EU);
- Decreto 21 marzo 2018 n. 56, Regolamento per l'attuazione dello schema nazionale volontario per la valutazione e la comunicazione dell'impronta ambientale dei prodotti, denominato «Made Green in Italy», di cui all'articolo 21, comma 1, della legge 28 dicembre 2015, n. 221.

## **3. REVISIONE DELLE PEFCR E INFORMAZIONE DI BASE SULLE RCP**

### **3.1. RAGIONI PER SVILUPPARE LE RCP**

Al momento dell'elaborazione e pubblicazione delle presenti RCP non esistono PEFCR europee di riferimento applicabili, né RCP italiane.

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

Queste RCP sono state sviluppate in conformità con le linee guida PEF, tranne che per quanto riguarda le seguenti eccezioni:

- i *dataset* utilizzati non sono i *dataset* conformi al metodo EF (Environmental Footprint), in quanto tali *dataset* sono disponibili solo per studi PEF/OEF svolti secondo le PEFCR pubblicate sul sito

[http://ec.europa.eu/environment/eusds/mgpg/PEFCR\\_OEFSR.htm](http://ec.europa.eu/environment/eusds/mgpg/PEFCR_OEFSR.htm);

- non è stata possibile una valutazione del DQR (Data Quality Rating) dello studio come previsto nella sezione 7.19 della Guidance 6.3, in quanto i *dataset* utilizzati non includono una valutazione della propria qualità secondo il metodo EF e per la pesatura, che indirizza l'analisi della qualità dei dati sui processi più significativi.

#### 4. AMBITO DI APPLICAZIONE DELLE RCP

Le presenti RCP si applicano alle imprese produttrici di tabacco che intendono partecipare allo schema Made Green in Italy.

Le RCP coprono la fase di vita del tabacco che va dal semenzaio fino all'essiccazione (cura) delle foglie raccolte, per essere destinato all'industria di prima trasformazione e poi alla manifattura di prodotti finiti del tabacco sia in Italia sia all'estero.

I prodotti coperti da queste PEFCR sono:

- a) Il tabacco Virginia Bright greggio in foglia intera essiccata
- b) Il tabacco Burley greggio in foglia intera essiccata
- c) Il tabacco Kentucky greggio in foglia intera essiccata

I requisiti di qualità per accedere alle categorie sono regolati per la fase di produzione agricola dai disciplinari predisposti e pubblicati dal MiPAAF (Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali) e dai criteri di qualità definiti dall'Accordo Interprofessionale Tabacco per i raccolti 2021-2023 ed estesi *erga omnes* dal D.M. (MiPAAF) n. 94908 del 26 febbraio 2021 .

##### 4.1. UNITÀ FUNZIONALE

L'unità funzionale (UF) è: **1 kg di tabacco greggio.**

La funzione dei prodotti considerati è di utilizzo in prodotti da fumo.

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

**Tabella 2. Aspetti principali dell'unità funzionale**

<b><i>Che cosa?</i></b>	Tabacco greggio in foglia intera
<b><i>Quanto?</i></b>	1 kg
<b><i>Quanto bene?</i></b>	Di qualità come definita nei disciplinari di produzione del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali e dall'allegato tecnico all'accordo interprofessionale tabacco 2021-2023 (es. colore, integrità della foglia, assenza di residui di fitofarmaci, etc.)
<b><i>Per quanto?</i></b>	La durata è in relazione alla conservazione del prodotto (e quindi dalla data di scadenza), che dipende da molteplici parametri quali l'umidità ed il tipo di lavorazione

Il flusso di riferimento è la quantità di prodotto necessaria per adempiere alla funzione definita e deve essere misurato in kg. Tutti i dati quantitativi in ingresso e in uscita raccolti nello studio devono essere calcolati in relazione a questo flusso di riferimento.

Si sottolinea che per ottenere un'unità funzionale di prodotto destinato alla commercializzazione, andranno incluse nel calcolo di produzione le perdite di tabacco della fase produttiva, di cura e di prima lavorazione.

#### **4.2. PRODOTTI RAPPRESENTATIVI**

I prodotti rappresentativi considerati sono stati selezionati in quanto essi sono: distinguibili in funzione della varietà del prodotto coltivato e del metodo di cura (essiccazione) che viene effettuata con tecniche distinte in base alla varietà del prodotto.

Per quanto riguarda lo standard di qualità, esistono tre disciplinari di produzione, uno per ciascuna delle varietà considerate ed inoltre i "Requisiti qualitativi del tabacco per la commercializzazione" contenuti nell'Allegato II dell'accordo interprofessionale 2021-2023.

I 3 prodotti virtuali sono:

PR1: Il tabacco Virginia Bright greggio in foglia intera essiccata

PR2 Il tabacco Burley greggio in foglia intera essiccata

PR3 Il tabacco Kentucky greggio in foglia intera essiccata

**I prodotti considerati sono prodotti virtuali, costruiti attraverso:**

- (i) dati di produzione di fonte AGEA<sup>3</sup> riferiti al prodotto italiano oggetto di contratto e consegnato alle aziende di prima lavorazione negli ultimi 3 anni (2018-2019-2020); e
- (ii) dati diretti forniti dalle aziende partecipanti allo studio.

In particolare, i prodotti rappresentativi sono i seguenti:

##### PR1 Tabacco Virginia Bright greggio essiccato in foglia

Tabacco caratterizzato da foglie più chiare rispetto alle altre varietà, le principali zone di produzione in Italia sono la provincia di Verona e l'Umbria dove viene coltivato nel distretto dell'Alta Valle del Tevere e nella media valle e Valle Umbra. L'essiccazione o "cura" avviene in corrente di aria calda in forni alimentati a metano, gasolio e biomasse. Le foglie essiccate vengono consegnate alle industrie di prima trasformazione confezionate in imballi di cartone riutilizzabili.

##### PR2 Tabacco Burley greggio essiccato in foglia

Tabacco caratterizzato da foglie più scure rispetto alla varietà Virginia Bright, la principale zona di produzione è la provincia di Caserta. L'essiccazione viene effettuata in maniera non forzata, in capannine al riparo dai raggi solari, esponendo le foglie all'aria (Light Air Cured). Le foglie essiccate vengono consegnate alle industrie di prima trasformazione confezionate in imballi di cartone riutilizzabili.

##### PR3– Tabacco Kentucky greggio essiccato in foglia intera

Tabacco scuro, viene coltivato in Toscana e destinato alla produzione del Sigaro Toscano. Le foglie intere con specifiche caratteristiche vengono utilizzate per la fascia, quelle depicciolate per il riempimento dei sigari. La cura /essiccazione avviene a fuoco diretto alimentato a legna ( Fire Cured Tabacco). Le foglie essiccate vengono consegnate alle industrie di prima trasformazione confezionate in imballi di cartone riutilizzabili.

Il packaging è costituito da una scatola di cartone del tipo C48<sup>4</sup> che viene utilizzata più volte e smaltita

---

<sup>3</sup> AGEA rileva le produzioni contrattate dalle OP e consegnate alle aziende di prima trasformazione nell'ambito dei contratti annuali di coltivazione obbligatori.

<sup>4</sup> Le scatole di cartone del tipo C48 sono contenitori telescopici, la scatola inferiore ha una dimensione media di 1.110 x 680 x 750 mm e contengono da 80 a 130 kg di prodotto in funzione delle caratteristiche del tabacco contenuto

dall'acquirente, quindi viene inclusa solo come input e non tra i rifiuti.

Lo studio sull'impronta ambientale dei prodotti rappresentativi è disponibile su richiesta al coordinatore che ha la responsabilità di distribuirlo con un adeguato *disclaimer* relativo ai suoi limiti.

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

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

##### 01.15.10 Tabacco non manifatturato

che comprende tutti i tabacchi greggi, di qualsiasi varietà, essiccati in foglia intera o sottoposti alla prima trasformazione, scostolati o meno, ed esclude solo i tabacchi manifatturati (prodotti finiti per il consumo: sigarette, sigari, tabacco da rollare, etc.).

Tale classifica corrisponde, per i tabacchi greggi di tutte le varietà, non scostolati o ridotti in lamina (battuti) alla codifica NC (Nomenclatura Combinata Ue):

##### 24.01.10 Tabacchi greggi non scostolati/ridotti in lamina.

I prodotti rappresentativi sono stati identificati tra quelli più rilevanti del codice CPA 01.15.10, in termini di volumi di produzione in Italia come definiti nella seguente tabella, secondo i codici NC, che li distinguono in base alla varietà

**Tabella 3. Codici NC per il prodotto**

<b>24.01.10.85.10 Tabacchi non scostolati Varietà Virginia Bright</b>	incluso
<b>24.01.10.35.10 Tabacchi non scostolati Varietà Burley</b>	incluso
<b>24.01.10.95.11 Tabacchi non scostolati Varietà Kentucky</b>	incluso

In particolare:

- Tabacco Virginia Bright, la produzione del 2020 è stata di kg 24.908.780 di prodotto essiccato pari al 65,8 % dell'intera produzione nazionale di tabacco;
- Tabacco Burley , la produzione del 2020 è stata di kg 10.377.061 di prodotto essiccato pari al 27,4 % dell'intera produzione nazionale di tabacco;
- Tabacco Kentucky la produzione del 2020 è stata di kg 1.655.258 di prodotto essiccato pari al 4,4 % dell'intera produzione nazionale di tabacco

In totale, i prodotti considerati rappresentano circa il 97,6 % dei prodotti italiani destinati all'attività del codice CPA 01.15.10 COLTIVAZIONE DEL TABACCO – Tabacco non manifatturato.

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

Lo studio Made Green in Italy deve comprendere tutte le fasi del ciclo di vita del tabacco greggio. Queste fasi sono:

- 1) Produzione delle piantine in semenzaio;
- 2) Trapianto - Coltivazione in pieno campo - raccolta;
- 3) Cura (essiccazione);

---

(foglia intera o lamina battura). I medesimi contenitori vengono utilizzati sia per l'imballaggio del prodotto agricolo essiccato (curato) sia del semilavorato industriale (trasformato).

I processi considerati in ciascuna delle fasi sono elencati nella Tabella 4.

**Tabella 4: Fasi del ciclo di vita e principali processi considerati**

Fase del ciclo di vita	Processi considerati
1. Produzione delle piantine in semenzaio	Semina in <i>plateaux</i> di polistirolo in ambiente protetto di semi certificati
	Coltivazione delle piantine fino al raggiungimento della maturità
	Trasporto dei <i>plateaux</i> contenenti le piantine agli appezzamenti per il trapianto
	Avvio allo smaltimento/riciclo dei rifiuti provenienti dall'allevamento delle piantine
2. Coltivazione in pieno campo.	Trapianto delle piantine
	Operazioni colturali
	Raccolta della foglia verde
	Trasporto al centro di cura
3. Cura	Caricamento dei forni (Virginia Bright), stendaggio delle foglie nelle capannine (Burley), stendaggio delle foglie nei locali di cura a fuoco diretto (Kentucky)
	Essiccazione delle foglie
	Scaricamento delle foglie dai forni e dalle capannine e locali di cura
	Imballaggio in cartoni

I diagrammi di sistema sono presentati nelle Figure seguenti.

Figura 1. Fasi del ciclo di vita e confini del sistema per il Tabacco Virginia Bright greggio in foglia – PR1

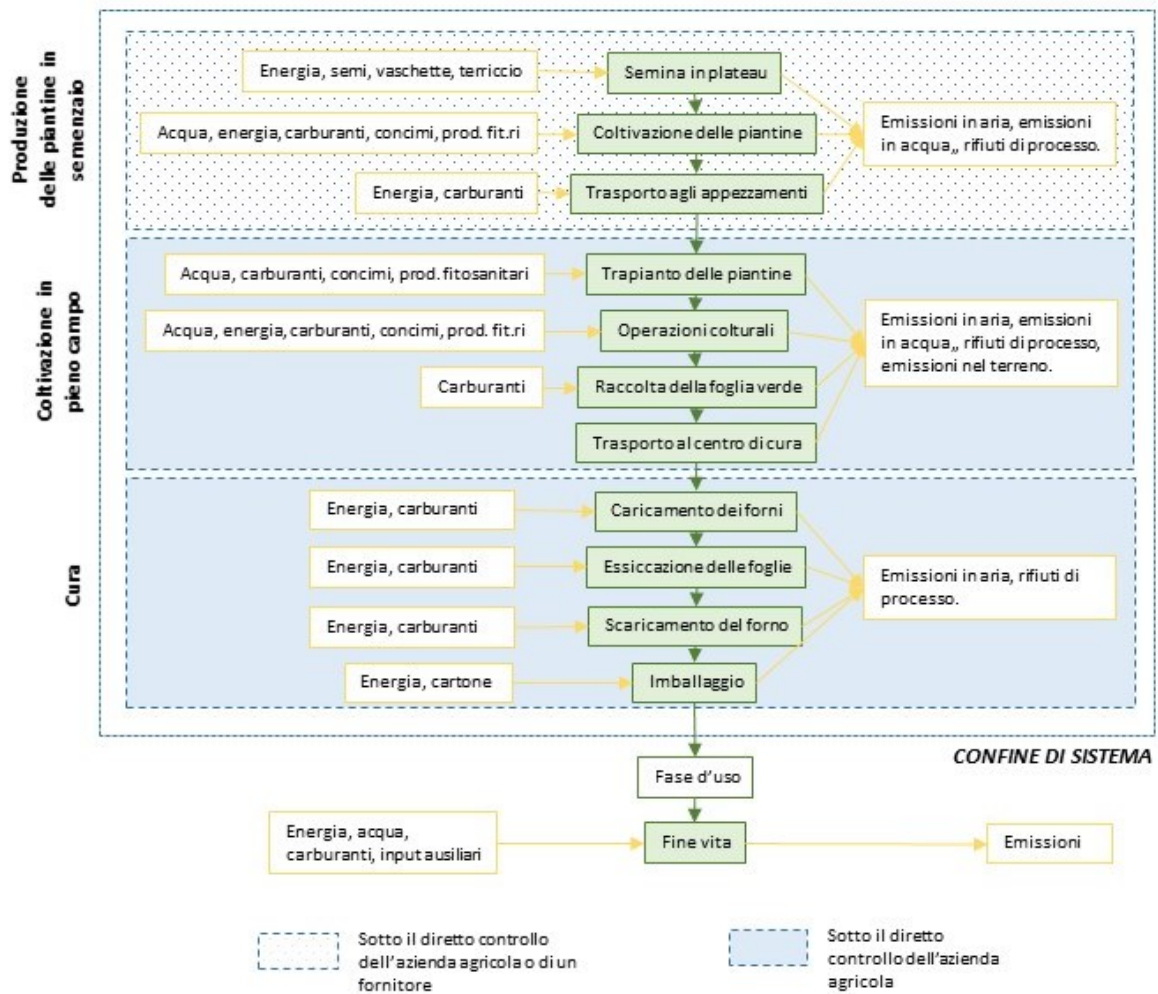




Figura 2. Fasi del ciclo di vita e confini del sistema per il Tabacco Burley greggio in foglia – PR2

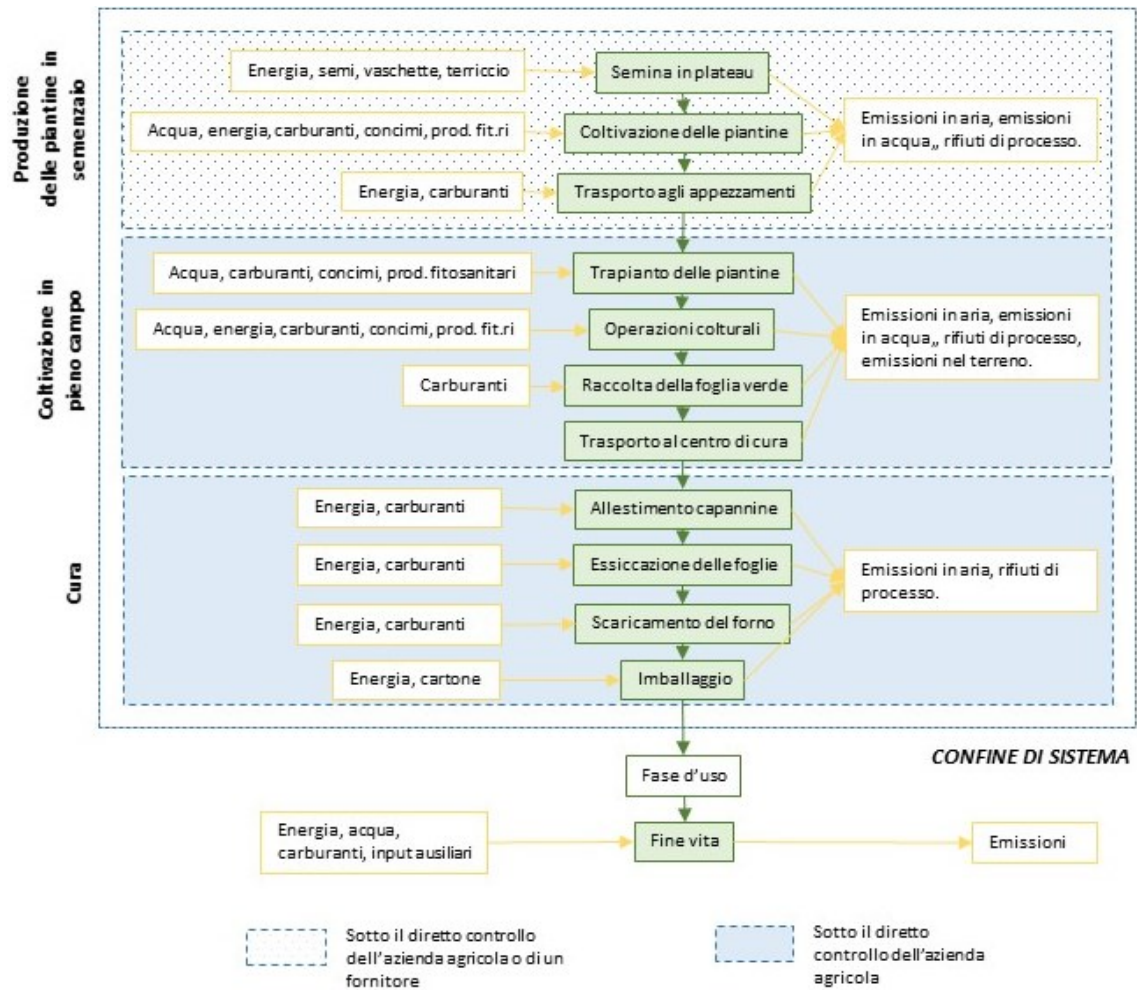
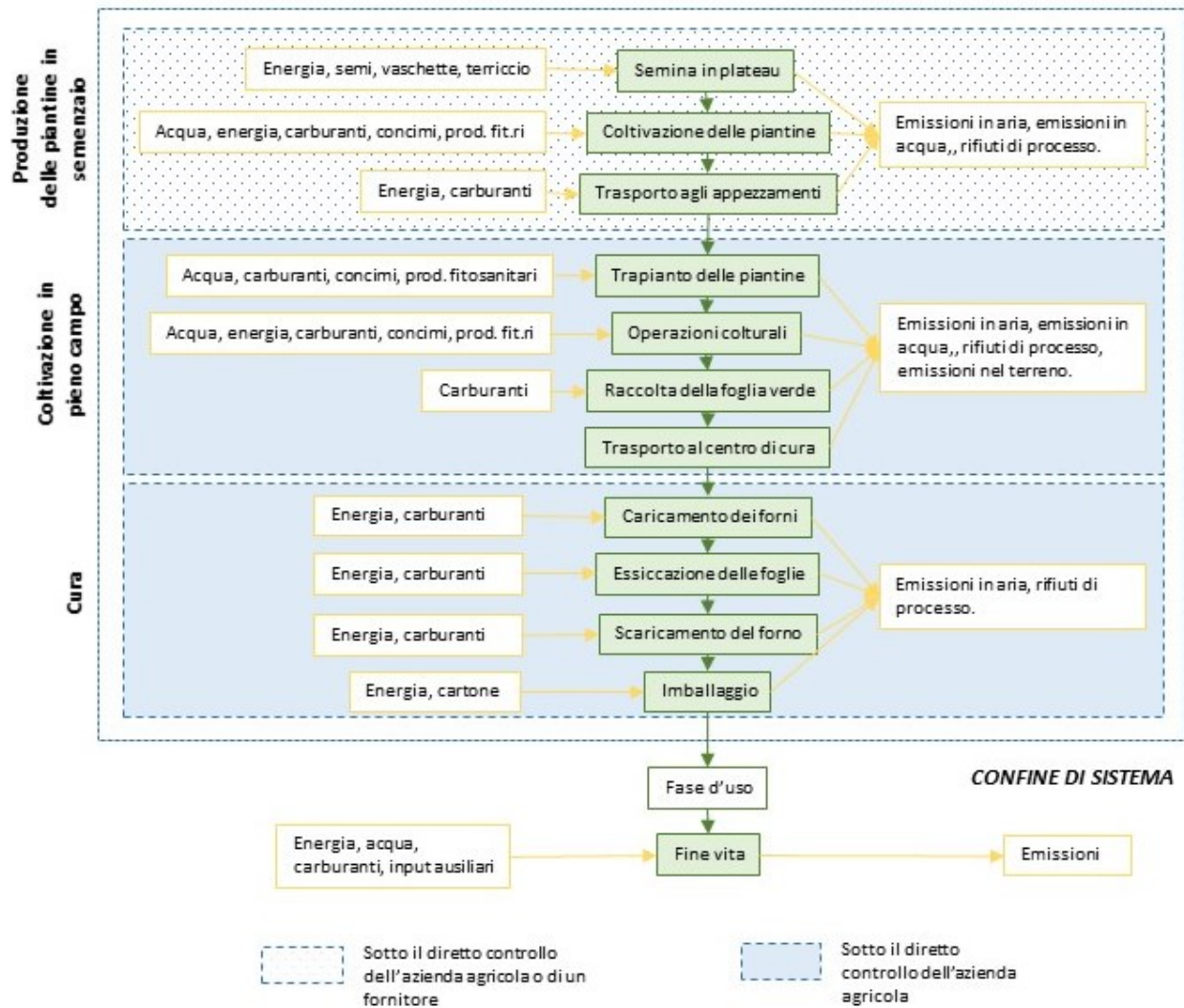


Figura 3. Fasi del ciclo di vita e confini del sistema per il Tabacco Kentucky greggio in foglia – PR3



#### **4.4.1. Input e output da considerare per la fase di produzione delle piantine in semenzaio**

Indicazioni più complete e dettagliate sui dati da raccogliere nel caso in cui la produzione di piantine sia sotto diretto controllo dell'azienda che conduce lo studio sono fornite nel paragrafo 5.3.

##### Input in ingresso dal vivaio

Seme

Fertilizzanti minerali e prodotti fitosanitari

Plateau di polistirolo

Torba

Acqua

Energia e combustibili utilizzati per l'allevamento delle piantine

Plastica per la copertura dei tunnel

##### Output in uscita dal vivaio

Piantine

Emissioni derivanti dall'applicazione di fertilizzanti minerali

Rifiuti solidi

#### **4.4.2. Input e output da considerare per la fase di coltivazione di campo**

Questa sezione offre una panoramica degli aspetti da considerare nella definizione dell'inventario della fase di coltivazione. Indicazioni più complete e dettagliate sui dati da raccogliere sono fornite nel paragrafo 5.3.

##### Flussi in ingresso nell'azienda agricola:

Piantine di tabacco

Combustibili e mezzi per il trasporto del tabacco dal campo al centro di cura

Acqua

Fertilizzanti minerali e prodotti fitosanitari

Energia e combustibili utilizzati per la coltivazione e per il trasporto dei mezzi tecnici

Utilizzo delle macchine ed attrezzature

##### Flussi in uscita dall'azienda agricola:

Tabacco verde in foglia

Emissioni derivanti dall'applicazione di fertilizzanti minerali e prodotti fitosanitari

Rifiuti solidi

#### **4.4.3. Input e output da considerare per la fase di cura**

Questa sezione offre una panoramica degli aspetti da considerare nella definizione dell'inventario della fase di cura. Indicazioni più complete e dettagliate sui dati da raccogliere sono fornite nel paragrafo 5.3.

##### Flussi in entrata al centro di cura

Combustibili e mezzi per il trasporto del tabacco dal campo al centro di cura

Foglie di tabacco verde

Energia e combustibili utilizzati per la cura

Imballi per il confezionamento del tabacco curato

Rifiuti solidi

##### Flussi in uscita dal centro di cura

Tabacco essiccato (curato)

Rifiuti solidi

#### **4.4.4. Cut-off ed esclusioni**

In questa RCP i seguenti processi sono esclusi sulla base delle regole di *cut-off*:

- Infrastrutture aziendali legate alla produzione, cura e lavorazione del tabacco.
- Sanificazioni dei magazzini e dei colli di tabacco in uscita dagli stabilimenti di lavorazione.
- Residui colturali lasciati in campo.
- Ceneri derivanti dall'uso del tabacco

#### **4.5. SELEZIONE DEGLI INDICATORI DI IMPATTO PIÙ RILEVANTI**

Ogni studio funzionale all'ottenimento del Marchio Made Green in Italy deve calcolare un profilo di indicatori ambientali poi tradotti a seguito di normalizzazione (Allegato V) e pesatura (Allegato VI) in un punteggio singolo.

I profili dei PR devono contenere gli indicatori riportati nelle Tabelle seguenti.

**Tabella 5. Indicatori chiave PR1 Tabacco Virginia Bright greggio in foglia**

Recommendation at midpoint					
CATEGORIA DI IMPATTO	INDICATORE	UNITA'	Default Metodo LCIA raccomandato	Fonte delle CF	Robustezza
<b>Water use</b>	User deprivation potential (deprivation-weighted water consumption)	m <sup>3</sup> world <sub>eq</sub>	Available WATER REmaining (AWARE) as recommended by UNEP, 2016	EC-JRC, 2017	III
<b>Resource use, minerals and metals</b>	Abiotic resource depletion (ADP ultimate reserves)	kg Sb <sub>eq</sub>	CML 2002 (Guinée et al., 2002 and van Oers et al. 2002)		III
<b>Resource use, fossils</b>	Abiotic resource depletion – fossil fuels (ADP-fossil)	Mj	CML 2002 (Guinée et al., 2002) and van Oers et al. 2002	EC-JRC, 2017	III

**Tabella 6 Indicatori chiave PR2 e Tabacco Burley greggio in foglia**

Recommendation at midpoint					
CATEGORIA DI IMPATTO	INDICATORE	UNITA'	Default Metodo LCIA raccomandato	Fonte delle CF	Robustezza
<b>Climate change</b>	Radiative forcing as Global Warming Potential (GWP100)	kg CO <sub>2</sub> <sub>eq</sub>	Baseline model of 100 years of the IPCC (based on IPCC 2013)	EC-JRC, 2017 <sup>84</sup>	I
<b>Water use</b>	User deprivation potential (deprivation-weighted water consumption)	m <sup>3</sup> world <sub>eq</sub>	Available WATER REmaining (AWARE) as recommended by UNEP, 2016	EC-JRC, 2017	III
<b>Resource use, minerals and metals</b>	Abiotic resource depletion (ADP ultimate reserves)	kg Sb <sub>eq</sub>	CML 2002 (Guinée et al., 2002 and van Oers et al. 2002)		III

**Tabella 7. Indicatori chiave PR3 Tabacco Kentucky greggio in foglia**

Recommendation at midpoint					
CATEGORIA DI IMPATTO	INDICATORE	UNITA'	Default Metodo LCIA raccomandato	Fonte delle CF	Robustezza
Particulate matter	Impact on human health	disease incidence	PM method recommended by UNEP (UNEP 2016)	EC-JRC, 2017	I
Water use	User deprivation potential (deprivation-weighted water consumption)	m <sup>3</sup> world <sub>eq</sub>	Available WATER Remaining (AWARE) as recommended by UNEP, 2016	EC-JRC, 2017	III
Resource use, minerals and metals	Abiotic resource depletion (ADP ultimate reserves)	kg Sb <sub>eq</sub>	CML 2002 (Guinée et al., 2002 and van Oers et al. 2002)		III

Il *benchmark* per ciascun prodotto rappresentativo ricompreso nell'ambito di applicazione della presente RCP viene calcolato come valore singolo della somma dei valori pesati degli indicatori di impatto identificati come maggiormente rilevanti per il prodotto in oggetto.

Questa selezione è basata sulla normalizzazione e pesatura degli indicatori di tutte le categorie di impatto previste dalla raccomandazione 2013/179/EU e dalle PEFCR *Guidance*.

La lista completa dei fattori di normalizzazione e pesatura è inclusa negli Allegati IV e V.

#### 4.6. INFORMAZIONI AMBIENTALI E SOCIALI AGGIUNTIVE

Non esistono ad oggi Criteri Ambientali Minimi obbligatori specifici per il prodotto analizzato. Si fa riferimento ai Disciplinari varietali del MiPAAF per quanto riguarda i criteri obbligatori e le specifiche tecniche di coltivazione ed ai disciplinari di Produzione Integrata Regionali per quanto riguarda i criteri volontari.

Qualora nella produzione delle materie prime agricole ci sia una certificazione di produzione, è possibile aggiungere, anche l'appellativo "biologico" o "da produzione Integrata"

Le aziende che seguano eventuali standard di sostenibilità devono indicarlo, e devono specificare quale programma è seguito (per esempio, il programma SQNPI del MiPAAF o altre certificazioni) con le relative percentuali di prodotto che ottemperano a tali certificazioni.

È necessario inoltre riportare informazioni riguardo agli impatti sulla biodiversità generati a livello locale. La biodiversità è già parzialmente considerata in alcune delle categorie d'impatto integrate nell'EF *method*. La coltivazione del tabacco viene effettuata in areali vocati dove questa coltivazione costituisce un elemento tradizionale dell'agroecosistema e non ci si aspetta impatti significativi sulla biodiversità. Vanno segnalate le azioni per il mantenimento e ripristino della biodiversità, messe in atto dalle aziende agricole come fasce tampone, siepi fasce ripariali così come la presenza di habitat semi naturali e di zone Natura 2000 in termini di % della superficie agricola nei distretti di produzione.

In aggiunta, è possibile indicare informazioni aggiuntive riguardo all'impegno dell'impresa agricola in merito alla responsabilità sociale ed ambientale, in particolare si segnala che il Codice delle Buone Pratiche di Lavoro Agricolo (ALP), predisposto da OIT in collaborazione con le Organizzazioni Sindacali dei Lavoratori e il Piano di Strategia Fitosanitaria per il Tabacco, predisposto da OIT in collaborazione con il Servizio Fitosanitario del MiPAAF sono allegati rispettivamente sub 3 e sub 4 all'Accordo Interprofessionale per il Tabacco per i raccolti 2021-2022-2023, il cui rispetto è reso obbligatorio *erga omnes* per gli operatori sul territorio nazionale dal D.M. MiPAAF n. 94908 del 26 febbraio 2021. Tutta la documentazione citata è scaricabile dal sito web del MiPAAF alla pagina:

<https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/11387>

#### **4.7. ASSUNZIONI E LIMITAZIONI**

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

- i *dataset* utilizzati non sono i *dataset* conformi al metodo EF (*Environmental Footprint*), in quanto tali *dataset* sono disponibili solo per studi PEF/OEF svolti secondo le PEFCR pubblicate sul sito [http://ec.europa.eu/environment/eusds/smgp/PEFCR\\_OEFSR.htm](http://ec.europa.eu/environment/eusds/smgp/PEFCR_OEFSR.htm).
- Non è stata possibile una valutazione del DQR (*Data Quality Rating*) dello studio come previsto nella sezione 7.19 della Guidance 6.3, in quanto i *dataset* utilizzati non includono una valutazione della propria qualità secondo il metodo EF e per la pesatura, che indirizza l'analisi della qualità dei dati sui processi più significativi.

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

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

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

#### **4.9. TRACCIABILITÀ**

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

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

I diversi tabacchi sono legati a specifici territori nei quali costituiscono una coltura tradizionale e sono alla base di filiere e distretti che negli anni hanno attivato l'economia locale con ricadute socio-economiche

importanti e con lo sviluppo ed introduzioni di innovazioni tecnologiche per il settore (macchine specializzate per le operazioni agricole e forni per la cura), esportate in tutto il mondo.

Negli areali di produzione che sono: la provincia di Verona e l'Umbria per il Virginia Bright, la provincia di Caserta per il Burley e la Val di Chiana in Toscana per il Kentucky hanno un importante rapporto storico con l'evoluzione del settore agroindustriale e ne costituiscono anche attualmente una componente importante in particolare in termini di occupazione che è gestita secondo i criteri della La Rete del lavoro agricolo di qualità introdotti dall'INPS.

Il marchio Made Green in Italy costituisce un ulteriore strumento di sostenibilità sociale delle produzioni di tabacco oltre agli strumenti già messi in atto dalla Organizzazioni di Produttori in questo ambito a partire dai contratti di coltivazione all'applicazione delle GAP (Buone Pratiche Agricole).

## 5. INVENTARIO DEL CICLO DI VITA (LIFE CYCLE INVENTORY)

Un qualsiasi nuovo processo funzionale alla valutazione degli impatti ambientali dei prodotti oggetto della presente RCP e non incluso nella stessa, deve essere modellato ed incluso nello studio in conformità, ove applicabile, ai requisiti della linea guida PEF dell'EU (EU, 2018).

Il campionamento è ammesso dalla presente RCP secondo i requisiti riportati al capitolo 7.5 delle PEFCR *Guidance* v6.3 (EU, 2018) e riportati nell'Allegato IV.

Tuttavia, il campionamento non è obbligatorio e qualsiasi utente di queste RCP può decidere di raccogliere i dati da tutti gli impianti o aziende agricole, senza eseguire alcun campionamento.

### 5.1. ANALISI PRELIMINARE (SCREENING STEP)

Queste RCP sono basate su uno studio preliminare (*screening study*) che ha analizzato i dati primari 45 aziende agricole appartenenti alle Organizzazioni di Produttori che afferiscono all'OIT e rappresentative dei diversi sottoprodotti considerati. Lo studio ha avuto luogo tra settembre 2020 e maggio 2021.

Lo studio di screening ha permesso di identificare le fasi più rilevanti del ciclo di vita dei 3 prodotti rappresentativi (Tabacco Virginia Bright greggio in foglia Tabacco Burley greggio in foglia, Tabacco Kentucky greggio in foglia) attraverso la caratterizzazione dei dati di inventario.

Per la produzione di **Tabacco Virginia Bright greggio in foglia** le categorie di impatto più rilevanti (a seguito della caratterizzazione, normalizzazione e pesatura dell'inventario) sono:

- Water Use
- Resources Use Mineral and metals
- Resources Use Fossil

Per la produzione di **Tabacco Burley greggio in foglia** le categorie di impatto più rilevanti (a seguito della caratterizzazione, normalizzazione e pesatura dell'inventario) sono:

- Water Use
- Resources Use Mineral and metals
- Climate Change

Per la produzione di **Tabacco Kentucky greggio in foglia** le categorie di impatto più rilevanti (a seguito della caratterizzazione, normalizzazione e pesatura dell'inventario) sono:

- Water Use
- Resources, Minerals and metals



- Particulate matter

Nelle tabelle seguenti sono riportate le categorie di impatto più rilevanti, i relativi processi e i flussi elementari per i prodotti rappresentativi.

I processi più rilevanti per il Tabacco Virginia Bright sono riportati nelle tabelle seguenti:

**Tabella 8. Processi più significativi per le categorie di impatto rilevanti PR1 tabacco Bright greggio in foglia**

<b>Categoria d'impatto più rilevante</b>	<b>Processi rilevanti</b>
Water use	– COLTIVAZIONE TABACCO – Irrigazione
Resources Use Mineral and metals	– COLTIVAZIONE TABACCO – Pesticidi – COLTIVAZIONE TABACCO – Trattore – COLTIVAZIONE TABACCO – Raccogliatrice – COLTIVAZIONE TABACCO – Fungicidi – CURA – Imballaggio
Resources Use Fossil	– COLTIVAZIONE TABACCO – Pesticidi – COLTIVAZIONE TABACCO – Fertilizzante – CURA – Diesel – CURA – Metano – CURA – Elettricità

Per il tabacco Burley , i processi più rilevanti sono riportati nelle tabelle seguenti:

**Tabella 9. Processi più significativi per le categorie di impatto rilevanti PR2 tabacco Burley greggio in foglia**

<b>Categoria d'impatto più rilevante</b>	<b>Processi rilevanti</b>
Water use	– COLTIVAZIONE TABACCO – Irrigazione – CURA – Film plastico serra
Resources use, minerals and metals	– COLTIVAZIONE TABACCO – Fungicidi – COLTIVAZIONE TABACCO – Pesticidi – COLTIVAZIONE TABACCO – Trattore – CURA – Imballaggio
Climate Change	– COLTIVAZIONE TABACCO – Fertilizzanti – COLTIVAZIONE TABACCO – Pesticidi – COLTIVAZIONE TABACCO – Trattore

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- COLTIVAZIONE TABACCO – Irrigazione</li> <li>- CURA – Imballaggio</li> <li>- CURA – Film plastico serra</li> <li>- CURA – Elettricità</li> </ul>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Per il Tabacco Kentucky i processi più rilevanti sono riportati nelle tabelle seguenti:

**Tabella 10. Processi più significativi per le categorie di impatto rilevanti PR3 tabacco Kentucky greggio in foglia**

Categoria d'impatto più rilevante	Processi rilevanti
Water Use	<ul style="list-style-type: none"> <li>- COLTIVAZIONE TABACCO – Irrigazione</li> </ul>
Resources Minerals and Metals	<ul style="list-style-type: none"> <li>- COLTIVAZIONE TABACCO –Trattore</li> <li>- COLTIVAZIONE TABACCO – Macchine agricole</li> <li>- COLTIVAZIONE TABACCO Pesticidi</li> <li>- CURA – Imballaggio</li> <li>- CURA – Legna</li> </ul>
Particulate matter	<ul style="list-style-type: none"> <li>- COLTIVAZIONE TABACCO – Fertilizzanti</li> <li>- COLTIVAZIONE TABACCO – Trattore</li> <li>- COLTIVAZIONE TABACCO – Pesticidi</li> <li>- COLTIVAZIONE TABACCO – Irrigazione</li> <li>- CURA – Legna</li> <li>- CURA – Imballaggio</li> </ul>

I flussi elementari più rilevanti sono:

**Tabella 11. Flussi elementari rilevanti per il PR1 Tabacco Bright greggio in foglia**

Fasi del Ciclo di Vita	Flussi elementari rilevanti ( in entrata, in uscita)
Semenzaio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Water, well IT</li> <li>• Occupation, annual crop, greenhouse</li> <li>In aria</li> <li>• Ammonia, IT</li> <li>• Nitrogen oxides, IT</li> <li>• Nitrogen, atmospheric</li> <li>In acqua:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nitrate</li> <li>• Phosphorus</li> </ul>
Coltivazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Water, well, IT</li> <li>• Occupation, annual crop, irrigated</li> </ul> <p>In aria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ammonia, IT</li> <li>• Nitrogen oxides, IT</li> <li>• Nitrogen, atmospheric</li> </ul> <p>In acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nitrate</li> </ul> <p>Phosphorus</p>
Cura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Water</li> </ul>

**Tabella 12. Flussi elementari rilevanti per il PR2 Tabacco Burley Greggio in foglia**

Fasi del Ciclo di Vita	Flussi elementari rilevanti ( in entrata, in uscita)
Semenzaio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Water, well IT</li> <li>• Occupation, annual crop, greenhouse</li> </ul> <p>In aria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ammonia, IT</li> <li>• Nitrogen oxides, IT</li> <li>• Nitrogen, atmospheric</li> </ul> <p>In acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nitrate</li> <li>• Phosphorus</li> </ul>
Coltivazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Water, well, IT</li> <li>• Occupation, annual crop, irrigated</li> </ul> <p>In aria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ammonia, IT</li> <li>• Nitrogen oxides, IT</li> <li>• Nitrogen, atmospheric</li> </ul> <p>In acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nitrate</li> </ul> <p>Phosphorus</p>
Cura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Water</li> </ul>

Tabella 13. Flussi elementari rilevanti per il PR3 Tabacco Kentucky greggio in foglia

Fasi del Ciclo di Vita	Flussi elementari rilevanti ( in entrata, in uscita)
Semenzaio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Water, well IT</li> <li>• Occupation, annual crop, greenhouse</li> </ul> <p>In aria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ammonia, IT</li> <li>• Nitrogen oxides, IT</li> <li>• Nitrogen, atmospheric</li> </ul> <p>In acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nitrate</li> <li>• Phosphorus</li> </ul>
Coltivazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Water, well, IT</li> <li>• Occupation, annual crop, irrigated</li> </ul> <p>In aria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ammonia, IT</li> <li>• Nitrogen oxides, IT</li> <li>• Nitrogen, atmospheric</li> </ul> <p>In acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nitrate</li> </ul> <p>Phosphorus</p>
Cura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Water</li> </ul>

## 5.2. REQUISITI DI QUALITÀ DEI DATI

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

$$DQR = \frac{TeR+GeR+TiR+P}{4}$$

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

Nel paragrafo successivo è riportata la tabella con i criteri per l'assegnazione dei punteggi.

### 5.2.1 Dataset specifici dell'azienda

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

Il punteggio di qualità dei dataset creati 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 ai *dataset*) che rappresentano almeno l'80 % dell'impatto ambientale totale del dataset specifico per il sistema in esame, 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 del dataset specifico;
- 2 calcolare i criteri TeR, TiR, GeR e P per ogni dato di processo più rilevante e per ciascuno dei flussi elementari diretti più rilevanti utilizzando la tabella 17:
  - Ogni flusso elementare diretto più rilevante è costituito dalla quantità e dal nome del flusso elementare (ad esempio 40g CO<sub>2</sub>). Per ciascuno dei flussi elementari più rilevanti devono essere valutati i 4 criteri DQR denominati TeR-EF, TiR-EF, GR-EF, PEF (ad es. la collocazione temporale e geografica del flusso misurato e per quale tecnologia è stato misurato);
  - per ciascuno dei dati più rilevanti sull'attività, si devono valutare i 4 criteri DQR (TiR-AD, PAD, Gr-AD, Ter-AD);
  - 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 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 attività e i flussi elementari diretti più rilevanti, in % (pesato, utilizzando tutte le categorie di impatto dell'EF). Ad esempio, il dataset creato ex novo contiene solo due dati di processo rilevanti che insieme rappresentano l'80% dell'impatto ambientale totale del dataset:
  - il dato di processo 1 rappresenta il 30% dell'impatto ambientale complessivo. Il contributo di questo processo al totale dell'80 % è pari al 37,5 % (la seconda cifra è la ponderazione da

utilizzare);

- il dato di processo 2 rappresenta il 50% dell'impatto ambientale complessivo. 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  $Te_R$ ,  $Ti_R$ ,  $Ge_R$  e  $P$  del dataset creato 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 dei flussi elementari diretti più rilevanti calcolato al punto 3;

5 l'utilizzatore del metodo c  $DQR = \frac{\overline{Te_R} + \overline{Ge_R} + \overline{Ti_R} + \overline{P}}{4}$  e il valore totale della qualità del dataset utilizzando l'equazione riportata di seguito, dove le medie ponderate sono calcolate come specificato al punto 4.

**Tabella 14. Indicazioni per assegnare i valori ai criteri DQR quando si utilizzano informazioni specifiche per il sistema oggetto di analisi. Nessun criterio deve essere modificato**

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

4-5	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente
-----	----------------	----------------	----------------	----------------

**PEF:** precisione dei flussi elementari. **PAD:** 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; **GR-EF:** rappresentatività geografica dei flussi elementari; **GR-AD:** rappresentatività geografica dei dati di processo.

Tutti i processi richiesti per modellare il prodotto e al di fuori dell'elenco dei dati obbligatori specifici dell'azienda (elencati nella sezione 5.3.1. Elenco dei dati primari aziendali obbligatori) devono essere valutati utilizzando la *Data Needs Matrix* (vedere Tabella 18). L'utente delle RCP deve applicare la DNM per valutare quali dati sono necessari e devono essere utilizzati all'interno della modellazione della sua impronta ambientale di prodotto, a seconda del livello di influenza che l'utente del RCP (azienda) ha sul processo specifico. I seguenti tre casi si trovano nella DNM e sono spiegati di seguito:

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

Tabella 15. Data Needs Matrix

		Processi più rilevanti	Altri processi
<b>Situazione 1:</b> processo gestito dall'azienda che utilizza le RCP	Opzione	Fornire dati specifici dell'azienda (come richiesto nelle RCP) e creare un dataset specifico dell'azienda, in forma aggregata (DQR≤1.5)  Calcolare i valori DQR (per ogni criterio + totale)	
	Opzione		Usare dataset secondari predefiniti nelle RCP, in forma aggregata (DQR≤3.0)  Utilizzare i valori dei DQR predefiniti
<b>Situazione 2:</b> processo <u>non</u> gestito dall'azienda che utilizza le RCP ma con accesso a informazioni specifiche dell'azienda	Opzione	Fornire dati specifici dell'azienda (come richiesto nelle RCP) e creare un dataset specifico dell'azienda, in forma aggregata (DQR≤1.5)  Calcolare i valori dei DQR (per ogni criterio + totale)	
	Opzione 2	Utilizzare i dati di attività specifici dell'azienda per il trasporto (distanza) e sostituire i sotto-processi utilizzati per il mix di elettricità e il trasporto con dataset EF-compliant specifici della catena di fornitura (DQR≤3.0) *  Rivalutare i criteri dei DQR nel contesto specifico del prodotto	
	Opzione 3		Utilizzare dati di attività specifici dell'azienda per il trasporto (distanza) e sostituire i sotto-processi utilizzati per il mix di elettricità e il trasporto con dataset EF-compliant specifici della catena di fornitura (DQR≤4.0) *  Utilizza i valori dei DQR predefiniti.
<b>Situazione 3:</b> processo <u>non</u> gestito dall'azienda che utilizza le RCP e senza accesso alle informazioni	Opzione 1	Utilizzare il dataset secondario predefinito in forma aggregata (DQR≤3.0)  Rivalutare i criteri dei DQR nel contesto specifico del prodotto	
	Opzione		Utilizzare il dataset secondario predefinito in forma aggregata (DQR≤4.0)  Utilizzare i valori dei DQR predefiniti

4



### **5.3. REQUISITI RELATIVI ALLA RACCOLTA DI DATI SPECIFICI RELATIVI AI PROCESSI SOTTO DIRETTO CONTROLLO (DI «*FOREGROUND*»)**

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

- 1) Il processo è nell'elenco dei processi più rilevanti come specificato nelle RCP o non è nell'elenco dei processi più rilevanti, ma l'azienda desidera comunque fornire dati specifici dell'azienda (opzione1),
- 2) Il processo non è nell'elenco dei processi più rilevanti e l'azienda preferisce utilizzare un dataset secondario (opzione 2).

#### *Situazione 1/Opzione 1*

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

#### *Situazione 1/Opzione 2*

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

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

#### **5.3.1 Elenco dei dati primari aziendali obbligatori**

Per tutti i prodotti rappresentativi devono essere raccolti dati primari per le seguenti fasi:

##### 1. Produzione delle piantine

La fase di produzione delle piantine comprende l'utilizzo delle materie prime e gli input ausiliari per la produzione di piantine di tabacco. Nel caso l'azienda non produca le piantine dovrà utilizzare il database predefinito predisposto per la modellazione di questo processo con riferimento al prodotto considerato.

Questo consentirà di inserire come input le piantine acquistate nella fase di coltivazione di campo.

Le aziende produttrici di piantine devono fornire:

- Lista degli input (*Bill of materials*) usati e rispettive quantità
- Mezzo di trasporto per gli input
- Distanze per mezzo di trasporto usato (km)
- Consumi di energia elettrica (kWh)
- Consumi di carburanti
- Consumi idrici (m<sup>3</sup>)
- Rifiuti prodotti

##### 2. Coltivazione del tabacco

La fase di coltivazione prevede la raccolta dei seguenti dati primari:

- Lista degli input (*Bill of materials*) usati e quantità.
- Mezzo di trasporto per gli input

- Distanze per mezzo di trasporto usato (km)
- Consumi di carburanti per le sole operazioni di coltivazione (escluso irrigazione)
- Consumi idrici (m3)
- Ore di utilizzo delle trattrici e tipologia
- Ore di utilizzo di macchine semoventi
- Ore di utilizzo degli attrezzi
- Rifiuti prodotti

#### 1. Cura del Tabacco

La fase di cura delle foglie del tabacco comprende l'utilizzo delle materie prime e gli input ausiliari per la essiccazione delle foglie. . Nel caso l'azienda utilizzi forni di terzi ( es cooperativa) dovrà acquisire i dati primari relativi agli input ed agli imballi o potrà utilizzare il database predefinito predisposto per la modellazione di questo processo con riferimento al prodotto considerato.

Le aziende che effettuano la cura devono fornire:

- Lista degli input e degli imballi (Bill of materials) usati e quantità.
- Mezzo di trasporto per gli input
- Distanze per mezzo di trasporto usato (km)
- Consumo di combustibili (Kg /mc)
- Consumi di energia elettrica (kWh)
- Rifiuti prodotti (kg)

Tutte le banche dati generiche riportate in questa RCP fanno riferimento al database Ecoinvent 3.6. fatta eccezione per le voci dei fertilizzanti che fa riferimento ad Agri footprint 5.

Di seguito si presenta un esempio di dati di attività che devono essere raccolti dalle aziende partecipanti. Nel file allegato "LCI\_Tabacco MGI" è inclusa la lista completa di dati da raccogliere per le fasi obbligatorie di produzione delle piantine, la coltivazione del tabacco e la cura.

#### **5.3.2 Produzione delle piantine**

In questa fase l'azienda produce l'input principale costituito dalle piantine di tabacco da trapiantare in pieno campo. La lista completa dei dati da raccogliere è inclusa nel file "LCI Tabacco MGI".

Nella tabella 16 è riportato la lista dei dati per la fase di produzione delle piantine per il prodotto PR1.

**Tabella 16. Produzione delle piantine in semenzaio**

Requisiti per la raccolta dati			REQUISITI PER LA MODELLAZIONE						
Activity data da raccogliere	Requisiti specifici (ad esempio frequenza standard)	Unità di Misura	Dataset predefinito da utilizzare	Fonte del Database	TiR	TeR	GeR	P	DQR
<b>INPUT</b>									
Plateau polistirolo	Rilievo diretto	kg	n.a						
Film plastico per la serra	Rilievo diretto	Kg	Horticultural fleece {GLO}  market for horticultural fleece   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	2	3	3	2,5
Torba	Rilievo diretto	lt	Peat moss {RoW}  peat moss production, horticultural use   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	2	2	2	2
Acqua per irrigazione	Rilievo diretto	lt	Water, well, IT	Flussi Elementari	2	1	1	2	1,5
Occupazione del suolo per la produzione di piantine	Rilievo diretto	mqa	Occupation, annual crop, greenhouse	Flussi elementari	2	2	2	2	2
Elettricità consumata	Rilievo diretto	kwh	Electricity, medium voltage {IT}  market for   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	1	1	2	1,5
Semi di tabacco	Rilievo diretto	kg	Tobacco seed, for sowing {GLO}    Cut-off, S Si è utilizzata la voce Sugar Beet Seed, sowing GLO}    Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	4	3	2	2,75
Trasporto	Rilievo diretto	kgkm	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro4 {RER}  market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	2	2	2	2
Utilizzo della pompa	Rilievo diretto	kwh	Water pump operation,	Ecoinvent	2	2	1	2	1,75

irrigazione			electric {IT}  water pump operation, electric   Cut-off, U  Modellata da Water pump operation, electric {FR}  water pump operation, electric   Cut-off, U  sostituendo le voci presenti per il database italiano.  Le voci sostituite sono le seguenti:  Electricity, low voltage {IT}  market for   Cut- off, U	t 3.6					
Consumo benzina	Rilievo diretto	kg	Diesel {Europe without Switzerland}  market for   Cut- off, S	Ecoinven t 3.6	2	2	2	2	2
Fertilizzanti	Rilievo diretto	kg	NPK compound (NPK 15-15-15), at plant/RER Mass	Agri- footprint 5	5	4	1	3	3,2
Sacchi Fertilizzanti	Rilievo diretto	kg	Packaging, for fertilisers {GLO}  market for packaging, for fertilisers   Cut- off, S	Ecoinven t 3.6	2	3	3	2	2,5
<b>Output:</b>									
Emissioni in atmosfera di ammoniaca	Modellazione	kg	Ammonia, IT	Flussi Elementa ri	2	2	1	2	1,75
Emissioni in atmosfera di ossido di azoto	Modellazione	kg	Nitrogen oxides, IT	Flussi Elementa ri	2	2	1	2	1,75
Emissioni in atmosfera di Azoto atmosferico	Modellazione	kg	Nitrogen, atmospheric	Flussi Elementa ri	2	2	2	2	2
Immissione in acqua di nitrati	Modellazione	kg	Nitrate	Flussi Elementa ri	2	2	2	2	2
Immissione in acqua di Fosforo	Modellazione	kg	Posphorus	Flussi Elementa ri	2	2	2	2	2

I *plateaux* di polistirolo per la coltivazione delle piantine sono stati modellati come riportato in tabella 20.

**Tabella 17. Produzione delle piantine in semenzaio – modellazione plateau**

OUTPUT		
Plateau polistirolo	0,994	kg
INPUT		
Materials/fuels		
Polystyrene, expandable {GLO}  market for   Cut-off, S	1	kg
Injection moulding {IT}  injection moulding   Cut-off, U	1	kg

### 5.3.3 Coltivazione del tabacco in pieno campo

In questa fase l'azienda agricola effettua la coltivazione in pieno campo. La lista completa dei dati da raccogliere è inclusa nel file "LCI Tabacco MGI".

Nella tabella 18 è riportata la lista dei dati per la fase di produzione delle piante per il prodotto PR1 Tabacco Virginia Bright greggio in foglio.

**Tabella 18. Coltivazione tabacco in pieno campo**

Requisiti per la raccolta dati			REQUISITI PER LA MODELLAZIONE						
INPUT									
Activity data da raccogliere	Requisiti specifici (ad esempio frequenza standard)	Unità di Misura	Dataset predefinito da utilizzare	Fonte del Database	TiR	TeR	GeR	P	DQR
Occupazione di suolo	Rilievo diretto	mqa	Occupation, annual crop, irrigated	Flussi elementari	2	2	2	2	2
Irrigazione per aspersione Consumo acqua	Rilievo diretto	mc	Irrigation {IT}  irrigation, sprinkler   Cut-off, U  Modellata da Irrigation {FR}  irrigation, sprinkler   Cut-off, U  sostituendo le voci presenti per il database italiano.  Le voci sostituite sono le seguenti: - Water, river, IT - Water, well, IT - Water pump operation, electric {IT}  water pump operation, electric   Cut-off, U	Ecoinvent 3.6	2	2	1	2	1,75

			<p>-Waste polyethylene {IT}  market for waste polyethylene   Cut-off, S</p> <p>-Waste polypropylene {IT}  market for waste polypropylene   Cut-off, S</p> <p>-Waste polyvinylchloride {IT}  market for waste polyvinylchloride   Cut-off, S</p>						
Microirrigazione Consumo acqua	Rilievo diretto	mc	<p>Irrigation {IT}  irrigation, drip   Cut-off, U</p> <p>Modellata da Irrigation {FR}  irrigation, drip   Cut-off, U</p> <p>sostituendo le voci presenti per il database italiano.</p> <p>Le voci sostituite sono le seguenti:</p> <p>- Water, river, IT</p> <p>- Water, well, IT</p> <p>- Water pump operation, electric {IT}  water pump operation, electric   Cut-off, U</p> <p>-Waste polyethylene {IT}  market for waste polyethylene   Cut-off, S</p> <p>-Waste polypropylene {IT}  market for waste polypropylene   Cut-off, S</p>	Ecoinvent 3.6	2	2	1	2	1,75
Fertilizzante ternario	Rilievo diretto	kg	NPK compound (NPK 15-15-15), at plant/RER Mass	Agri-footprint 5	5	4	1	2	3
Fertilizzante	Rilievo diretto	kg	Potassium chloride (NPK 0-0-60), at	Agri-footprint 5	5	4	1	2	3

			plant/RER Mass						
Pesticida (nematocida e acaricida e insetticida)	Rilievo diretto	kg	Pesticide, unspecified {GLO}   market for   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	2	3	2	2,25
Fungicida	Rilievo diretto	kg	Mancozeb {GLO}   market for   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	3	3	2	2,5
Erbicida	Rilievo diretto	kg	Aclonifen {GLO}   market for   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	3	3	2	2,5
Fitoregolatore	Rilievo diretto	kg	Pendimethalin {GLO}   market for   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	3	3	2	2,5
Acqua per trattamenti	Rilievo diretto	lt	Water, well, IT	Flussi elementari	2	1	1	2	1,5
Gasolio	Rilievo diretto	kg	Diesel {Europe without Switzerland}   market for   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	2	2	2	2
Trattrici	Rilievo diretto	kg	Tractor, 4-wheel, agricultural {GLO}   market for   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	3	3	2	2,5
Macchina raccogliatrice	Rilievo diretto	kg	Harvester {GLO}   market for   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	4	3	2	2,75
Attrezzi agricoli	Rilievo diretto	kg	Agricultural machinery, unspecified {GLO}   market for   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	4	3	2	2,75
Contenitori fitofarmaci	Rilievo diretto	kg	Packaging, for fertilisers or pesticides {GLO}   packaging production for liquid fertiliser or pesticide, per kilogram of packed product   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	3	3	2	2,5
Sacchi concimi	Rilievo diretto	kg	Packaging, for fertilisers {GLO}   market for packaging, for fertilisers   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	3	3	2	2,5
Trasporti	Rilievo diretto	kgkm	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro4 {RER}   market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	2	2	2	2
<b>OUTPUT</b>									
Emissioni in atmosfera di ammoniacca	Modellazione	kg	Ammonia, IT	Flussi Elementari	2	2	1	2	1,75

Emissioni in atmosfera di ossido di azoto	Modellazione	kg	Nitrogen oxides, IT	Flussi Elementari	2	2	1	2	1,75
Emissioni in atmosfera di Azoto atmosferico	Modellazione	kg	Nitrogen, atmospheric	Flussi Elementari	2	2	2	2	2
Immissione in acqua di nitrati	Modellazione	kg	Nitrate	Flussi Elementari	2	2	2	2	2
Immissione in acqua di Fosforo	Modellazione	kg	Phosphorus	Flussi Elementari	2	2	2	2	2



## Modellazione dei processi agricoli

I dati sulla coltivazione devono essere raccolti per un periodo di tempo sufficiente a fornire una valutazione media dell'inventario del ciclo di vita associato agli input e agli output della coltivazione che compenserà le fluttuazioni dovute alle differenze stagionali:

- Per le colture annuali, deve essere utilizzato un periodo di valutazione di almeno tre anni (per livellare le differenze nelle rese delle colture legate alle fluttuazioni delle condizioni di coltivazione nel corso degli anni come il clima, i parassiti e le malattie, ecc.). Se i dati che coprono un periodo di tre anni non sono disponibili, ad esempio a causa dell'avvio di un nuovo sistema di produzione (ad esempio una nuova serra, un nuovo terreno disboscato, il passaggio ad altre colture), la valutazione può essere condotta su un periodo più breve, ma non deve essere inferiore a un anno. Le colture/piante coltivate in serra sono considerate come colture/piante annuali, a meno che il ciclo di coltivazione sia significativamente più breve di un anno e un'altra coltura sia coltivata consecutivamente in quell'anno. Pomodori, peperoni e altre colture che vengono coltivate e raccolte per un periodo più lungo durante l'anno sono considerate colture annuali.
- Per le colture che vengono coltivate e raccolte in meno di un anno (ad esempio la lattuga prodotta in 2 mesi) i dati devono essere raccolti in relazione al periodo di tempo specifico per la produzione di una singola coltura, da almeno tre cicli consecutivi recenti. La media su tre anni può essere fatta al meglio raccogliendo prima i dati annuali e calcolando l'inventario del ciclo di vita per anno e poi determinando la media di tre anni.

### *Pesticidi*

Le emissioni di pesticidi sono modellate come ingredienti attivi specifici. Il metodo di valutazione dell'impatto del ciclo di vita USEtox ha un modello di destino multimediale incorporato che simula il destino dei pesticidi a partire dai diversi compartimenti di emissione. Pertanto, le frazioni di emissione predefinite ai comparti ambientali sono necessarie nella modellazione LCI (Rosenbaum et al., 2015). Come approccio temporaneo, i pesticidi applicati sul campo sono modellati come il 90% emessi nel comparto del suolo agricolo, 9% emessi nell'aria e 1% emessi nell'acqua (sulla base del giudizio degli esperti a causa delle attuali limitazioni). Dati più specifici potrebbero essere utilizzati se disponibili. Oggi manca ancora un modello robusto per valutare il legame tra la quantità applicata sul campo e la quantità che finisce nel comparto delle emissioni. Il modello PESTLCI potrebbe colmare questa lacuna in futuro, ma è ancora in fase di test.

### *Fertilizzanti*

Le emissioni di fertilizzanti (e letame) devono essere differenziate come minimo per tipo di fertilizzante e copertura:

- NH<sub>3</sub>, nell'aria (dall'applicazione di fertilizzanti N)
- N<sub>2</sub>O, nell'aria (direttamente e indirettamente) (dall'applicazione di fertilizzanti azotati)
- CO<sub>2</sub>, nell'aria (dall'applicazione di calce, urea e composti di urea)
- NO<sub>3</sub>, nell'acqua non specificata (lisciviazione dall'applicazione di fertilizzanti N)
- PO<sub>4</sub>, in acqua non specificata o in acqua dolce (lisciviazione e deflusso di fosfato solubile dall'applicazione di fertilizzanti P)
- P, in acqua non specificata o in acqua dolce (particelle di terreno contenenti fosforo, da applicazione di fertilizzante P).

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

L'ICL per le emissioni di N deve essere modellata come la quantità di emissioni dopo che lascia il campo (suolo) e finisce nei diversi compartimenti dell'aria e dell'acqua per quantità di fertilizzanti applicati. Le emissioni di N nel suolo non devono essere modellizzate. Le emissioni di azoto devono essere calcolate dalle applicazioni di azoto dell'agricoltore sul campo ed escludendo le fonti esterne (ad esempio la deposizione della pioggia).

**Tabella 19. Modellazione Emissioni fertilizzanti**

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

Le emissioni di metalli pesanti dagli input del campo devono essere modellate come emissione nel suolo e/o lisciviazione o erosione in acqua. L’inventario nell’acqua deve specificare lo stato di ossidazione del metallo (ad esempio, Cr+3, Cr+6). Poiché le colture assimilano parte delle emissioni di metalli pesanti durante la loro coltivazione, è necessario chiarire come modellare le colture che agiscono come pozzi di assorbimento. Viene utilizzato il seguente approccio di modellazione:

- Il destino finale dei flussi elementari dei metalli pesanti non è ulteriormente considerato all’interno del limite del sistema: l’inventario non tiene conto delle emissioni finali dei metalli pesanti e quindi non tiene conto dell’assorbimento dei metalli pesanti da parte della coltura. Per esempio, i metalli pesanti nelle colture agricole coltivate per il consumo umano finiscono nella pianta. Nel contesto dell’EF il consumo umano non è modellato, il destino finale non è ulteriormente modellato e la pianta agisce come un *sink* di metalli pesanti. Pertanto, l’assorbimento dei metalli pesanti da parte della coltura non viene modellizzato.

#### **5.3.4. Fase di cura del tabacco verde**

In questa fase l’azienda agricola/cooperativa effettua l’essiccazione del tabacco al fine di portare le foglie ad una umidità di circa il 13% e cioè ottimale per la sua conservazione.

La cura, che consiste nell’essiccamento delle foglie, viene effettuata con tecniche diverse per i tre prodotti: il Tabacco Virginia Bright viene essiccato in corrente di aria calda (Flue-Cured Tobacco), il tabacco Burley viene essiccato all’aria (Light Air Cured Tobacco), mentre il Kentucky viene essiccato in locali di cura (forni) alimentati a legna (Fire Cured Tobacco). Il prodotto in uscita sono foglie di tabacco essiccate imballate in scatole di cartone C48. La lista completa dei dati da raccogliere è inclusa nel file “LCI Tabacco MGI”.

A titolo esemplificativo nella tabella 20. è riportata la lista dei dati per la fase di produzione delle piante per il prodotto PR1 Tabacco Virginia Bright greggio in foglia.

**Tabella 20. “Cura” del tabacco Virginia Bright PR1**

Requisiti per la raccolta dati			REQUISITI PER LA MODELLAZIONE						
Activity data da raccogliere	Requisiti specifici (ad esempio frequenza standard)	Unità di Misura	Dataset predefinito da utilizzare	Fonte del Database	TIR	TeR	GeR	P	DQR
Scatola cartone per imballaggio tabacco	Rilievo Diretto	K kg	Corrugated board box {RER}  market for corrugated board box   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	2	2	2	2
Consumo di elettricità	Rilievo Diretto	kwh	Electricity, medium voltage {IT}  market for   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	1	1	2	1,5
Metano	Rilievo Diretto	mc	Natural gas liquids {GLO}  market for   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	3	3	2	2,5
Trasporto dei cartoni per imballo	Rilievo Diretto	kgkm	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro4 {RER}  market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	2	2	2	2
<b>OUTPUT</b>									
Acqua evaporata in atmosfera	Modellazione	kg	Water	Flussi Elementari	2	2	2	2	2
Residui di lavorazione	Modellazione	kg	Biowaste {RoW}  market for   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	3	3	2	2,5

L’utente delle RCP deve segnalare i valori DQR (per ciascun criterio + totale) per tutti i dataset utilizzati.

### 5.3.5 Elenco dei processi che ci si aspetta siano realizzati dall’azienda

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

## 5.4. REQUISITI RELATIVI AI DATI GENERICI RELATIVI AI PROCESSI SU CUI L’ORGANIZZAZIONE NON ESERCITA ALCUN CONTROLLO (DI «BACKGROUND») E DATI MANCANTI

### 5.4.1. L’azienda ha accesso a informazioni primarie

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

- 1) L'utente delle RCP ha accesso a vaste informazioni specifiche del fornitore e desidera creare un nuovo dataset EF-compliant (Opzione 1);
- 2) L'azienda dispone di alcune informazioni specifiche del fornitore e desidera apportare alcune modifiche minime (Opzione 2);
- 3) Il processo non è nell'elenco dei processi più rilevanti e l'azienda desidera apportare alcune modifiche minime (opzione 3).
- 4)

Situazione 2/Opzione 1

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

Situazione 2/Opzione 2

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

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

L'utente delle RCP deve rendere i DQR specifici per il contesto rivalutando TeR e TiR utilizzando la Tabella 25. I criteri GeR devono essere ridotti del 30% e il criterio P deve mantenere il valore originale.

Situazione 2/Opzione 3

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

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

In questo caso, l'utente delle RCP utilizza i valori dei DQR predefiniti. Se l'insieme di dati predefinito da utilizzare per il processo non è elencato nelle RCP, l'utente delle RCP deve prendere i valori dei DQR681 dall'insieme di dati originale.

**Tabella 21. Come valutare il valore dei DQR quando vengono utilizzati dataset secondari**

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

#### **5.4.2. L'azienda non ha accesso a informazioni primarie**

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

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

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

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

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

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

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

Come calcolare i DQR medi dello studio

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

## 5.5 DATI MANCANTI

I dati di "foreground" sono i dati dei processi del ciclo di vita del prodotto per il quale è disponibile l'accesso diretto ad informazioni specifiche. Sono quindi i dati dei processi gestiti direttamente dall'impresa che chiede la certificazione Made Green in Italy.

I dati di background sono i dati dei processi per i quali non è possibile un accesso diretto alle informazioni specifiche ovvero dati non accessibili direttamente da chi produce il bene/servizio. Il processo in background è fuori dall'influenza diretta del produttore (come i dati in possesso dei fornitori).

L'identificazione dei dati di foreground e background è quindi legata al soggetto che richiede la certificazione.

Possono verificarsi i seguenti casi:

Tabacco Bright:

- produzione delle piantine da parte della cooperativa o del vivaista (utilizzo da parte del coltivatore richiedente la certificazione di dati di background);
- Cura del tabacco da parte della cooperativa (utilizzo da parte del coltivatore richiedente la certificazione di dati di background).

Tabacco Kentucky:

- produzione delle piantine da parte della cooperativa o del vivaista (utilizzo da parte del coltivatore richiedente la certificazione di dati di background);
- Cura del tabacco da parte della cooperativa (utilizzo da parte del coltivatore richiedente la certificazione di dati di background).

Per il tabacco Burley tutte le fasi vengono realizzate dal coltivatore.

I valori di default inclusi nel file "LCI\_Tabacco\_MGI" possono essere usati per risolvere le lacune di dati che possono verificarsi in funzione delle fasi che sono gestite dal soggetto che richiede la certificazione e per il quale il soggetto non può avere dati primari.

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

## 5.6. FASE DI USO

La fase d'uso comprende il ricevimento del prodotto da parte della manifattura e la relativa trasformazione finale, la distribuzione al consumatore finale, il consumo del prodotto, e il fine vita degli scarti di prodotto generati durante il suo consumo. La fase d'uso del prodotto è esclusa dai confini del sistema considerato in questa RCP.

## 5.7. FASE DI FINE VITA

In questa fase vengono modellati i dati relativi alla gestione degli scarti di produzione e dei rifiuti post-utilizzo/consumo. I processi che devono essere considerati riguardano le tipologie di trattamento dei materiali che intervengono nel ciclo di vita del tabacco greggio.

La fase di fine vita inizia quando il prodotto in oggetto e il suo imballaggio vengono scartati dall'utente e termina quando il prodotto viene restituito alla natura come prodotto di scarto o entra nel ciclo di vita di un altro prodotto (cioè come input riciclato). I rifiuti post-utilizzo sono rappresentati dagli imballi di cartone. Poiché il cartone viene scartato dall'acquirente il processo avviene al di fuori dei confini del sistema e quindi il "fine di vita" non viene considerato in questa RdP.

Altri rifiuti generati durante la produzione, devono essere inclusi nel ciclo di vita del prodotto e modellati nella fase del ciclo di vita in cui si verificano.

Deve quindi essere applicata la Circular-Footprint Formula presente all'interno delle PEFCR Guidance v6.3 (EU, 2018) al capitolo 11.

I parametri per la sua applicazione devono essere estrapolati, qualora disponibili, dall'ANNEX C contenuto nella PEFCR Guidance v6.3 (EU, 2018).

La Circular Footprint Formula (CFF) viene utilizzata per modellare la fine del ciclo di vita dei prodotti e il contenuto riciclato ed è una combinazione di "materiale + energia + smaltimento", ovvero:

### Material

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

### Energy

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

### Disposal

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

Dove:

- A è il fattore di allocazione degli impatti e dei crediti ambientali tra il fornitore e l'utilizzatore del materiale riciclato;
- $Q_{Sout}$  rappresenta la qualità della materia prima seconda in uscita;
- $Q_P$  rappresenta la qualità del materiale vergine;
- B è fattore di allocazione per il processo di recupero energetico;
- $R_2$  frazione di materiale contenuto nel prodotto che verrà riciclato (o riutilizzato) in un seguente sistema.  $R_2$  deve inoltre tenere conto delle inefficienze nel sistema di raccolta e nel processo di riciclo.  $R_2$  deve essere misurato all'uscita dell'impianto di riciclo;



- $R_3$  frazione di materiale del prodotto che è impiegato per il recupero energetico a fine vita;
- $E_{\text{recyclingEoL}}$  emissioni specifiche e consumo di risorse (per unità funzionale) derivanti dai processi di riciclo a fine vita, inclusa la raccolta, la cernita e trasporto;
- $E_V^*$  emissioni specifiche e consumo di risorse (per unità funzionale) derivanti dai processi di acquisizione e pre-processo dei materiali vergini che si assume essere sostituito dal materiale riciclato;
- $E_{ER}$  emissioni specifiche e consumo di risorse (per unità funzionale) derivanti dai processi di recupero energetico;
- $E_{SE,heat}$  emissioni specifiche e consumo di risorse (per unità funzionale) che si avrebbero con la risorsa energetica sostituita, per la produzione di calore;
- $E_{SE,elec}$  emissioni specifiche e consumo di risorse (per unità funzionale) che si avrebbero con la risorsa energetica sostituita, per la produzione di energia elettrica;
- $E_D$  emissioni specifiche e consumo di risorse (per unità funzionale) derivanti dallo smaltimento dei rifiuti nella fase di fine vita del prodotto in analisi, senza recupero energetico;
- $X_{ER,heat}$  efficienza del processo di recupero energetico (calore);
- $X_{ER,elec}$  efficienza del processo di recupero energetico (elettricità);
- LHV potere calorifico inferiore.

Per quanto riguarda gli scarti di produzione e la conseguente determinazione del coefficiente  $R_3$ , qualora non disponibili dati specifici, devono essere impiegati i dati contenuti nella versione più recente del Rapporto Annuale sui Rifiuti Speciali redatto da ISPRA.

In base allo scenario di smaltimento dovranno essere utilizzati i parametri per l'Europa o per l'Italia; questo dipenderà, per esempio, dallo scenario di distribuzione del prodotto finito e dalla ubicazione del consumatore finale.

I parametri per l'applicazione della CFF ai rifiuti rilevanti di produzione del tabacco sono riportati nella tabella seguente:

**Tabella 22 - Parametri per l'applicazione della CFF**

Rifiuto	A	B	Qout/Qp	LHV	Scenario europeo		Scenario italiano	
					Xer,elec	Xer,heat	Xer,elec	Xer,heat
PS	0,5	0,0	0,9	22,95	0,1010	0,31	0,17	0,04
PP (*)	0,5	0,0	0,9	22,95	0,1010	0,31	0,17	0,04

Fonte: PEF-OEF\_EOL DefaultData\_V1.2\_uploaded

(\*) Il PP è stato modellato con i dati della plastica generica

**Tabella 23 - Valori di R2 e R3 utilizzati nell'applicazione della CFF**

RIFIUTO	R2(IT)	R3 (IT)
PS	0	0,49
PP	0	0,49

Ai fini della valutazione del fattore  $R_2$  specifico dell'azienda, dovrebbe essere data evidenza oggettiva sulla riciclabilità del materiale del prodotto in esame. La stessa deve essere riportata all'interno della Dichiarazione dell'Impronta Ambientale di Prodotto.

I dataset usati per modellare i processi di riciclo, recupero energetico, e smaltimento, sono indicati nella Tabella seguente.

**Tabella 24 - Emissioni specifiche e risorse consumate per la CFF**

Rifiuto	Ev	E*v	ErecEOL	EER	ESE HEAT	ESE ELEC	ED
PS (polistirolo)	Polystyrene, expandable {GLO}  market for   Cut-off, S	Polystyrene, expandable {GLO}  market for   Cut-off, S	PS (waste treatment) {GLO}  recycling of PS   Cut-off, S	Waste polystyrene {RoW}  treatment of waste polystyrene, municipal incineration   Cut-off, S	Heat, central or small-scale, natural gas {Europe without Switzerland}  market for heat, central or small-scale, natural gas   Cut-off, S	Electricity, medium voltage {IT}  market for   Cut-off, S	Landfill of plastic waste EU-27
PP Plastica di polipropilene )	Polypropylene, granulate {GLO}  market for   Cut-off, S	Polypropylene, granulate {GLO}  market for   Cut-off, S	PP (waste treatment) {GLO}  recycling of PP   Cut-off, S	Waste polypropylene {RoW}  treatment of waste polypropylene, municipal incineration   Cut-off, S	Heat, central or small-scale, natural gas {Europe without Switzerland}  market for heat, central or small-scale, natural gas   Cut-off, S	Electricity, medium voltage {IT}  market for   Cut-off, S	Landfill of plastic waste EU-27

I dataset da usare per la modellazione del fine di vita dei rifiuti significativi del tabacco secondo la CFF sono i seguenti:

**Tabella 25 - Fine vita dei rifiuti rilevanti generati durante la produzione**

Nome del processo	Unità di misura (output)	Quantità predefinita per UF	Dataset predefinito da utilizzare	DQR predefiniti				Processo più rilevante [S/N]
				P	TiR	TeR	GeR	
Polistirolo a riciclo	kg	Specifico per azienda	PS (waste treatment) {GLO}   recycling of PS   Cut-off, S	2	2	2	3	N
Polistirolo a discarica	kg	Specifico per azienda	Waste polystyrene {RoW}   treatment of waste polystyrene, sanitary landfill   Cut-off, S	2	2	2	2	S
Polistirolo a incenerimento	kg	Specifico per azienda	Waste polystyrene {RoW}   treatment of waste polystyrene, municipal incineration   Cut-off, S	2	2	2	2	N
PP- a riciclo	kg	Specifico per azienda	PP (waste treatment) {GLO}   recycling of PP   Cut-off, S	2	2	2	2	S
PP - a discarica	kg	Specifico per azienda	Waste polypropylene {RoW}   treatment of waste polypropylene, sanitary landfill   Cut-off, S	2	2	2	2	S
PP - a incenerimento	kg	Specifico per azienda	Waste polypropylene {RoW}   treatment of waste polypropylene, municipal incineration   Cut-off, S	2	2	1	2	S

I dataset utilizzati non includono i dati di trasporto dei rifiuti al trattamento di fine vita. Per il trasporto dal consumatore al sito di smaltimento, quando non vi siano dati primari disponibili, le aziende possono usare il dato di default di 50 km (vedi Tabella 23).

**Tabella 26 - Trasporto dei rifiuti a fine vita**

Nome processo	Mezzo di trasporto	Predefinito (per UF)			Dataset predefinito	Fonte del dataset	DQR predefiniti			
		Distanza (km)	Rapporto d'uso	Ritornia vuoto*			P	TiR	GeR	TeR
Trasporto dei rifiuti al sito di trattamento	Camion Internazionale	diretto o default: 50	64	-	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro4 {RER}  market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4   Cut-off, S	Ecoinvent 3.6	2	2	2	2

L'utente delle RCP deve segnalare i valori dei DQR (per ciascun criterio + totale) per tutti i dataset utilizzati.

## 6. BENCHMARKING E CLASSI DI PRESTAZIONI AMBIENTALI

Le tabelle di questo capitolo presentano i valori di *benchmarking* dei 6 prodotti rappresentativi caratterizzati, normalizzati e pesati, solo per le categorie di impatto più rilevanti. I risultati per tutte le categorie di impatto sono riportati nell'Allegato I.

**Tabella 27 - Caratterizzazione: Benchmark per il PR1- Tabacco Bright greggio in foglia**

Categoria di impatto	Unità	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
Water use	m3 depriv.	7,53E+01
Resource use, fossils	MJ	6,73E+01
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	7,43E-05

**Tabella 28 - Caratterizzazione: Benchmark per il PR2– Tabacco Burley greggio essiccato in foglia**

Categoria di impatto	Unità	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
Water use	m3 depriv.	5,65E+01
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	5,85E-05
Climate change	kg CO2 eq	2,25E+00

**Tabella 29 - Caratterizzazione: Benchmark per il PR3 – Tabacco Kentucky greggio essiccato in foglia**

Categoria di impatto	Unità	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
Water use	m3 depriv.	5,76E+01
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	2,00E-04
Particulate matter	disease inc.	5,19E-07

**Tabella 30 Normalizzazione: Benchmark per il PR1- Tabacco Bright greggio in foglia**

Categoria di impatto	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
	PR1
Water use	6,55E-03
Resource use, fossils	1,03E-03
Resource use, minerals and metals	1,28E-03

**Tabella 31 Normalizzazione: Benchmark per PR2 Tabacco Burley greggio in foglia**

Categoria di impatto	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
	PR2
Water use	4,92E-03
Resource use, minerals and metals	1,01E-03
Climate change	9,55E-05

**Tabella 32 Normalizzazione: Benchmark per PR3 Tabacco Kentucky greggio in foglia**

Categoria di impatto	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
	PR3
Water use	5,01E-03
Resource use, minerals and metals	3,46E-03
Particulate matter	8,15E-04

**Tabella 33 Pesatura: Benchmark per il PR1 - Tabacco Bright greggio in foglia**

Categoria di impatto	Unità di Misura	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
		PR1
Water use	mPt	5,92E-01
Resource use, minerals and metals	mPt	1,04E-01
Resource use, fossils	mPt	9,18E-02

**Tabella 34 - Pesatura Benchmark per il PR2 - Tabacco Burley greggio in foglia**

Categoria di impatto	Unità di Misura	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
		PR2
Water use	mPt	4,44E-01
Resource use, minerals and metals	mPt	8,16E-02
Climate change	mPt	2,12E-02

**Tabella 35 - Pesatura: Benchmark per il PR3 - Tabacco Kentucky greggio in foglia**

Categoria di impatto	Unità di Misura	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
		PR3
Water use	mPt	4,53E-01
Resource use, minerals and metals	mPt	2,79E-01
Particulate matter	mPt	7,77E-02

Nella Tabella 36, si presentano i valori del benchmark come singolo valore, calcolato come somma dei valori pesati per le tre categorie d'impatto più rilevanti per ciascuno dei tre prodotti rappresentativi identificati.

**Tabella 36 - Benchmark come singolo valore per i sei prodotti rappresentativi**

Prodotto rappresentativo	Unità di misura	Benchmark
PR1: Il tabacco Virginia Bright greggio in foglia intera essiccata	mPt	7,87E-01
PR2 Il tabacco Burley greggio in foglia intera essiccata	mPt	5,47E-01
PR3 Il tabacco Kentucky greggio in foglia intera essiccata	mPt	8,10E-01

L'impatto del prodotto calcolato sulla base della presente RCP deve essere ottenuto sommando i risultati pesati delle 3 categorie d'impatto più rilevanti indicate al capitolo 4.5.

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

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



soglie superiore ed inferiore.

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

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

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

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

un'analisi di sensibilità sui prodotti virtuali delle singole aziende oggetto di rilevazione che identifica, per i processi rilevanti per ciascun prodotto rappresentativo, i processi che contribuiscono di più o di meno alle categorie d'impatto identificate;

Una volta identificati questi parametri, si definiscono un prodotto medio *worst performer* (sommando il punteggio dei processi con punteggio maggiore) e un prodotto medio *best performer* (sommando il punteggio dei processi con punteggio minore). Per la sola fase di coltivazione sono stati considerati i dati dei processi di benchmark, ma le rese migliori per il best e le rese peggiori per il worst.

Le classi di performance sono quindi state calcolate, prendendo come riferimento la PEFCR Guidance, come illustrato nella tabella 37.

**Tabella 37 - Calcolo per l'identificazione delle classi di performance**

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

**Tabella 38. Classi di performance per il PR1: tabacco Virginia Bright greggio in foglia**

<b>CLASSE A(<math>\mu</math>Pt)</b>	<b>CLASSE B(<math>\mu</math>Pt)</b>	<b>CLASSE C (<math>\mu</math>Pt)</b>
< 714	714 >= <= 985	> 985

**Tabella 39. Classi di performance per il PR2: tabacco Burley greggio in foglia**

<b>CLASSE A(<math>\mu</math>Pt)</b>	<b>CLASSE B(<math>\mu</math>Pt)</b>	<b>CLASSE C (<math>\mu</math>Pt)</b>
< 524	524 >= <= 661	>661

**Tabella 40. Classi di performance per il PR3: tabacco Kentucky greggio in foglia**

<b>CLASSE A(<math>\mu</math>Pt)</b>	<b>CLASSE B(<math>\mu</math>Pt)</b>	<b>CLASSE C (<math>\mu</math>Pt)</b>
< 726	727 >= <= 926	>925

## **7. REPORTING E COMUNICAZIONE**

La Dichiarazione dell'Impronta Ambientale di Prodotto deve essere eseguita secondo quanto previsto dall'Allegato 2 e 4 del Decreto del Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21 marzo 2018.

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

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

## **8. VERIFICA**

La verifica indipendente garantisce l'affidabilità dello schema «Made Green in Italy»: assicura cioè che i metodi adottati e i risultati ottenuti siano conformi alla raccomandazione 2013/179/UE, con le Linee guida PEF e con la corrispondente RCP. La verifica della Dichiarazione di Impronta Ambientale deve essere condotta in conformità con quanto stabilito nella sezione 'Procedura per la verifica indipendente e la convalida', di cui all'allegato III del D.M. n. 56/2018.

## 9. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- D.M. 21 marzo 2018, n. 56, in materia di “Regolamento per l’attuazione dello schema nazionale volontario per la valutazione e la comunicazione dell’impronta ambientale dei prodotti, denominato “Made Green in Italy” di cui all’articolo 21, comma 1, della legge 28 dicembre 2015, n. 221”
- EU, 2018 – “PEFCR Guidance document, - Guidance for the development of Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs), version 6.3” – European Commission
- ISO, 2016 – UNI EN ISO 14021:2016 “Environmental labels and declarations – Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling)”
- ISO, 2010 – EN ISO 14025:2010 “Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures (ISO 14025:2006)”
- ISPRA, 2020, Rapporto Rifiuti Urbani
- Wernet, et al., 2016 - “The Ecoinvent database version 3 (part I): overview and methodology.” – International Journal of Life Cycle Assess. 2016, 21, 1218–1230.
- 25° Rapporto Annuale Comieco sulla raccolta differenziata di carta e cartone in Italia
- Ministero delle politiche agricole alimentari, forestali, DISCIPLINARE DI PRODUZIONE DEL TABACCO BURLEY Aggiornamento maggio 2019
- Ministero delle politiche agricole alimentari, forestali, DISCIPLINARE DI PRODUZIONE DEL TABACCO VIRGINIA BRIGHT Aggiornamento maggio 2019
- Ministero delle politiche agricole alimentari, forestali, DISCIPLINARE DI PRODUZIONE DEL TABACCO KENTUCKY Aggiornamento maggio 2019
- ORGANIZZAZIONE INTERPROFESSIONALE PER IL TABACCO, ACCORDO INTERPROFESSIONALE TABACCO per i raccolti 2021 – 2022 – 2023

## ALLEGATI

### ALLEGATO I - BENCHMARK E CLASSI DI PRESTAZIONI AMBIENTALI

Si riportano i valori del benchmark per i 6 prodotti rappresentativi, caratterizzati, normalizzati e pesati.

**Tabella 41 - Valori di riferimento caratterizzati per PR1 - tabacco Virginia Bright greggio in foglia**

Categoria di impatto	Unità	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
Climate change	kg CO2 eq	2,25E+00
Ozone depletion	kg CFC11 eq	1,22E-06
Ionising radiation	kBq U-235 eq	3,14E-01
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	8,68E-03
Particulate matter	disease inc.	1,99E-07
Human toxicity, non-cancer	CTUh	5,42E-08
Human toxicity, cancer	CTUh	1,73E-09
Acidification	mol H+ eq	1,63E-02
Eutrophication, freshwater	kg P eq	2,21E-03
Eutrophication, marine	kg N eq	1,31E-02
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	6,36E-02
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	7,23E+01
Land use	Pt	1,95E+02
Water use	m3 depriv.	7,53E+01
Resource use, fossils	MJ	6,73E+01
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	7,43E-05

**Tabella 42 - Valori di riferimento caratterizzati per PR2 - tabacco Burley greggio in foglia**

<b>Categoria di impatto</b>	<b>Unità</b>	<b>Ciclo di vita, esclusa fase d'uso</b>
Climate change	kg CO2 eq	7,42E-01
Ozone depletion	kg CFC11 eq	3,01E-07
Ionising radiation	kBq U-235 eq	5,59E-02
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	2,91E-03
Particulate matter	disease inc.	1,12E-07
Human toxicity, non-cancer	CTUh	2,27E-08
Human toxicity, cancer	CTUh	5,76E-10
Acidification	mol H+ eq	5,43E-03
Eutrophication, freshwater	kg P eq	1,13E-03
Eutrophication, marine	kg N eq	1,00E-02
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	3,96E-02
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	2,66E+01
Land use	Pt	1,02E+02
Water use	m3 depriv.	5,65E+01
Resource use, fossils	MJ	1,28E+01
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	5,85E-05

**Tabella 43 - Valori di riferimento caratterizzati per PR3 - tabacco Kentucky greggio essiccato in foglia**

<b>Categoria di impatto</b>	<b>Unità</b>	<b>Ciclo di vita, esclusa fase d'uso</b>
Climate change	kg CO2 eq	2,29E+00
Ozone depletion	kg CFC11 eq	5,77E-07
Ionising radiation	kBq U-235 eq	2,17E-01
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	1,16E-02
Particulate matter	disease inc.	5,19E-07
Human toxicity, non-cancer	CTUh	6,11E-08
Human toxicity, cancer	CTUh	4,16E-09
Acidification	mol H+ eq	1,78E-02
Eutrophication, freshwater	kg P eq	5,92E-03
Eutrophication, marine	kg N eq	3,63E-02
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	1,51E-01
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	7,00E+01
Land use	Pt	4,63E+02
Water use	m3 depriv.	5,76E+01
Resource use, fossils	MJ	4,40E+01
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	2,00E-04



**Tabella 44 - Valori di riferimento normalizzati per PR1 - tabacco Virginia Bright greggio essiccato in foglia**

Categoria di impatto	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
	PR1
Climate change	2,90E-04
Ozone depletion	5,20E-05
Ionising radiation	7,44E-05
Photochemical ozone formation	2,13E-04
Particulate matter	3,12E-04
Human toxicity, non-cancer	1,14E-04
Human toxicity, cancer	4,49E-05
Acidification	2,93E-04
Eutrophication, freshwater	8,67E-04
Eutrophication, marine	4,61E-04
Eutrophication, terrestrial	3,56E-04
Ecotoxicity, freshwater	6,13E-03
Land use	1,56E-04
Water use	6,55E-03
Resource use, fossils	1,03E-03
Resource use, minerals and metals	1,28E-03

**Tabella 45 - Valori di riferimento normalizzati per PR2 - tabacco Burley greggio in foglia**

Categoria di impatto	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
	PR2
Climate change	9,55E-05
Ozone depletion	1,29E-05
Ionising radiation	1,32E-05
Photochemical ozone formation	7,16E-05
Particulate matter	1,76E-04
Human toxicity, non-cancer	4,77E-05
Human toxicity, cancer	1,50E-05
Acidification	9,78E-05
Eutrophication, freshwater	4,42E-04
Eutrophication, marine	3,54E-04
Eutrophication, terrestrial	2,22E-04
Ecotoxicity, freshwater	2,25E-03
Land use	8,16E-05
Water use	4,92E-03
Resource use, fossils	1,96E-04
Resource use, minerals and metals	1,01E-03

**Tabella 46 - Valori di riferimento normalizzati per PR3 - tabacco Kentucky greggio in foglia**

Categoria di impatto	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
	PR3
Climate change	2,95E-04
Ozone depletion	2,47E-05
Ionising radiation	5,14E-05
Photochemical ozone formation	2,85E-04
Particulate matter	8,15E-04
Human toxicity, non-cancer	1,29E-04
Human toxicity, cancer	1,08E-04
Acidification	3,21E-04
Eutrophication, freshwater	2,32E-03
Eutrophication, marine	1,28E-03
Eutrophication, terrestrial	8,47E-04
Ecotoxicity, freshwater	5,93E-03
Land use	3,70E-04
Water use	5,01E-03
Resource use, fossils	6,73E-04
Resource use, minerals and metals	3,46E-03

**Tabella 47 - Valori di riferimento normalizzati e pesati per PR1 - tabacco Virginia Bright greggio essiccato in foglia**

Categoria di impatto	Unità di Misura	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
		PR1
Climate change	mPt	6,44E-02
Ozone depletion	mPt	3,51E-03
Ionising radiation	mPt	3,99E-03
Photochemical ozone formation	mPt	1,09E-02
Particulate matter	mPt	2,97E-02
Human toxicity, non-cancer	mPt	
Human toxicity, cancer	mPt	
Acidification	mPt	1,95E-02
Eutrophication, freshwater	mPt	2,56E-02
Eutrophication, marine	mPt	1,44E-02
Eutrophication, terrestrial	mPt	1,39E-02
Ecotoxicity, freshwater	mPt	
Land use	mPt	1,32E-02
Water use	mPt	5,92E-01
Resource use, fossils	mPt	9,18E-02
Resource use, minerals and metals	mPt	1,04E-01

**Tabella 48 - Valori di riferimento normalizzati e pesati per PR2 - Tabacco Burley greggio essiccato in foglia**

Categoria di impatto	Unità di Misura	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
		PR2
Climate change	mPt	2,12E-02
Ozone depletion	mPt	8,69E-04
Ionising radiation	mPt	7,11E-04
Photochemical ozone formation	mPt	3,65E-03
Particulate matter	mPt	1,68E-02
Human toxicity, non-cancer	mPt	
Human toxicity, cancer	mPt	
Acidification	mPt	6,49E-03
Eutrophication, freshwater	mPt	1,30E-02
Eutrophication, marine	mPt	1,10E-02
Eutrophication, terrestrial	mPt	8,67E-03
Ecotoxicity, freshwater	mPt	
Land use	mPt	6,87E-03
Water use	mPt	4,44E-01
Resource use, fossils	mPt	1,75E-02
Resource use, minerals and metals	mPt	8,16E-02

**Tabella 49 - Valori di riferimento normalizzati e pesati per PR3 - tabacco Kentucky greggio essiccato in foglia**

Categoria di impatto	Unità di Misura	Ciclo di vita, esclusa fase d'uso
		PR3
Climate change	mPt	6,54E-02
Ozone depletion	mPt	1,66E-03
Ionising radiation	mPt	2,76E-03
Photochemical ozone formation	mPt	1,45E-02
Particulate matter	mPt	7,77E-02
Human toxicity, non-cancer	mPt	
Human toxicity, cancer	mPt	
Acidification	mPt	2,13E-02
Eutrophication, freshwater	mPt	6,85E-02
Eutrophication, marine	mPt	3,99E-02
Eutrophication, terrestrial	mPt	3,31E-02
Ecotoxicity, freshwater	mPt	
Land use	mPt	3,12E-02
Water use	mPt	4,53E-01
Resource use, fossils	mPt	6,00E-02
Resource use, minerals and metals	mPt	2,79E-01

**Tabella 50 - Contributi percentuali delle diverse fasi del ciclo di vita per il PR1 - tabacco Virginia Bright greggio essiccato in foglia**

CATEGORIE DI IMPATTO	Risultati Caratterizzati		FASE SEMENZAIO	FASE COLTIVAZIONE	FASE DI CURA
	Unità	Totale			
Climate change	kg CO2 eq	2,25E+00	3%	43%	51%
Ozone depletion	kg CFC11 eq	1,22E-06	0%	53%	45%
Ionising radiation	kBq U-235 eq	3,14E-01	0%	34%	63%
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	8,68E-03	1%	48%	49%
Particulate matter	disease inc.	1,99E-07	1%	70%	28%
Human toxicity, non-cancer	CTUh	5,42E-08	0%	78%	20%
Human toxicity, cancer	CTUh	1,73E-09	1%	60%	38%
Acidification	mol H+ eq	1,63E-02	1%	50%	46%
Eutrophication, freshwater	kg P eq	2,21E-03	1%	87%	12%
Eutrophication, marine	kg N eq	1,31E-02	1%	90%	10%
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	6,36E-02	1%	76%	22%
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	7,23E+01	0%	55%	43%
Land use	Pt	1,95E+02	1%	87%	13%
Water use	m3 depriv.	7,53E+01	0%	99%	2%
Resource use, fossils	MJ	6,73E+01	2%	29%	67%
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	7,43E-05	0%	92%	7%

**Tabella 51 - Contributi percentuali delle diverse fasi del ciclo di vita per il PR2 - tabacco Burley greggio essiccato in foglia**

CATEGORIE DI IMPATTO	Risultati Caratterizzati		FASE SEMENZAIO	FASE COLTIVAZIONE	FASE DI CURA
	Unità	Totale			
Climate change	kg CO2 eq	7,42E-01	8%	54%	26%
Ozone depletion	kg CFC11 eq	3,01E-07	1%	89%	5%
Ionising radiation	kBq U-235 eq	5,59E-02	2%	57%	26%
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	2,91E-03	4%	69%	19%
Particulate matter	disease inc.	1,12E-07	2%	89%	7%
Human toxicity, non-cancer	CTUh	2,27E-08	1%	89%	7%
Human toxicity, cancer	CTUh	5,76E-10	2%	83%	11%
Acidification	mol H+ eq	5,43E-03	3%	73%	16%
Eutrophication, freshwater	kg P eq	1,13E-03	2%	92%	5%
Eutrophication, marine	kg N eq	1,00E-02	1%	96%	2%
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	3,96E-02	2%	91%	5%
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	2,66E+01	1%	65%	27%
Land use	Pt	1,02E+02	1%	96%	2%
Water use	m3 depriv.	5,65E+01	0%	100%	0%
Resource use, fossils	MJ	1,28E+01	8%	49%	29%
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	5,85E-05	0%	96%	3%



**Tabella 52 - Contributi percentuali delle diverse fasi del ciclo di vita per il PR3 - Tabacco Kentucky greggio essiccato in foglia**

CATEGORIE DI IMPATTO	Risultati Caratterizzati		FASE SEMENZAIO	FASE COLTIVAZIONE	FASE DI CURA
	Unità	Totale			
Climate change	kg CO2 eq	2,29E+00	3%	74%	19%
Ozone depletion	kg CFC11 eq	5,77E-07	0%	85%	10%
Ionising radiation	kBq U-235 eq	2,17E-01	1%	63%	34%
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	1,16E-02	1%	70%	25%
Particulate matter	disease inc.	5,19E-07	0%	71%	28%
Human toxicity, non-cancer	CTUh	6,11E-08	0%	79%	20%
Human toxicity, cancer	CTUh	4,16E-09	0%	44%	56%
Acidification	mol H+ eq	1,78E-02	1%	79%	18%
Eutrophication, freshwater	kg P eq	5,92E-03	0%	97%	3%
Eutrophication, marine	kg N eq	3,63E-02	0%	98%	2%
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	1,51E-01	0%	93%	7%
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	7,00E+01	0%	68%	29%
Land use	Pt	4,63E+02	0%	75%	25%
Water use	m3 depriv.	5,76E+01	0%	100%	1%
Resource use, fossils	MJ	4,40E+01	3%	74%	16%
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	2,00E-04	0%	96%	4%

ALLEGATO II DATI DI FOREGROUND

Vedi File Excel allegato "LCI\_Tabacco\_MGI"

ALLEGATO III DATI DI BACKGROUND

Vedi File Excel allegato "LCI\_Tabacco\_MGI"

## ALLEGATO IV METODOLOGIA DI CAMPIONAMENTO

Il ricorso alla procedura di campionamento può essere necessario nel caso in cui più siti di produzione siano coinvolti nella fabbricazione del prodotto: 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.

Analogamente, è permesso il campionamento nel caso in cui del tabacco e il processo sia svolto in diversi campi.

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

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

- (1) definire la popolazione;
- (2) definire sottopopolazioni omogenee (strati);
- (3) definire i sottocampioni a livello di sottopopolazione;
- (4) definire il campione della popolazione a partire dalla definizione dei sottocampioni a livello di sottopopolazione.

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:

- distribuzione geografica dei siti
- tecnologie/pratiche agricole interessate;
- capacità produttiva delle imprese/dei siti presi in considerazione

Altri aspetti rilevanti per il processo possono essere aggiunti.

Il numero di sottopopolazioni è calcolato come segue:

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

$N_{sp}$ : 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).

Una volta individuate le sottopopolazioni, per ciascuna sottopopolazione si calcola la dimensione del campione (la dimensione del sottocampione). Sono possibili due approcci:

- 1) basato sulla produzione totale della sottopopolazione:
- 2) l'utilizzatore del metodo di calcolo della PEF deve stabilire la percentuale della produzione che

ciascuna 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.

3) in base al numero di siti/aziende/impianti coinvolti nella sottopopolazione:

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

$$nSS = \sqrt{nSP}$$

nSS: dimensione necessaria del sottocampione

nSP: dimensione della sottopopolazione

L'approccio prescelto deve essere specificato nella PEF. Lo stesso approccio sarà utilizzato per tutte le popolazioni sub- selezionate.

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

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

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

Tuttavia, il campionamento non è obbligatorio e qualsiasi utente di queste RCP può decidere di raccogliere i dati da tutti gli impianti o aziende agricole, senza eseguire alcun campionamento

ALLEGATO V FATTORI DI NORMALIZZAZIONE

Categoriad'impatto	Unità	Fattore di normalizzazione globale	Fattoredi normalizzazione per persona	Robustezza della valutazione d'impatto	Completezza dell'inventario	Robustezza dell'inventario
Climatechange	kg CO2 eq	5,35E+13	7,76E+03	I	II	I
Ozone depletion	kg CFC11 eq	1,61E+08	2,34E-02	I	III	II
Humantoxicity, cancer	CTUh	2,66E+05	3,85E-05	II/III	III	III
Human toxicity, non-cancer	CTUh	3,27E+06	4,75E-04	II/III	III	III
Particulate matter	disease inc,	4,39E+06	6,37E-04	I	I/II	I/II
Ionising radiation,HH	kBq U-235 eq	2,91E+13	4,22E+03	II	II	III
Photochemical ozone formation, HH	kg NMVOC eq	2,80E+11	4,06E+01	II	III	I/II
Acidification terrestrial and freshwater	mol H+ eq	3,83E+11	5,55E+01	II	II	I/II
Eutrophication terrestrial	mol N eq	1,22E+12	1,77E+02	II	II	I/II
Eutrophication freshwater	kg P eq	1,76E+10	2,55E+00	II	II	III
Eutrophication marine	kg N eq	1,95E+11	2,83E+01	II	II	II/III
Ecotoxicity freshwater	CTUe	8,15E+13	1,18E+04	II/III	III	III
Land use	Pt	9,20E+15	1,33E+06	III	II	II
Water scarcity	m3 depriv,	7,91E+13	1,15E+04	III	I	II
Resource use, mineral and metals	kg Sb eq	4,50E+14	6,53E+04	III	I	II
Resource use, fossils	MJ	3,99E+08	5,79E-02	III	I	II

ALLEGATO VI FATTORI DI PESATURA

Categoriad'impatto	Aggregazione dei set di pesatura (A)	Robustezza (B)	Calcolo(A*B)	Fattore finale
Climate change	15,75	0,87	13,65	<b>22,19</b>
Ozone depletion	6,92	0,6	4,15	<b>6,75</b>
Particulate matter	6,77	0,87	5,87	<b>9,54</b>
Ionising radiation, HH	7,07	0,47	3,3	<b>5,37</b>
Photochemical ozone formation, HH	5,88	0,53	3,14	<b>5,1</b>
Acidification terrestrial and freshwater	6,13	0,67	4,08	<b>6,64</b>
Eutrophicationterrestrial	3,61	0,67	2,4	<b>3,91</b>
Eutrophication freshwater	3,88	0,47	1,81	<b>2,95</b>
Eutrophication marine	3,59	0,53	1,92	<b>3,12</b>
Land use	11,1	0,47	5,18	<b>8,42</b>
Water scarcity	11,89	0,47	5,55	<b>9,03</b>
Resource use, mineral and metals	8,28	0,6	4,97	<b>8,08</b>
Resource use, fossils	9,14	0,6	5,48	<b>8,92</b>

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

Lo sviluppo della presente RCP è stato eseguito seguendo le scelte metodologiche descritte dalle PEFCR Guidance v6.3.

Le principali deviazioni metodologiche riguardano la scelta delle banche dati dei default a causa della limitazione esistente in relazione all'uso delle banche dati PEF.