

**CARBON FOOTPRINT PRODUCT (CFP) EXTERNAL  
COMMUNICATION REPORT**

**di**

**FUNGHI FRESCHI BIO SGAMBATI IN VASCHETTA**

**della Funghi Valentina**

**secondo i requisiti di  
Schema ISO/TS 14067:2013**



Data emissione : 05/07/2016

## A. CONTATTI

### Funghi Valentina Soc. Agricola S.S.

Via Cantalupo, 10 - 40061 Minerbio, Bologna.

Tel. 051879760 - Fax 051 6621677; P.iva/c.f.

02806471203; info@funghivalentina.it

(riferimento Valentina Borghi).

LCA technical support: www.lca-lab.com

## B. DESCRIZIONE PRODOTTI

Il prodotto oggetto di Carbon Footprint<sup>1</sup> è il **Fungo fresco biologico sgambato confezionato in vaschetta di plastica**, nei due articoli (del tutto simili):

- Art.IFX6BIRS fungo medio raccolto e sgambato bio (bianco) in casse steco 4137 da 6 vaschette.
- Art.CIFX6BRS fungo medio raccolto e sgambato bio (crema) in casse steco 4137 da 6 vaschette.

VALORI NUTRIZIONALI FUNGHI FRESCHI BIO per 100g di prodotto		
	valore	UM
PARTE EDIBILE	95	g
ACQUA	90,4	g
PROTEINE	3,7	g
LIPIDI	0,2	g
CARBOIDRATI	0,8	g
FIBRA	2,3	g
CALORIE	20	g
COLESTEROLO	0	mg
SODIO	5	mg
POTASSIO	320	mg
FERRO	0,8	mg
CALCIO	6	mg
FOSFORO	100	mg
TIAMINA	0,09	mg
RIBOFLAVI	0,13	mg
NIACINA	4	mg
VIT.C	3	mg
VIT. B12	32-65	µg
VIT.A	0	µg

Tab. 1-Valori nutrizionali fungo fresco bio

## C. UNITA' FUNZIONALE

L'unità funzionale è **1kg** di fungo fresco biologico sgambato in vaschetta.

<sup>1</sup> La Carbon Footprint di un Prodotto (CFP) è il totale delle emissioni di gas ad effetto serra (=GHG=GreenHouse Gases) prodotti lungo l'intero ciclo di vita. Si misura in massa di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica) equivalente.

## D. TIPO DI CARBON FOOTPRINT

La Carbon Footprint è **completa**, ovvero segue un approccio "**cradle to grave**" ("dalla culla alla tomba"), considerando tutte le fasi del ciclo di vita: dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento finale del packaging, della parte non edibile del fungo e dello scarto alimentare.

## E. PRODUCT CATEGORY RULES

Le regole di categoria di prodotto seguite per l'analisi sono le **PCR 2011:20, Vegetables**, CPC 012, version 2.0, dated 2015-12-11 (www.environdec.com).

## F. LIMITAZIONI

Il calcolo della CFP riguarda **una sola categoria di impatto** (il riscaldamento globale), pertanto non è da sola sufficiente per una comunicazione esauriente sulla sostenibilità ambientale del prodotto. Inoltre, eventuali comparazioni con altri prodotti sono possibili solamente se sono utilizzate le stesse PCR di riferimento e le stesse caratteristiche tecniche e funzionali (sia di prodotto che di metodologie di calcolo).

## G. LIFE CYCLE STAGE

Il ciclo produttivo in azienda ha inizio con la preparazione della terra di copertura per il substrato di coltura (composto, torba, calce da zuccherificio, acqua) da cui il fungo nasce, durante il quale non viene applicato alcun trattamento chimico. Una volta raccolto, a mano, viene sgambato e depositato nella confezione (vaschetta plastica), arrivando, attraverso la controllata catena del freddo, fino alla tavola del consumatore.

Come da indicazioni della PCR a cui si fa riferimento il ciclo di vita viene suddiviso in tre fasi principali: **Upstream** module (modulo a monte che contiene i processi della "supply-chain"), **Core** module (modulo centrale, che contiene i processi di produzione in azienda) e **Downstream** module (modulo a valle, che contiene le fasi di distribuzione, uso e fine vita). (Figura 1).

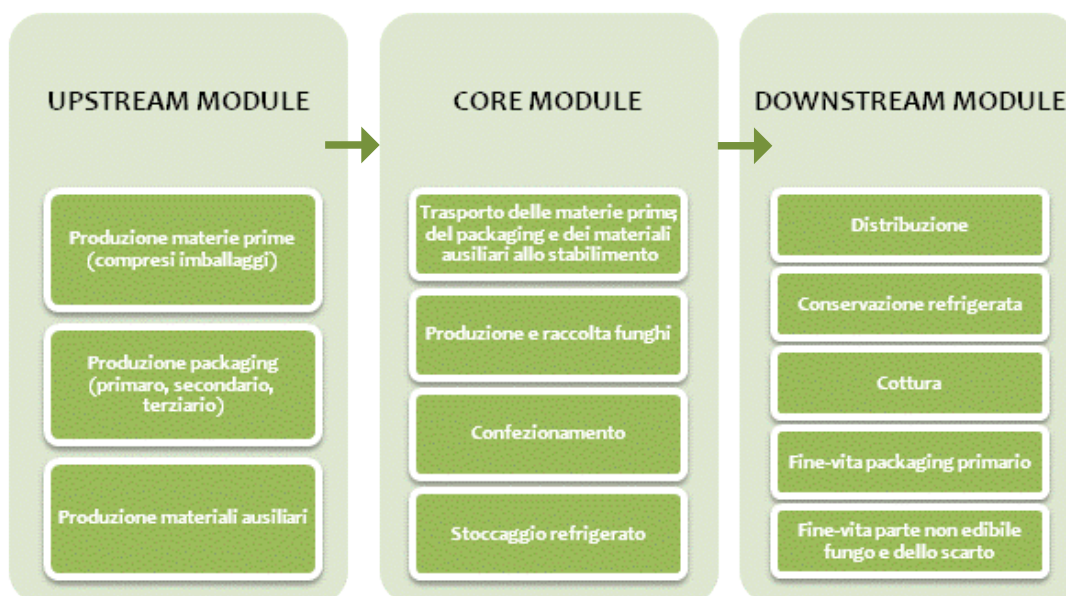


Fig. 1- Life Cycle stage del ciclo di vita dei funghi freschi biologici sgambati confezionati in vaschetta di plastica

## H. CONFINI DEL SISTEMA E CUT-OFF

I confini del sistema di ciclo di vita includono:

**UPSTREAM MODULE:** produzione del seme e dell'inoculo, produzione delle materie prime per preparare la terra di coltura; produzione dei packaging (primario, vaschetta in PP, secondario, cassetta riutilizzabile in PP, e terziario, pallet); produzione dei materiali ausiliari (ad es. detersivi per la disinfezione, gas refrigeranti).

**CORE MODULE:** trasporto delle materie prime, dei materiali ausiliari e dei packaging dai fornitori allo stabilimento di produzione; i consumi idrici, le energie, i combustibili, le emissioni, gli scarichi, i rifiuti, relativi alle fasi di produzione, raccolta e stoccaggio dei funghi.

**DOWNSTREAM MODULE:** trasporto dei funghi ai punti di distribuzione (Italia, 186km); uso (conservazione domestica in frigorifero e cottura); fine vita del packaging primario (scenario 37,9% riciclo, 17,6% discarica, 44,5% recupero energetico, secondo le statistiche nazionali)<sup>2</sup>; fine vita della parte non edibile del fungo e della quota di scarto alimentare<sup>3</sup> (scenario rifiuto organico 42,7% riciclo, 35,5%

discarica, 21,8% recupero energetico, secondo le statistiche nazionali)<sup>4</sup>.

Sono stati effettuati cut-off di dati (<1%) sui materiali ausiliari del depuratore.

## I. ESCLUSIONI

Sono stati esclusi gli elementi indicati in PCR ovvero: le infrastrutture e i macchinari dello stabilimento di produzione; i trasporti del personale; le attività di ricerca e sviluppo. Sono inoltre esclusi, per mancanza di dati (verificata da un'analisi qualitativa di sensibilità) le fasi di preparazione in laboratorio del seme e del suo supporto (cereale prima dell'inoculo).

## J. CONFINI TEMPORALI DEI DATI

I dati primari si riferiscono al **2015**. I dati di banca dati LCA<sup>5</sup> Ecoinvent v.3.2 hanno una copertura temporale che va dal 2004 al 2015.

## K. DESCRIZIONE DEI DATI

Per i processi di core module sono stati utilizzati **dati primari** della catena di fornitura e rilevati in azienda; per i processi di upstream e di downstream module sono stati utilizzati dati

<sup>2</sup> ISPRA, Rapporto Nazionale dei Rifiuti, n. 230/2015, ISBN 978-88-448-0740-5.

<sup>3</sup> Gustavsson J. et al (2013), The methodology of the FAO study: "Global Food Losses and Food Waste - extent, causes and

prevention"- FAO, 2011, SIK The Swedish Institute for Food and Biotechnology, report No. 857.

<sup>4</sup> Come nota n.2.

<sup>5</sup> LCA = Life Cycle Assessment = Analisi del ciclo di vita [ISO 14040-44:2006]. Analisi alla base del calcolo di Carbon Footprint.

provenienti da fonti rappresentative (LCA food, International EPD® System<sup>6</sup>, ISPRA). Tutti i dati secondari rispettano la rappresentatività temporale, tecnologica e geografica. La banca dati LCA utilizzata per lo studio CFP è Ecoinvent v3.2 (marzo 2016) – allocation recycled content (Swiss Centre for Life Cycle Inventories).

## L. RISULTATI DI INVENTARIO

SOSTANZE CLIMALTERANTI	kg per 1 kg di funghi	FATTORI DI EMISSIONE	Totale kgCO <sub>2</sub> eq.
<b>Totale</b>			<b>3,0E+00</b>
Carbon dioxide, fossil	3,02	1	3,0E+00
Carbon dioxide, biogenic	0,103	1	1,0E-01
Methane, fossil	0,0023	30,5	7,1E-02
Methane, biogenic	0,00117	27,75	3,2E-02
Dinitrogen monoxide	7,39E-5	265	2,0E-02
Sulfur hexafluoride	1,02E-7	23500	2,4E-03
Carbon dioxide, land transformation	7,0E-04	1	7,0E-04
Ethane, 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoro-, CFC-113	1,08E-7	5820	6,3E-04
Ethane, 1,1,1,2-tetrafluoro-, HFC-134a	2,37E-7	1300	3,1E-04
Methane, tetrafluoro-, CFC-14	3,53E-8	6630	2,3E-04
Ethane, 1,2-dichloro-1,1,2,2-tetrafluoro-, CFC-114	1,65E-8	8590	1,4E-04
Methane, chlorodifluoro-, HCFC-22	7,1E-8	1760	1,2E-04
Methane, bromotrifluoro-, Halon 1301	1,27E-8	6290	8,0E-05
Ethane, 2-chloro-1,1,1,2-tetrafluoro-, HCFC-124	1,08E-7	527	5,7E-05
Ethane, hexafluoro-, HFC-116	5,1E-9	11100	5,7E-05
Methane, dichlorodifluoro-, CFC-12	3,81E-9	10200	3,9E-05
Methane, bromochlorodifluoro-, Halon 1211	1,16E-8	1750	2,0E-05
Ethane, 1,1-difluoro-, HFC-152a	8,3E-8	138	1,1E-05
Methane, trifluoro-, HFC-23	5,3E-10	12400	6,6E-06
Methane, land transformation	1,39E-7	30,5	4,2E-06
Methane, tetrachloro-, CFC-10	2,11E-9	1730	3,7E-06
Methane	8,02E-9	30,5	2,4E-07
Ethane, 1,2-dichloro-	2,33E-7	0,898	2,1E-07
Chloroform	3,87E-9	16	6,2E-08
Methane, monochloro-, R-40	2,88E-9	12	3,5E-08
Carbon dioxide	2,9E-08	1	2,9E-08
Ethane, 1,1,1-trichloro-, HCFC-140	1,09E-10	160	1,7E-08
Methane, dichloro-, HCC-30	1,9E-9	9	1,7E-08
Methane, trichlorofluoro-, CFC-11	2,72E-12	4660	1,3E-08
Methane, dichlorofluoro-, HCFC-21	1,68E-12	148	2,5E-10
Nitrogen fluoride	5,05E-17	16100	8,1E-13
Methane, bromo-, Halon 1001	7,09E-15	2	1,4E-14
Carbon dioxide, in air	-0,264	-1	-2,6E-01

Tab. 2- Risultati analisi di inventario fungo fresco bio sgambato in vaschetta [1kg], IPCC 2013<sup>7</sup>. [Dove 1E-1=1·10<sup>-1</sup>=0,1].

<sup>6</sup> Per la fase di cottura: Appendix B: Cold or frozen storage di PCR Preserves and preparations of meat v.1.0 n°2016:05 (26-05-2016)  
<sup>7</sup> Metodo di calcolo per le emissioni GHG: IPCC - International Panel on Climate Change, 2013.

## M. EMISSIONI GHG NEI LIFE CYCLE STAGES

	UM	TOTALE	UPSTREAM MODULE	CORE MODULE	DOWNSTREAM MODULE
<b>GHG totali</b>	<b>kg CO<sub>2</sub>eq</b>	<b>2,99</b>	<b>1,69</b>	<b>1,1</b>	<b>0,18</b>

Tab. 3- Contributi GHG totali dei funghi freschi bio sgambati confezionati in vaschetta [1kg].

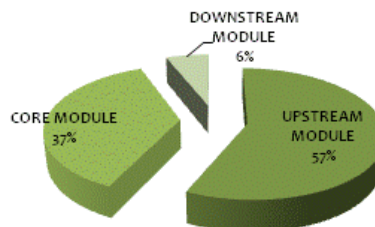


Fig.2- Ripartizione % tra i moduli di ciclo di vita del contributo di GHG totali dei funghi freschi bio sgambati confezionati in vaschetta [1kg].

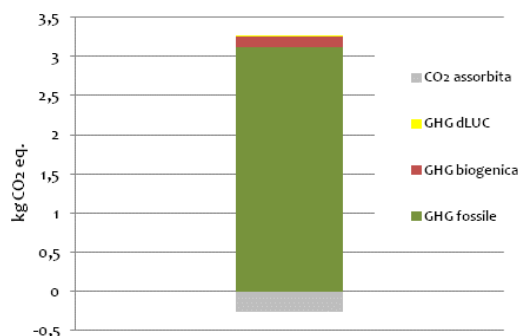


Fig.3- Ripartizione delle tipologie di GHG che contribuiscono alla CFP totale dei funghi freschi bio sgambati confezionati in vaschetta [1kg].

## N. EMISSIONI E RIMOZIONI GHG FOSSILE

	UM	TOTALE	UPSTREAM MODULE	CORE MODULE	DOWNSTREAM MODULE
<b>GHG fossile</b>	<b>kg CO<sub>2</sub>eq</b>	<b>3,12</b>	<b>1,88</b>	<b>1,12</b>	<b>0,12</b>

Tab. 4- Contributi GHG fossile dei funghi freschi bio sgambati confezionati in vaschetta [1kg].

## O. EMISSIONI E RIMOZIONI GHG BIOGENICA

	UM	TOTALE	UPSTREAM MODULE	CORE MODULE	DOWNSTREAM MODULE
<b>GHG da fonte biogenica</b>	<b>kg CO<sub>2</sub>eq</b>	<b>0,136</b>	<b>0,064</b>	<b>0,008</b>	<b>0,064</b>
<b>CO<sub>2</sub> assorbita</b>		<b>-0,264</b>	<b>-0,256</b>	<b>-0,008</b>	<b>-0,001</b>

Tab. 5- Contributi GHG da fonte biogenica e CO<sub>2</sub> assorbita dei funghi freschi bio sgambati confezionati in vaschetta [1kg].

## P. EMISSIONI GHG DA LUC

	UM	TOTALE	UPSTREAM MODULE	CORE MODULE	DOWNSTREAM MODULE
GHG da dLUC	kg CO <sub>2eq</sub>	7,0E-04	4,3E-04	2,6E-04	1,0E-05

Tab. 6- Contributi GHG da direct Land Use Change (dLUC) dei funghi freschi bio sgambati confezionati in vaschetta [1kg].

## Q. EMISSIONI GHG DA TRASPORTI AEREI

Non sono presenti GHG da trasporti aerei.

## R. INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI E ANALISI DELL'INCERTEZZA

Il contributo più significativo (fig.4) alla misura di CFP calcolata è dato dai processi di produzione della torba (36%), del packaging in plastica (15%), del trasporto di fornitura del composto (8%), del gas metano utilizzato nello stabilimento di produzione (8%) e dall'energia elettrica utilizzata nello stabilimento di produzione (4%).

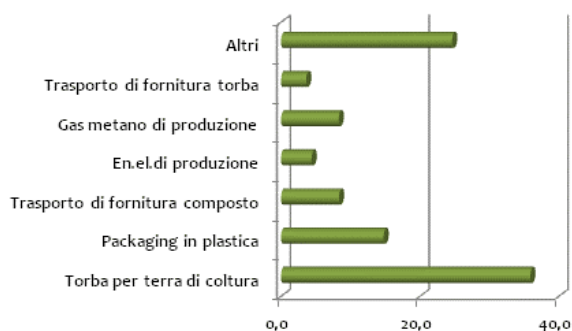


Fig.4- Analisi del contributo dei singoli processi di ciclo di vita agli impatti di CFP totale dei funghi freschi bio sgambati confezionati in vaschetta [1kg].

Dall' analisi di sensibilità sui dati del seme, risulta che in termini di peso questo ha una scarsa incidenza sul ciclo di vita complessivo, pertanto, sono stati esclusi, le fasi di preparazione in laboratorio del seme stesso e del suo supporto (cereale prima dell'inoculo).

L'analisi dell'incertezza è una procedura per determinare in che modo le incertezze dei dati incidono sull'affidabilità dei risultati. In tal caso l'analisi viene effettuata mediante il metodo

Montecarlo. L'incertezza deriva dalle misure di deviazione standard log-normale presenti in ciascuno dei processi unitari<sup>8</sup> di banca dati usati per rappresentare il modello di ciclo di vita del prodotto analizzato. Il numero delle simulazioni Montecarlo eseguite è pari a 1000, numero significativo. Per ciascuna categoria vengono riportati i valori di media, mediana deviazione standard e i due valori che definiscono l'intervallo di confidenza<sup>9</sup> del 95% del parametro P.

UM	MEDIA	MEDIANA	DS	CV	2,5%	97,5%	SEM
kg CO <sub>2eq</sub>	2,99	2,99	0,09	3	2,8	3,18	0,003

Tab. 7- Risultati dell'analisi Montecarlo del CFP totale dei funghi freschi bio sgambati confezionati in vaschetta [1kg].

## R1. CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

I miglioramenti relativi all'analisi LCA e alla qualità dei dati utilizzati, emersi durante la verifica di parte terza indipendente, potranno essere riferiti all'inserimento di dati primari per le fasi di produzione del seme e di inoculo per il modulo a monte (upstream), mentre per la fase di downstream module potrà essere inserito il trasporto dalle piattaforme logistiche ai consumatori finali.

Le eventuali **azioni future** che Funghi Valentina potrà mettere in campo nei prossimi anni per **ridurre le emissioni GHG** saranno rivolte ad una maggiore attenzione alla selezione dei fornitori di materie prime e del tipo di packaging ed inoltre, al miglioramento delle prestazioni e della sostenibilità globale dell'azienda (attività di core module) intesa come sostenibilità dei processi produttivi.

Il calcolo della CFP riguarda **una sola categoria di impatto** (il riscaldamento globale), pertanto non è da sola sufficiente per una comunicazione esauriente. I risultati e i valori di impatto

<sup>8</sup> Processo unitario = l'elemento più piccolo considerato nell'analisi dell'inventario del ciclo di vita per il quale sono quantificati i dati in ingresso e in uscita [ISO 14040:2006].

<sup>9</sup> Nella stima di un parametro, la semplice individuazione di un singolo valore è spesso non sufficiente, pertanto si accompagna la stima di un parametro con un intervallo di valori plausibili per quel parametro, che viene definito intervallo di confidenza (o intervallo di fiducia).

ambientale restano comunque espressioni “relative” e non prevedono impatti sulle finalità di categoria, superamenti di soglie, margini di sicurezza o rischi e non incidono sulle funzioni prestazionali di un prodotto rispetto ad un altro. La CFP non ha finalità comparative.

E' stata affidata la revisione critica dello studio CFP da un Ente di certificazione esterno indipendente, Certiquality srl ,Milano.