



Analisi dell'impronta del prodotto Le Eliche, la pasta della linea Forma OK di Ipafood S.r.l.
Progetto co-finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

CARBON FOOTPRINT DI PRODOTTO STANDARD ISO/TS 14067 PASTA FORMA OK "LE ELICHE"



EXTERNAL COMMUNICATION REPORT



REVISIONE	DATA EMISSIONE	MODIFICHE	REDATTO DA
0	24/09/2014	Prima emissione	AzzeroCO2
1	29/10/2014	Revisioni/integrazioni a seguito delle osservazioni del certificatore	AzzeroCO2
2	06/11/2014	Revisioni/integrazioni a seguito delle osservazioni del certificatore	AzzeroCO2
3	17/11/2014	Revisioni/integrazioni a seguito delle osservazioni del revisore tecnico indipendente	AzzeroCO2

INDICE

INFORMAZIONI GENERALI E CONTATTI	2
Introduzione.....	2
Informazioni generali e contatti	3
Oggetto dello studio	3
Nome e descrizione del prodotto	4
Tipo di carbon footprint.....	5
Unità funzionale del sistema prodotto	5
PCR – Product Category Rules.....	5
DESCRIZIONE DELLE FASI DEL CICLO DI VITA.....	6
Processi upstream	6
Processi core	7
Processi downstream	7
Uso del prodotto	7
Fine vita del prodotto.....	7
CONFINI DEL SISTEMA	9
CRITERI DI CUT-OFF	9
CONFINI TEMPORALI.....	9
DESCRIZIONE DEI DATI.....	9
IPOTESI SULL'ENERGIA ELETTRICA	10
INVENTARIO	12
Emissioni e rimozioni di GHG	12
Emissioni e rimozioni di GHG da CO2 fossile	13
Emissioni e rimozioni di GHG da CO2 biogenica	14
Emissioni e rimozioni di GHG da dLUC	15
Emissioni e rimozioni di GHG collegate alle fasi del ciclo di vita in cui avvengono, incluso il contributo relativo ed assoluto di ciascuna fase del ciclo di vita	15
INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI	16
Analisi dell'incertezza	17
Analisi di sensibilità	18
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEI PROCESSI DEL CICLO DI VITA DEL PRODOTTO	19

Informazioni generali e contatti

Introduzione

La Ipafood S.r.l. fa parte del Gruppo Lo Conte, che nasce nel 1993 con alle spalle una esperienza di tre generazioni nel settore dei cereali. Forti di questa conoscenza è stata la prima azienda a differenziare il settore delle farine già nel 1980. Da allora, ha innovato continuamente mantenendo la leadership, con una gamma vastissima di farine speciali e specifiche per ogni uso. Ha creato un nuovo segmento di prodotti e continuerà a creare novità di alta qualità certificata con il nuovissimo centro ricerche collegato con le più prestigiose università italiane.

Il gruppo opera in tre stabilimenti, due in Irpinia (AV), (Ariano e Frigento) e uno a San Benedetto del Tronto (AP).

La produzione spazia dalle farine, alle decorazioni per dolci, agli aromi, ai colori, ai prodotti biologici, insieme a tante altre specialità alimentari distribuite in tutta Italia con i Marchi: Le Farine Magiche, Decorì, Happy.

Gli alimenti della linea Forma OK sono alimenti innovativi perché integrano il gusto, la qualità e il benessere, con l'aspetto gradevole e la funzionalità di consumo. Permettono un'alimentazione completa e bilanciata che non è ottenibile con nessun alimento classico e che rappresenta la perfetta integrazione fra proteine di cereali e proteine di legumi per un profilo amminoacidico completo.

Gli alimenti Forma OK sono studiati per rispettare i canoni di un'alimentazione bilanciata, sono realizzati con "etichetta pulita", non contengono nessun additivo o numerazione "E".

Nel 2013 Ipafood ha ottenuto un finanziamento nell'ambito del bando del Ministero dell'Ambiente **"Accesso al finanziamento, in regime di "de minimis", di progetti per l'analisi dell'impronta di carbonio nel ciclo di vita dei prodotti di largo consumo"**, finalizzato al calcolo della carbon footprint di prodotto della pasta "Le Eliche" della linea Forma OK.

L'analisi della carbon footprint della pasta "Le Eliche" è stata realizzata per comprendere le caratteristiche in termini di sostenibilità ambientale del prodotto, attraverso l'analisi dell'energia richiesta per la sua produzione, dell'impatto del reperimento delle materie prime, la definizione delle caratteristiche ambientali del packaging oltre che della distribuzione all'utente finale e dello smaltimento.

Il progetto finanziato dal Ministero è stato strutturato secondo i seguenti obiettivi:

- stabilire il livello di sostenibilità della pasta Forma OK;
- definire un piano di interventi volto alla riduzione delle emissioni di gas serra attraverso l'abbattimento dei consumi energetici, l'utilizzo di fonti da energia rinnovabile, la scelta di sistemi di trasporto il più sostenibili possibile, la scelta di materiali sempre più con caratteristiche green;
- definire progetti di compensazione delle emissioni residue, con il fine di realizzare col tempo un prodotto sempre più sostenibile fino ad arrivare ad un prodotto a zero emissioni;
- valorizzare il prodotto e le sue caratteristiche di sostenibilità in maniera ancora più forte anche grazie ad una strategia di comunicazione dei risultati emersi dal progetto.

Al fine di comunicare verso l'esterno i risultati del progetto, è stato elaborato l'External Communication Report, così come previsto dalla ISO/TS 14067. Inoltre, verranno svolte le seguenti attività:

- sezione dedicata sul sito web dell'azienda e newsletter aziendale, che illustrino il progetto spiegandone obiettivi e risultati, in maniera semplice ed efficace;
- sviluppo di un logo dedicato (vedi figura sottostante) e di materiali informativi quali volantini e brochure che riassumano obiettivi e risultati del progetto;



- organizzazione di un evento (conferenza stampa, convegno, ecc.), nell'ambito delle principali fiere di settore in cui descrivere il progetto ed i suoi risultati.

Pertanto, i target principali a cui verrà indirizzata la comunicazione saranno il consumatore finale e i dipendenti aziendali. Tuttavia, i risultati del progetto saranno disponibili anche per eventuali soggetti interessati alla distribuzione del prodotto.

Informazioni generali e contatti

Committente	IPAFOOD s.r.l.		
Indirizzo sede amministrativa	Via di Porta Pinciana 6 – 00100 Roma		
Telefono	-	Fax	-
E-mail	www.locontenaturalimenti.it		
Nome e Cognome Responsabile CFP	Gianluca Sabatino		
Telefono	0825.876121	Fax	0825.099826
E-mail	sabatino@loconte.org		

Critical review sullo Study Report condotta contestualmente alla third party verification del presente rapporto a cura di **RINA Services S.p.A.**

Critical Review condotta da **RINA Services S.p.A.** in accordo con la ISO/TS 14067.

Third party verification condotta da **RINA Services S.p.A.** in accordo con la ISO/TS 14067.

CFP Study Report a cura di **Azzeroco2 S.r.l.**

External Communication Report a cura di **Azzeroco2 S.r.l.**

Contatti: tel. 06 48900948 – Fax 06 48987086 – email: info@azzeroco2.it

Oggetto dello studio

Il presente CFP Study Report analizza le emissioni di CO_{2eq} associate al prodotto pasta Forma OK “Le Eliche”, commercializzato dall'azienda Ipafood s.r.l.

I riferimenti metodologici utilizzati sono quelli definiti nella **ISO/TS 14067**.

Nome e descrizione del prodotto

La pasta della linea “Forma OK” si differenzia dalle paste tradizionali per l’alto contenuto proteico e di fibra derivante dalla sua particolare composizione, come riportato nella Tabella seguente:



INGREDIENTI
Farina di grano tenero
Rimacinato essiccato
Glutine vitale
Glutine Glustar
Farina di fagioli
Fibra di bambù
Fibra di avena fine
Hi-Maize 260
Farina di konjac
Farina di carote
E160a Beta-Carotene

Figura 1 e Tabella 1. Confezione di pasta Forma OK e ingredienti

L’alto contenuto in fibra alimentare, circa il 12,6%, per il principio della termogenesi indotta dagli alimenti, apporta zero calorie, ha effetti benefici sul colesterolo, è in grado di bilanciare il glucosio nel sangue e ridurre l’assorbimento dei grassi. I cibi ricchi in fibra, inoltre, aiutano a sentirsi sazi più a lungo, con un apporto calorico praticamente nullo. Gli alimenti ricchi in proteine, di circa il 37%, contribuiscono alla crescita e al mantenimento della massa muscolare (le proteine sono i mattoni delle nostre cellule).

Pasta		IL GUSTO “PRIMO”	Quale è la differenza ?
Carboidrati	74,6g	36,8g	La metà dei carboidrati
Proteine	13g	40,17g	3 volte in più di proteine
Fibre	3.2g	12,6g	4 volte in più di fibre
Indice glicemico	56g	45g	Indice Glicemico più basso

Figura 2. Valori nutrizionali della pasta Forma OK/Gusto “Primo”
(Fonte: IPAFOOD; valori calcolati dal laboratorio interno all’azienda, a seguito dell’analisi della pasta Forma OK e di altre paste presenti sul mercato)

Il prodotto finale presenta una percentuale di umidità pari all’ 11,5% circa, quindi minore del 12,5%, come prescritto dalla normativa nazionale sulla pasta.

Tipo di carbon footprint

Il presente studio si riferisce a tutto il ciclo di vita della pasta Forma OK, secondo l'approccio "from cradle to grave", partendo dalla coltivazione delle materie prime, fino alla distribuzione del prodotto finale, l'uso e il fine vita.

Unità funzionale del sistema prodotto

L'unità funzionale dichiarata è **1 kg di pasta**.

PCR – Product Category Rules

Per la presente analisi è stata presa a riferimento la PCR sulla pasta "UN CPC 2371 Uncooked pasta, not stuffed or otherwise prepared, 2010:01 version 2.0".

Descrizione delle fasi del ciclo di vita

La Figura 3 mostra i confini del sistema analizzato, suddivisi nelle 3 fasi upstream, core e downstream.

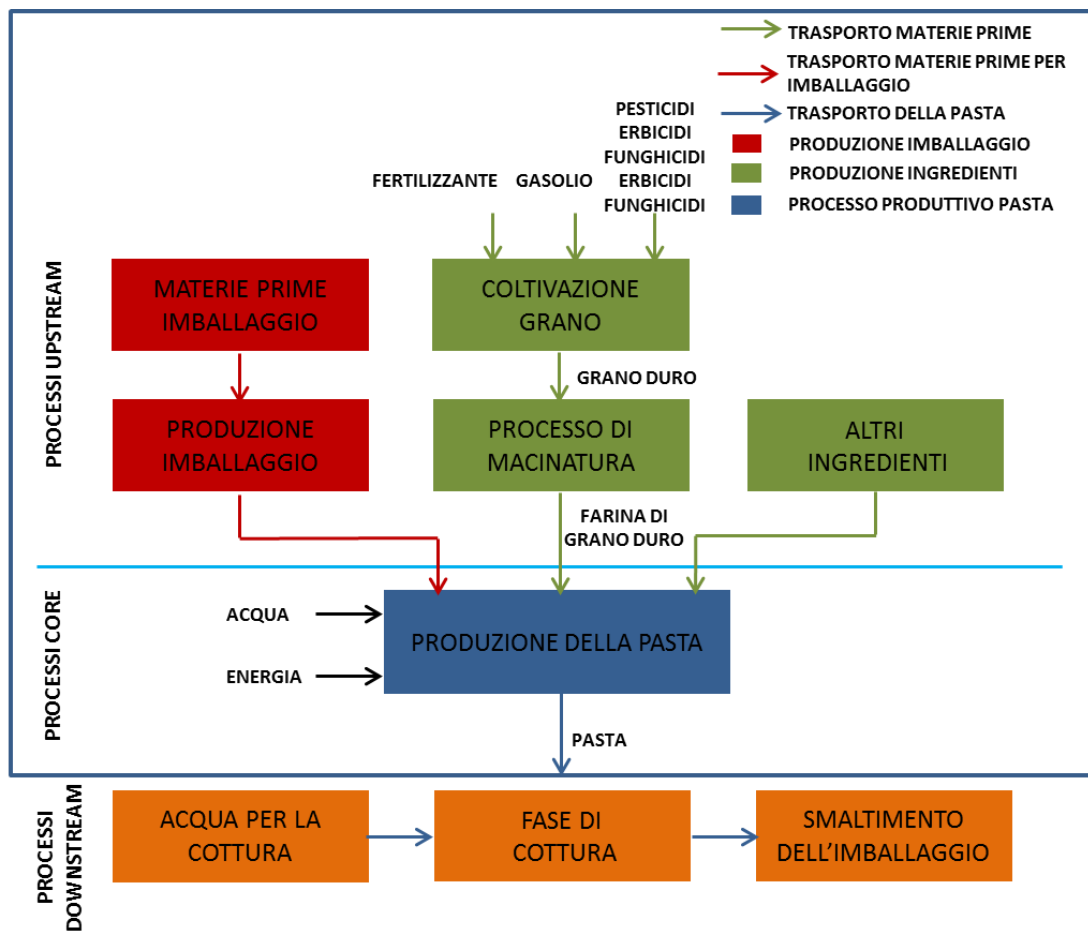


Figura 3. Confini del sistema

Processi upstream

La fase upstream comprende tutti i processi legati alla fase agricola di coltivazione del grano e degli altri ingredienti che compongono la pasta Forma OK.

Nello specifico, per la fase di coltivazione sono stati presi in considerazione i seguenti processi:

- Preparazione del terreno e coltivazione
- Produzione dei vettori energetici utilizzati (energia elettrica e combustibili)
- Produzione dei semi (ad esclusione del konjac e del bambù)
- Produzione dei fertilizzanti
- Packaging primario delle materie prime/ingredienti utilizzati

Rispetto al packaging primario e secondario della pasta Forma OK, si sono considerati i seguenti processi:

- Produzione delle materie prime
- Trasformazione delle materie prime
- Smaltimento

Per alcuni degli ingredienti, nello specifico:

- Glutine vitale
- Glutine Glustar
- Farina di fagioli
- Fibra di bambù
- Fibra di avena fine
- Hi-Maize 260
- Farina di konjac

sono stati considerati anche i processi di trasformazione delle materie prime in prodotto finale, ricorrendo a dati secondari.

Processi core

Le attività core di Ipafood si svolgono nei due stabilimenti di proprietà del gruppo Lo Conte di Ariano Irpino e Frigento, in provincia di Avellino.

Nello stabilimento di Ariano Irpino avvengono tutti i processi relativi alla trasformazione del grano duro in semola rimacinata termotrattata, oltre che alcuni processi di confezionamento di prodotti di altre linee.

Nello stabilimento di Frigento, invece, si svolgono i seguenti processi:

- Termotrattamento e insaccamento della farina grano tenero
- Miscelazione ingredienti
- Pastificazione
- Essiccazione
- Confezionamento
- Distribuzione

Processi downstream

Uso del prodotto

La fase di uso è soggetta ad una forte variabilità legata alle abitudini del consumatore. La pasta Forma Ok, date le sue caratteristiche, necessita di tempi di cottura inferiori rispetto ad una pasta tradizionale. Ipafood consiglia come tempo di cottura ottimale del prodotto 6 minuti.

Per quanto riguarda la quantità d'acqua necessaria e l'energia consumata per portare l'acqua ad ebollizione e cuocere la pasta, si è fatto riferimento ai valori indicati nella PCR:

Fase di bollitura: 0,18 kWh per kg di acqua

Fase di cottura: 0,05 kWh per minuto di cottura

Per 100 g di prodotto da cuocere, sono stati considerati 1 litro di acqua e 6 minuti di cottura.

Fine vita del prodotto

Anche gli scenari di fine vita del prodotto dipendono fortemente dalle abitudini del consumatore. Per lo smaltimento della pasta Forma OK si è deciso di considerare il seguente scenario:

	Plastica	Carta e Cartone
Riciclo	38,6%	86,0%
Recupero energetico	36,9%	7,2%
Smaltimento in discarica	24,5%	6,8%

Tabella 2. Dati da Rapporto annuale sui rifiuti ISPRA 2014

Si precisa che per evitare possibili doppi conteggi, non sono stati considerati i benefici del riciclo, in accordo con quanto riportato nella UNI EN ISO 14025:2010.

Confini del sistema

Lo studio si riferisce a tutto il ciclo di vita della pasta “Forma OK”, secondo l’approccio “from cradle to grave”, partendo dalla coltivazione delle materie prime, fino alla distribuzione del prodotto finale.

I processi considerati sono stati organizzati in 3 fasi:

- **PROCESSI UPSTREAM**
Coltivazione/produzione delle materie prime
Produzione dei materiali per l’imballaggio primario
- **PROCESSI CORE**
Produzione e confezionamento del prodotto
Distribuzione del prodotto
- **PROCESSI DOWNSTREAM**
Fase di cottura della pasta
Fine vita dell’imballaggio

I confini geografici includono i Paesi di produzione delle materie prime/ingredienti, il Paese di produzione del prodotto finale (Italia, nello specifico Frigento e Ariano Irpino) e i Paesi di distruzione del prodotto (Italia).

Criteri di cut-off

Come indicato nella PCR di riferimento, è stato possibile fare un cut-off inferiore all’1% degli ingredienti che compongono la pasta. Nello specifico sono stati esclusi dall’analisi la farina di carote e l’E160a beta-carotene.

La produzione dei semi delle diverse materie prime usate per produrre gli ingredienti che compongono la pasta è stata inclusa nell’analisi, fatta eccezione per il bambù e il konjac.

Confini temporali

L’anno di riferimento per il calcolo della CFP è il 2013, anno rappresentativo della produzione aziendale.

Descrizione dei dati

Per lo studio della CFP si sono utilizzati dati specifici (dati primari) per tutti i processi che riguardano le fasi di:

- logistica di arrivo delle materie prime ad Ariano Irpino e Frigento
- movimentazione delle materie prime presso i due stabilimenti
- macinazione e termotrattamento del grano duro
- termotrattamento della farina di grano tenero
- pastificazione ed essiccazione
- distribuzione del prodotto

Per i processi relativi alla coltivazione/produzione degli ingredienti che compongono la pasta Forma OK si è fatto riferimento a dati secondari di letteratura, inseriti all’interno di processi del Sima Pro 8.0 già esistenti o creati ex novo.

Il metodo utilizzato per la valutazione della CFP è l'IPCC 2013 GWP 100a.

I dati sono stati raccolti ed elaborati secondo criteri di rilevanza, completezza, consistenza, coerenza, accuratezza e trasparenza così come richiesto dalla ISO/TS 14067.

Ipotesi sull'energia elettrica

I fattori di emissione dell'energia elettrica sono stati scelti in funzione del territorio in cui ciascun processo necessario per la produzione della pasta (coltivazione, pastificazione, essiccazione, ecc...) è realizzato. Si evidenzia che non è stata considerata la produzione di energia elettrica dell'impianto fotovoltaico installato presso lo stabilimento di Ariano Irpino, per evitare possibili doppi conteggi, in quanto l'impianto immette in rete.

Inventario

Emissioni e rimoziioni di GHG

Si riportano di seguito i valori di CO₂eq per tutte le sostanze considerate.

Sostanza	Unità	Totale
Totale di emissione in aria	kg CO₂ eq	2,506E+00
Carbon dioxide, fossil	kg CO ₂ eq	2,067E+00
Carbon dioxide, land transformation	kg CO ₂ eq	3,769E-03
Chloroform	kg CO ₂ eq	4,678E-07
Dinitrogen monoxide	kg CO ₂ eq	2,780E-01
Ethane, 1,1,1,2-tetrafluoro-, HFC-134a	kg CO ₂ eq	2,422E-04
Ethane, 1,1,1-trichloro-, HCFC-140	kg CO ₂ eq	1,718E-09
Ethane, 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoro-, CFC-113	kg CO ₂ eq	5,057E-08
Ethane, 1,1-difluoro-, HFC-152a	kg CO ₂ eq	8,290E-09
Ethane, 1,2-dichloro-	kg CO ₂ eq	1,154E-06
Ethane, 1,2-dichloro-1,1,2,2-tetrafluoro-, CFC-114	kg CO ₂ eq	1,462E-04
Ethane, hexafluoro-, HFC-116	kg CO ₂ eq	1,006E-04
Methane, biogenic	kg CO ₂ eq	3,031E-03
Methane, bromo-, Halon 1001	kg CO ₂ eq	4,233E-13
Methane, bromochlorodifluoro-, Halon 1211	kg CO ₂ eq	2,252E-05
Methane, bromotrifluoro-, Halon 1301	kg CO ₂ eq	6,823E-05
Methane, chlorodifluoro-, HCFC-22	kg CO ₂ eq	8,180E-05
Methane, chlorotrifluoro-, CFC-13	kg CO ₂ eq	2,901E-05
Methane, dichloro-, HCC-30	kg CO ₂ eq	1,388E-07
Methane, dichlorodifluoro-, CFC-12	kg CO ₂ eq	3,670E-05
Methane, dichlorofluoro-, HCFC-21	kg CO ₂ eq	9,078E-12
Methane, fossil	kg CO ₂ eq	1,526E-01
Methane, monochloro-, R-40	kg CO ₂ eq	3,468E-09
Methane, tetrachloro-, CFC-10	kg CO ₂ eq	6,220E-06
Methane, tetrafluoro-, CFC-14	kg CO ₂ eq	5,043E-04
Methane, trichlorofluoro-, CFC-11	kg CO ₂ eq	7,213E-05
Methane, trifluoro-, HFC-23	kg CO ₂ eq	2,420E-07
Sulfur hexafluoride	kg CO ₂ eq	2,595E-04

Tabella 3. CO₂eq per sostanza emessa del prodotto confezionato e distribuito (compreso uso e fine vita)

Si evidenzia che il contributo di CO₂eq biogenica è dato solo dal CH₄ biogenico, il cui fattore di emissione viene calcolato sottraendo 2,75 kg di CO₂ al fattore di caratterizzazione per 1 kg di CH₄. Il fattore di correzione di 2,75 è dovuto al rapporto tra la massa molare della CO₂ e la massa molare di CH₄.

I fattori di caratterizzazione della CO e della CO₂ biogenica sono pari a 0. Tali ipotesi risultano valide poiché l'ammontare della CO₂ assorbita dalla biomassa è equivalente alla quantità di CO₂ emessa dalla biomassa, quando il carbonio presente nella biomassa non è convertito in metano.

Si precisa che l'assorbimento di CO₂ non è stato considerato, in accordo con la PCR "UN CPC 011,014,017,019 Arable Crops, 2013:05 version 1.01", par. 10.2.

Emissioni e rimozioni di GHG da CO₂ fossile

Si riportano di seguito i valori relativi alla quantità fisica delle sostanze fossili e alla quantità di CO₂eq fossile.

Sostanza	Totale	Unità
Carbon dioxide, fossil	2,07E+00	kg
Chloroform	2,85E-08	kg
Dinitrogen monoxide	1,05E-03	kg
Ethane, 1,1,1,2-tetrafluoro-, HFC-134a	1,86E-07	kg
Ethane, 1,1,1-trichloro-, HCFC-140	1,07E-11	kg
Ethane, 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoro-, CFC-113	8,68E-12	kg
Ethane, 1,1-difluoro-, HFC-152a	6,01E-11	kg
Ethane, 1,2-dichloro-	1,28E-06	kg
Ethane, 1,2-dichloro-1,1,2,2-tetrafluoro-, CFC-114	1,70E-08	kg
Ethane, hexafluoro-, HFC-116	9,05E-09	kg
Methane, bromo-, Halon 1001	1,80E-13	kg
Methane, bromochlorodifluoro-, Halon 1211	1,29E-08	kg
Methane, bromotrifluoro-, Halon 1301	1,08E-08	kg
Methane, chlorodifluoro-, HCFC-22	4,63E-08	kg
Methane, chlorotrifluoro-, CFC-13	2,09E-09	kg
Methane, dichloro-, HCC-30	1,56E-08	kg
Methane, dichlorodifluoro-, CFC-12	3,58E-09	kg
Methane, dichlorofluoro-, HCFC-21	6,13E-14	kg
Methane, fossil	5,45E-03	kg
Methane, monochloro-, R-40	2,85E-10	kg
Methane, tetrachloro-, CFC-10	3,60E-09	kg
Methane, tetrafluoro-, CFC-14	7,61E-08	kg
Methane, trichlorofluoro-, CFC-11	1,55E-08	kg
Methane, trifluoro-, HFC-23	1,95E-11	kg
Sulfur hexafluoride	1,10E-08	kg
Carbon monoxide	2,17E-03	kg
TOTALE	2,08E+00	kg

Tabella 4. Quantità di sostanze fossili emesse

Sostanza	Unità	Totale
Totale di emissione in aria	kg CO₂ eq	2,499E+00
Carbon dioxide, fossil	kg CO ₂ eq	2,067E+00
Chloroform	kg CO ₂ eq	4,678E-07

Dinitrogen monoxide	kg CO2 eq	2,780E-01
Ethane, 1,1,1,2-tetrafluoro-, HFC-134a	kg CO2 eq	2,422E-04
Ethane, 1,1,1-trichloro-, HCFC-140	kg CO2 eq	1,718E-09
Ethane, 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoro-, CFC-113	kg CO2 eq	5,057E-08
Ethane, 1,1-difluoro-, HFC-152a	kg CO2 eq	8,290E-09
Ethane, 1,2-dichloro-	kg CO2 eq	1,154E-06
Ethane, 1,2-dichloro-1,1,2,2-tetrafluoro-, CFC-114	kg CO2 eq	1,462E-04
Ethane, hexafluoro-, HFC-116	kg CO2 eq	1,006E-04
Methane, bromo-, Halon 1001	kg CO2 eq	4,233E-13
Methane, bromochlorodifluoro-, Halon 1211	kg CO2 eq	2,252E-05
Methane, bromotrifluoro-, Halon 1301	kg CO2 eq	6,823E-05
Methane, chlorodifluoro-, HCFC-22	kg CO2 eq	8,180E-05
Methane, chlorotrifluoro-, CFC-13	kg CO2 eq	2,901E-05
Methane, dichloro-, HCC-30	kg CO2 eq	1,388E-07
Methane, dichlorodifluoro-, CFC-12	kg CO2 eq	3,670E-05
Methane, dichlorofluoro-, HCFC-21	kg CO2 eq	9,078E-12
Methane, fossil	kg CO2 eq	1,526E-01
Methane, monochloro-, R-40	kg CO2 eq	3,468E-09
Methane, tetrachloro-, CFC-10	kg CO2 eq	6,220E-06
Methane, tetrafluoro-, CFC-14	kg CO2 eq	5,043E-04
Methane, trichlorofluoro-, CFC-11	kg CO2 eq	7,213E-05
Methane, trifluoro-, HFC-23	kg CO2 eq	2,420E-07
Sulfur hexafluoride	kg CO2 eq	2,595E-04

Tabella 5. CO2eq fossile

Emissioni e rimozioni di GHG da CO2 biogenica

Oltre alla CO2eq che deriva dalla combustione di energie fossili (quali carbone, petrolio e gas), è stata considerata anche la CO2eq di origine biogenica.

Si riportano di seguito i valori relativi alla quantità fisica delle sostanze biogeniche e alla quantità di CO2eq biogenica.

Sostanza	Quantità
Carbon dioxide, biogenic	3,35E-02 kg
Carbon monoxide, biogenic	1,55E-05 kg
Methane, biogenic	1,20E-04 kg

Tabella 6. Quantità di CO, CO2 e CH4 biogenico emesse

Sostanza	Quantità
Carbon dioxide, biogenic	0 kg CO _{2eq}

Carbon monoxide, biogenic	0	kg CO _{2eq}
Methane, biogenic	3,031E-03	kg CO _{2eq}
TOTALE	3,031E-03	kg CO_{2eq}

Tabella 7. CO_{2eq} biogenica

Emissioni e rimozioni di GHG da dLUC

Le emissioni di GHG associate al Direct Land Use Change sono state considerate nel calcolo della carbon footprint e sono incluse nella voce “Carbon dioxide, land transformation”.

Il fattore di caratterizzazione per la CO₂ da land transformation è pari a 1 e le emissioni di CO_{2eq} associate a tale voce sono pari a $3,769 \cdot 10^{-3}$ kg CO_{2eq}.

Sostanza	Quantità
Carbon dioxide, land transformation	3,769E-03 kg
	3,769E-03 kg CO_{2eq}

Tabella 8. CO_{2eq} da land transformation

Si precisa che l'assorbimento di CO₂ non è stato considerato, in accordo con la PCR “UN CPC 011,014,017,019 Arable Crops, 2013:05 version 1.01”, par. 10.2.

Emissioni e rimozioni di GHG collegate alle fasi del ciclo di vita in cui avvengono, incluso il contributo relativo ed assoluto di ciascuna fase del ciclo di vita

Le diverse fasi del ciclo di vita contribuiscono alle emissioni complessive secondo le percentuali riportate in Tabella 9:

Pasta Forma OK “Le Eliche” 1 kg						
Unità	Coltivazione materie prime	Trasformazione materie prime in ingredienti	Produzione pasta ed essiccazione	Confezionamento	Distribuzione	Totale
Kg CO _{2eq}	0,542	0,604	0,608	0,112	0,063	1,929
%	28,1%	31,3%	31,5%	5,8%	3,2%	100%

Tabella 9. Distribuzione dell'impatto per macro-fasi (senza uso e fine vita)

Il processo di uso determina un impatto pari a 0,553 kg CO_{2eq}.

Per quanto riguarda lo scenario di fine vita ipotizzato si ottiene un valore di CO_{2eq} pari a 0,024 kg.

Interpretazione dei risultati

L'analisi mostra che l'impatto principale nelle emissioni finali di CO_{2eq}, escludendo la cottura e il fine vita, è rappresentato dalla fase di produzione ed essiccazione della pasta (31,5%), i cui processi si svolgono interamente nello stabilimento di Frigento.

La seconda voce maggiormente impattante fa riferimento ai processi di trasformazione che, partendo dalle materie prime coltivate, arrivano alla produzione degli ingredienti che compongono la pasta Forma OK. Tale voce rappresenta il 31,3% delle emissioni totali.

Altra voce non trascurabile è quella relativa alla coltivazione delle materie che impatta per il 28,1% sul totale delle emissioni di CO_{2eq}.

Il confezionamento e la distribuzione hanno un'incidenza minima rispetto alle altre voci, rispettivamente del 5,8% e del 3,2%.

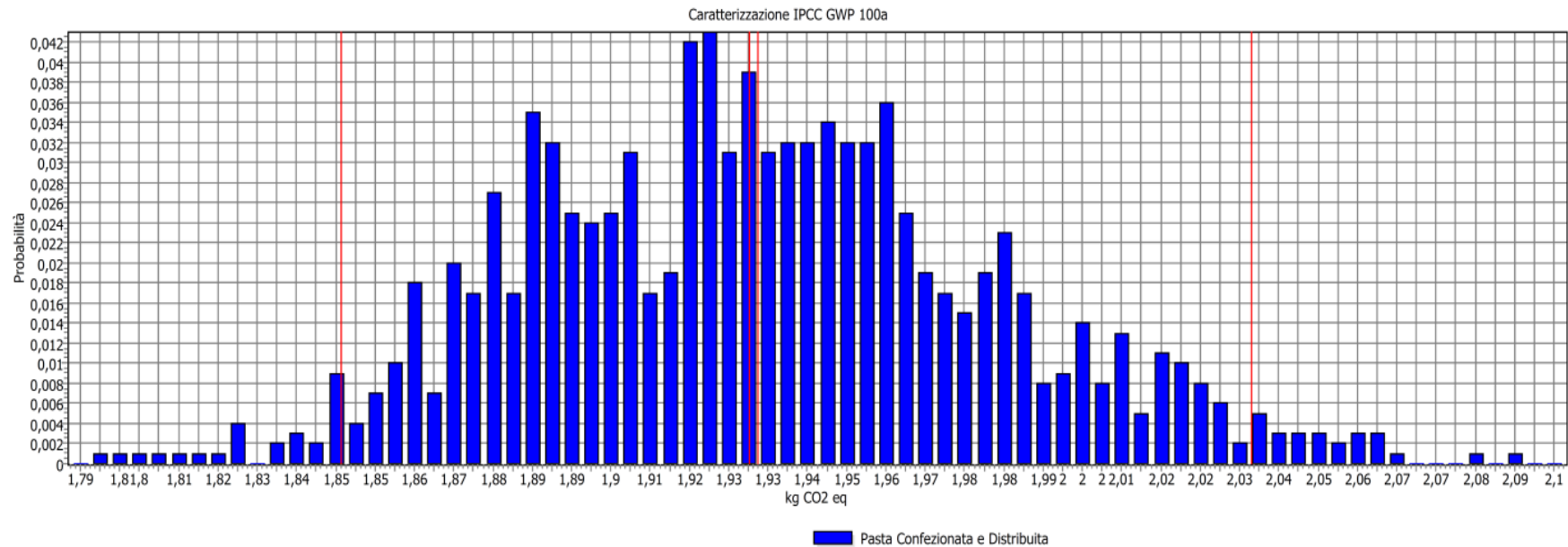
Includendo nell'analisi anche l'uso e il fine vita del prodotto, le prime tre voci di impatto rimangono inalterate: produzione ed essiccazione della pasta (24,2%), trasformazione materie prime in ingredienti (24,1%) e l'uso (22,1%).

La quarta voce in termini di impatto diventa l'uso (21,6%), seguita dal confezionamento (4,5%).

Ancora inferiore il contributo sul totale delle emissioni della distribuzione (2,5%) e del fine vita (1,0%).

Analisi dell'incertezza

Dall'analisi dell'incertezza condotta con il metodo Monte Carlo sul prodotto pasta Forma OK confezionata e distribuita, risulta che la CFP ha un valore di media pari a 1,93 kg di CO_{2eq}, una mediana di 1,93 kg di CO_{2eq} e una deviazione standard di 0,000789 kg di CO_{2eq}. Il coefficiente di variazione è pari al 2,49%.



Numero di Contenitori:	76						
Intervallo Visibile:	99,9						
Intervallo di Confidenza:	95						
Prodotto	Media	Mediana	SD	CV (Coefficiente c 2,5%)	97,5%	Err. std. di media	
Pasta Confezionata e Distribuita	1,93	1,93	0,0482	2,49%	1,85	2,04	0,000789

Figura 4. Rappresentazione grafica dell'analisi dell'incertezza

Analisi di sensibilità

Sono state condotte le seguenti analisi di sensibilità:

- sostituzione del combustibile utilizzato per la cottura, con passaggio da gas naturale a energia elettrica. Il valore di CO_{2eq} emessa nella fase di uso passa da 0,553 kg di CO_{2eq} a 1,500 kg di CO_{2eq}.

SimaPro 8.0.3.14	
Progetto	Ipafood Forma Ok
Processo	Cottura Pasta Forma Ok Cottura
Periodo	2013
Confini geografici	Italia
Rappresentatività	molto rappresentativo
Qualità dato	Dati primari forniti da Ipafood s.r.l. in processi Ecoinvent e ELCD
OUTPUT	
Products	
Cottura Pasta Forma Ok	1 kg
Avoided products	
INPUT	
Resources	
Materials/fuels	
Tap water, at user/RER U	10 kg
Electricity mix, AC, consumption mix, at consumer, < 1kV IT S	2,1 kWh
Emission to air	
Water	4,78 kg
Emission to water	
Water, IT	5,22 l

- aumento delle percentuali di riciclo per la plastica e la carta, secondo le percentuali riportate nella tabella seguente:

	Plastica	Carta e Cartone
Riciclo	75,0%	90,0%
Recupero energetico	12,5%	5,0%
Smaltimento in discarica	12,5%	5,0%

Tabella 10. Scenario di smaltimento dei rifiuti per l'analisi di sensibilità

Con questa nuova ipotesi il fine vita passa da 0,024 a 0,0094 kg di CO_{2eq}

Rappresentazione grafica dei processi del ciclo di vita del prodotto

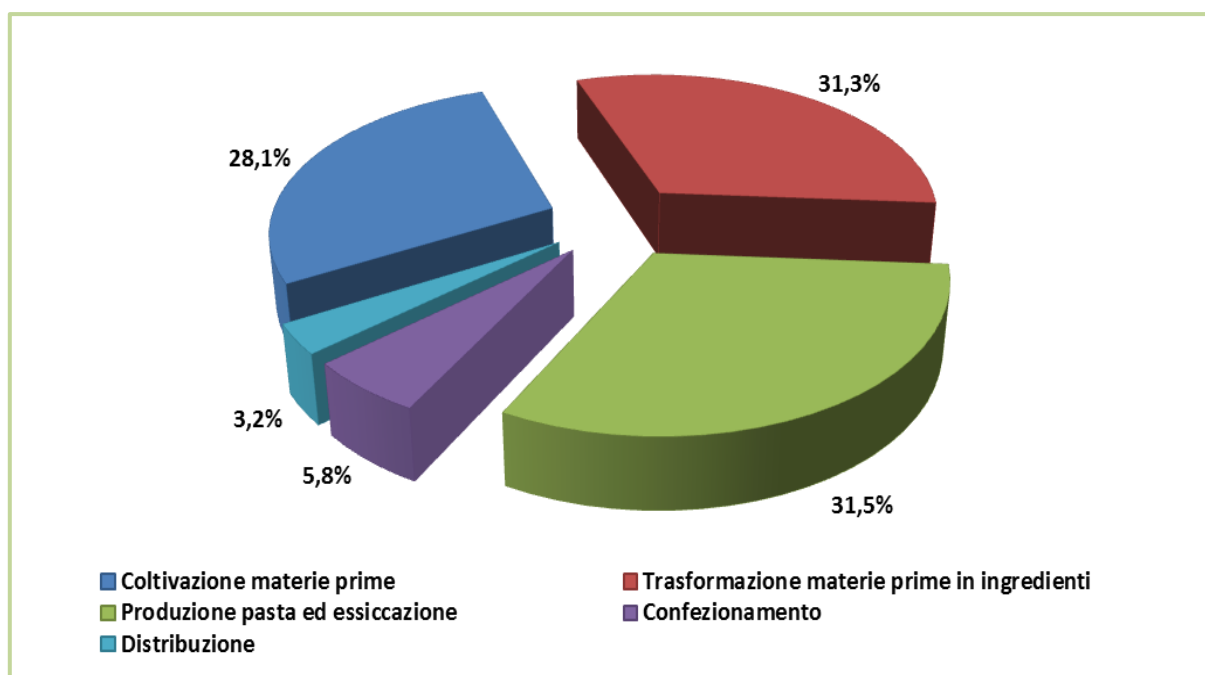


Figura 5. Rappresentazione grafica dell'impatto per macro-fasi (senza uso e fine vita)

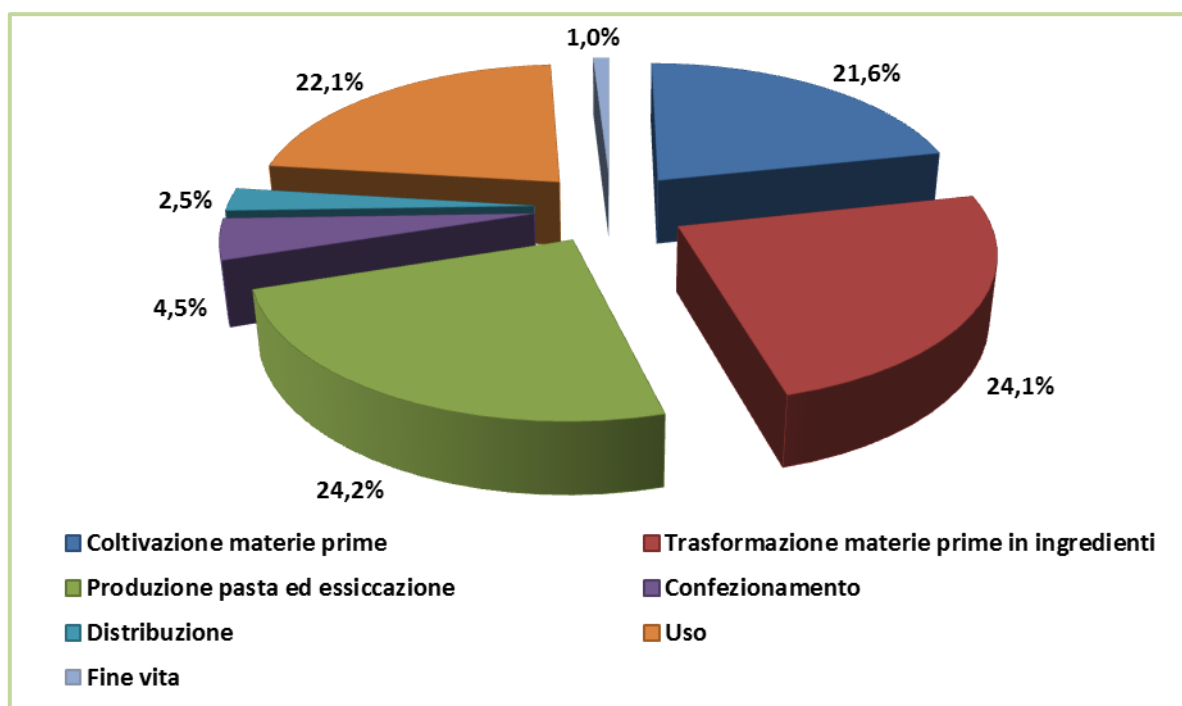


Figura 6. Rappresentazione grafica dell'impatto per macro-fasi (con uso e fine vita)

Esclusione di responsabilità sulle rilevanti limitazioni dei vari usi potenziali, in accordo con l'allegato B alla ISO/14067

LIMITAZIONE DERIVANTE DALLA FOCALIZZAZIONE SU DI UN SINGOLO INDICATORE AMBIENTALE (CO_{2eq}) E LIMITAZIONE DERIVANTE DALLA METODOLOGIA APPLICATA (ISO 14040 – 14044)

La carbon footprint è la somma delle emissioni e rimozioni di gas serra di un sistema prodotto, espressa in CO₂ equivalente, relative all'estrazione delle materie prime, alla produzione, all'uso ed al fine vita del prodotto. La CFP è un singolo indicatore e non può rappresentare da solo l'impatto ambientale complessivo di un prodotto.

La CFP si basa su di uno studio di Life Cycle Assessment (LCA), un metodo standardizzato a livello internazionale con le norme ISO 14040 e ISO 14044. I vincoli e le scelte richieste dall'applicazione della metodologia possono influenzare i risultati e pertanto la valutazione deve essere accurata e completa.