



## **External Communication Report**

### **Analisi della Carbon Footprint delle linee:**

---

#### **Barattolino, Fruttiamo, Amando e Prima Ricetta**

Rev.0 – Data:22-03-2018

Studio Carbon Footprint conforme alla specifica tecnica ISO/TS 14067:2013  
Stabilimenti di Empoli (FI) e di Colognola ai Colli (VR)

## 1. Sammontana S.p.A.

La storia di Sammontana inizia nel 1946 a Empoli, in provincia di Firenze, dove Renzo Bagnoli converte la latteria di famiglia in bar-gelateria, dandogli il nome della vicina fattoria Sammontana dalla quale la famiglia Bagnoli si riforniva di latte fresco. La trasformazione in laboratorio artigianale nel 1948, che permette all'azienda di iniziare a distribuire i propri prodotti al di fuori di Empoli (grazie anche all'avvio del processo di meccanizzazione della produzione), segna il passo fondamentale e necessario a Sammontana per poterla avviare ad ottenere risultati che oggi le permettono di essere tra le aziende italiane leader nel settore. Nel 2008 il processo di consolidamento nel settore del mercato dei gelati industriali si conferma con l'acquisizione del marchio GranMilano, che porta Sammontana S.p.A. a controllare anche i brand Sanson, Ringo e Togo.

Da sempre Sammontana S.p.A. ha svolto le proprie attività nel rispetto e nella tutela dell'ambiente. Nel corso degli anni si è prefissata come ulteriore obiettivo quello di adottare un approccio di gestione sostenibile a partire dall'analisi delle performance ambientali dei propri prodotti e ha intrapreso un percorso in linea con quanto previsto dal Protocollo di Kyoto e dalle norme internazionali in materia di clima ed energia. Al fine di dare maggior rilevanza al proprio impegno nei confronti dell'ambiente, l'azienda sigla, nel 2016, con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare un accordo volontario in materia di promozione di progetti comuni finalizzati all'analisi e riduzione

dell'impronta ambientale relativa al settore della produzione di gelati.



**Figura 1** Stabilimento principale Sammontana a Empoli (FI)

## 2. Scopo del presente documento

Sammontana è oggi la prima azienda in Italia a impegnarsi per lo sviluppo sostenibile del prodotto gelato ed attraverso un accordo volontario con il Ministero dell'Ambiente si prefigge l'obiettivo di migliorare le prestazioni ambientali dei propri prodotti. In tal senso il presente external communication report, basato sui contenuti del rapporto tecnico "Studio di Life Cycle Assessment – Analisi delle prestazioni ambientali delle linee prodotto: Barattolino, Fruttiamo, Amando e Prima Ricetta" Rev. 0 del 22/03/2018, ha come scopo principale la comunicazione all'esterno dei risultati ottenuti dalla valutazione e quantificazione della Carbon Footprint dei prodotti delle linee in oggetto.

### 3. Il cambiamento climatico

Il clima rappresenta la descrizione statistica in termini di media e di variabilità delle proprietà rilevanti (ad esempio temperatura, precipitazioni, etc.) del sistema climatico, in riferimento ad un periodo di tempo convenzionalmente definito dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale pari a 30 anni. Il sistema climatico è composto da cinque componenti in equilibrio dinamico fra loro: l'atmosfera, l'idrosfera, la litosfera, la criosfera e la biosfera. I cambiamenti climatici rappresentano una modifica persistente (tipicamente decenni o periodi più lunghi) dei valori medi e/o della variabilità delle proprietà rilevanti e possono essere dovuti a processi naturali interni o a forzanti esterne (IPCC, 2013). Esempi di variabilità climatica naturale sono i fenomeni dell'ENSO (El-Niño – Oscillazione Meridionale) e della NAO (Oscillazione del Nord Atlantico). Fra le forzanti di tipo esterno, le attività antropiche hanno un ruolo chiave nell'alterare l'equilibrio climatico. Una delle interazioni uomo-clima più importanti riguarda il fenomeno del riscaldamento globale e nello specifico l'alterazione del fenomeno dell'effetto serra. Esso rappresenta un fenomeno naturale che regola la capacità dell'atmosfera terrestre di trattenere o meno l'energia che proviene dal sole, attraverso una membrana semi trasparente costituita da gas serra (GHG) che hanno il ruolo fondamentale di permettere alle radiazioni solari di passare attraverso l'atmosfera e di assorbire i raggi infrarossi, ostacolando pertanto la fuoriuscita nello spazio del calore. Questo fenomeno naturale permette di mantenere la temperatura terrestre a valori idonei alla vita.

Tuttavia le attività antropiche, tramite l'emissione di un'elevata quantità di GHG, determinano alterazioni qualitative e quantitative delle concentrazioni dei gas stessi in atmosfera, accentuando dell'effetto serra e pertanto l'aumento della temperatura terrestre. Esistono diversi gas ad effetto serra, alcuni presenti in natura, altri sono prettamente di sintesi antropica, ed ognuno di essi ha una diversa capacità di determinare il riscaldamento globale. Questa diversa capacità è misurata attraverso il GWP (Global Warming Potential – Potenziale di Riscaldamento Globale) che esprime, a parità di quantità emessa, di quante volte è maggiore la potenziale capacità clima alterante di un GHG rispetto a quella della CO<sub>2</sub> assunta convenzionalmente come GHG di riferimento (GWP=1). I principali GHG sono riportati in tabella 1.

**Tabella 1** Principali gas ad effetto serra e rispettivo potenziale di riscaldamento globale (GWP) (IPCC, 2013).

Gas ad effetto serra	Formula chimica	GWP
Anidride carbonica	CO <sub>2</sub>	1
Metano fossile	CH <sub>4</sub>	28
Metano biogenico	CH <sub>4</sub>	25,25
Protossido di azoto	N <sub>2</sub> O	265
HFC-134a (Idrofluorocarburi)	CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	1.430
PFC-14 (Perfluorocarburi)	CF <sub>4</sub>	7.390

La comunità scientifica, per fronteggiare l'esigenza di quantificazione delle emissioni di GHG, ha sviluppato diverse metodologie. La più importante è costituita dal Carbon Footprint, che si basa sulla metodologia del Life Cycle Assessment (LCA).

## 4. Introduzione allo studio

Il presente report riassume i principali risultati dello studio di ricerca di Carbon Footprint condotto al fine di quantificare e analizzare le emissioni di gas ad effetto serra associate ai processi attribuibili all'intero ciclo di vita dei prodotti delle linee prodotto: Barattolino, Fruttiamo, Amando e Prima Ricetta, dall'estrazione delle materie prime, passando per la produzione, il confezionamento e la distribuzione, sino allo smaltimento finale dei packaging una volta che il prodotto è stato consumato, approccio dalla culla alla tomba ("from Cradle to Grave").

La contabilizzazione della Carbon Footprint è stata realizzata in conformità alla specifica tecnica ISO/TS 14067:2013 (ISO, 2013). Si precisa che per il prodotto gelato non sono presenti regole di categoria di prodotto, ing. Product Category Rule (PCR).

## 5. Gli Stabilimenti produttivi

La storia dello stabilimento Sammontana di Empoli (FI) ha inizio nel 1958 in Via Tosco-Romagnola, 56. Tale stabilimento è dedicato esclusivamente alla produzione del gelato industriale e conta 20 linee di produzione. Lo stabilimento produttivo di Colognola ai Colli (VR), ubicato in Via Stra' 160, è stato acquisito nel 2008 e ha due reparti produttivi, uno dedicato alla produzione di gelato tramite 5 linee, l'altro dedicato al bakery con due linee di produzione.

## 6. Obiettivo dello studio

Lo studio ha come obiettivo la quantificazione e caratterizzazione della Carbon Footprint delle seguenti linee prodotto:

- Linea Barattolino 2017 (figura 2), composta da 29 referenze commercializzate nello stesso formato di peso pari a 500 g (peso dichiarato) e confezionate nella stessa linea di produzione identificata con la sigla ER 44, presente all'interno dello stabilimento Sammontana sito a Empoli (FI).
- Linea di stecchi Fruttiamo (figura 3), realizzata presso lo stabilimento di Colognola ai Colli (VR), composta da due stecchi in versione "frutta in pezzi" confezionati con massa standard di 76 g (70 g massa dichiarata) nei gusti pesca e fragola (dati 2017), due stecchi nella versione "frutta rinfrescante" nelle varianti acqua di cocco-melone e acqua di cocco-ananas e due stecchi nella versione "frutta vellutata" proposti nei gusti kiwi-mela e mela-mango (prodotti a preventivo 2018), ove ogni stecco di queste due versioni è confezionato con massa standard di 60 g (55 g massa dichiarata).
- Linea Amando (figura 4), proposta nelle versioni mini stecco da 60 g (55 g massa dichiarata), vaschetta da 420 g (400 g massa dichiarata) e cono da 79 g (massa dichiarata di 75 g). I mini stecchi sono proposti nei gusti pesca, frutti di bosco e mela-kiwi, le vaschette nei gusti vaniglia variegato cacao e nocciola e vaniglia variegato

pesca (dati 2017), la versione cono nel gusto vaniglia (prodotto a preventivo 2018). Le vaschette e i mini stecchi sono confezionati presso lo stabilimento di Colognola ai Colli (VR), mentre il prodotto cono presso stabilimento esterno partner di Sammontana.

- Linea Prima Ricetta (figura 5), con ingredienti 100% italiani, senza coloranti, con solo aromi naturali, proposta nel formato secchiello da 370 g (360 g massa dichiarata) nei gusti crema, fior di latte, cioccolato e nocciola (prodotti a preventivo 2018).



Figura 3 Linea FruttiAmo (Sammontana S.p.A., 2017)



Figura 2 Linea Barattolino (Sammontana S.p.A., 2017)



Figura 4 Linea Amando (Sammontana S.p.A., 2017)



Figura 5 Linea Prima Ricetta (Sammontana S.p.A., 2017)

## 7. Campo di applicazione

I confini del sistema sono stati definiti includendo tutti i processi e i servizi attribuibili ad ogni prodotto delle linee analizzate nel loro intero ciclo di vita per l'anno di riferimento 2017, ad eccezione delle ricette per i prodotti a preventivo per le quali è stato considerato l'anno 2018. Sono stati quindi conteggiati tutti i flussi di materia ed energia in ingresso e in uscita da tutte le fasi del ciclo di vita di ogni prodotto. I confini di sistema sono presentati in figura 6 in forma semplificata. I principali processi considerati sono:

- Produzione delle materie prime e pretrattamenti: a partire dall'estrazione delle risorse primarie, considerando anche i vari processi di trattamento intermedi ed il trasporto;
- Produzione delle componenti packaging: primari, secondari e terziari;
- Produzione degli alimenti oggetto di studio: processi interni allo stabilimento di Empoli (FI) o di Colognola ai Colli (VR), finalizzati alla produzione di ciascun prodotto, considerando tutti i flussi di materia ed energia in ingresso e in uscita dal sistema analizzato, come energia elettrica ed energia termica, scarti di lavorazione, sottoprodotti, materie ausiliarie, etc.;
- Distribuzione dei prodotti finiti: trasporto refrigerato dei prodotti verso i centri di distribuzione intermedi e finali, smaltimento di rifiuti originati dal disimballaggio dei prodotti, consumi di energia generati dai punti vendita;
- Fase di utilizzo dei prodotti: processi legati al consumo del prodotto finito, compresa la conservazione;
- Fine vita dei prodotti: processi legati allo smaltimento finale degli imballaggi che costituiscono ciascun prodotto.

In questo studio le unità funzionali si identificano in:

- La totalità di massa di gelato, espressa in chilogrammi, confezionata per la realizzazione dei prodotti della linea Barattolino nell'anno 2017 presso lo stabilimento Sammontana S.p.A. di Empoli (FI), corrispondente a 5.766 tonnellate di gelato. Tale massa fa riferimento alla produzione di 11.072.347 pezzi (unità di vendita) confezionati nel formato da 500 g (peso dichiarato) con packaging in diversi materiali plastici corrispondenti a polietilene, polistirolo e polietilentereftalato, distribuiti nel mercato nazionale ed internazionale e consumati dall'utilizzatore finale.
- Un Barattolino Eco crema confezionato presso lo stabilimento Sammontana S.p.A. di Empoli (FI) con massa teorica di 520 g, comprensivo di packaging primario composto da contenitore e tappo in carta politenata e film pelabile in plastica poliestere accoppiato con polipropilene, distribuito nel mercato nazionale e consumato dall'utilizzatore finale.

- La totalità di massa di gelato, espressa in chilogrammi, che comprende la linea di prodotto Fruttiamo realizzata presso lo stabilimento Sammontana S.p.A. di Colognola ai Colli (VR) equivalente a 466.318 kg di gelato, confezionata in singoli pezzi da 76 g o 60 g, considerando il packaging primario composto da stecchino in legno e incarto in carta politenata smaltata, tenendo conto anche della distribuzione nel mercato nazionale e del consumo da parte dell'utilizzatore finale.
- La totalità di massa di gelato, espressa in chilogrammi, che comprende la linea di prodotto Amando realizzata presso lo stabilimento Sammontana S.p.A. di Colognola ai Colli (VR), corrispondente a 648.223 kg di gelato, confezionata nella versione vaschetta da 420 g, mini stecco da 60 g e cono da 80 g, con distribuzione nel mercato nazionale e consumo da parte dell'utilizzatore finale.
- La totalità di massa di gelato, espressa in chilogrammi, che comprende la linea di prodotto Prima Ricetta realizzata presso lo stabilimento Sammontana S.p.A. di Empoli (FI), corrispondente a 148.000 kg di gelato, confezionata in singoli contenitori da 370 g e tappo in carta politenata e film pelabile in plastica, distribuiti nel mercato nazionale e consumati dall'utilizzatore finale.

## 8. Principali aspetti metodologici

A livello metodologico è stato applicato un criterio di esclusione cut-off pari all'1%. Ciò significa che un processo è stato trascurato se incide per meno dell'1% sulla massa totale, sull'energia primaria totale e sull'impatto totale. All'interno della soglia di cut-off rientrano i flussi di materie per i quali è impossibile raccogliere dati o che hanno una massa trascurabile rispetto al processo considerato. Tuttavia sono stati presi in considerazione tutti i processi per i quali i dati sono disponibili, anche se il loro contributo è inferiore al valore dell'1%.

La procedura di allocazione consiste nella ripartizione dei flussi in ingresso e in uscita di un processo unitario o di un sistema di prodotto tra sistema prodotto soggetto allo studio e uno o più sistemi prodotto (ISO 14040:2006). L'allocazione è stata applicata per i composti chimici utilizzati nella potabilizzazione, depurazione e produzione; per i refrigeranti utilizzati nelle operazioni di ricarica dei circuiti di refrigerazione; per l'energia elettrica utilizzata durante la lavorazione di alcune materie prime; per l'energia elettrica impiegata nei depuratori aziendali; per l'energia termica e infine per i rifiuti di stabilimenti.

La presente Carbon Footprint viene contabilizzata per i gas ad effetto serra (GHG) riportati nell'Annex A (ISO, 2013) secondo quanto previsto dallo standard utilizzato come riferimento e sarà espressa in termini di CO<sub>2</sub> equivalente. La caratterizzazione avviene attraverso specifici fattori potenziali di riscaldamento globale (ing. "global warming potential" - GWP), come riportato

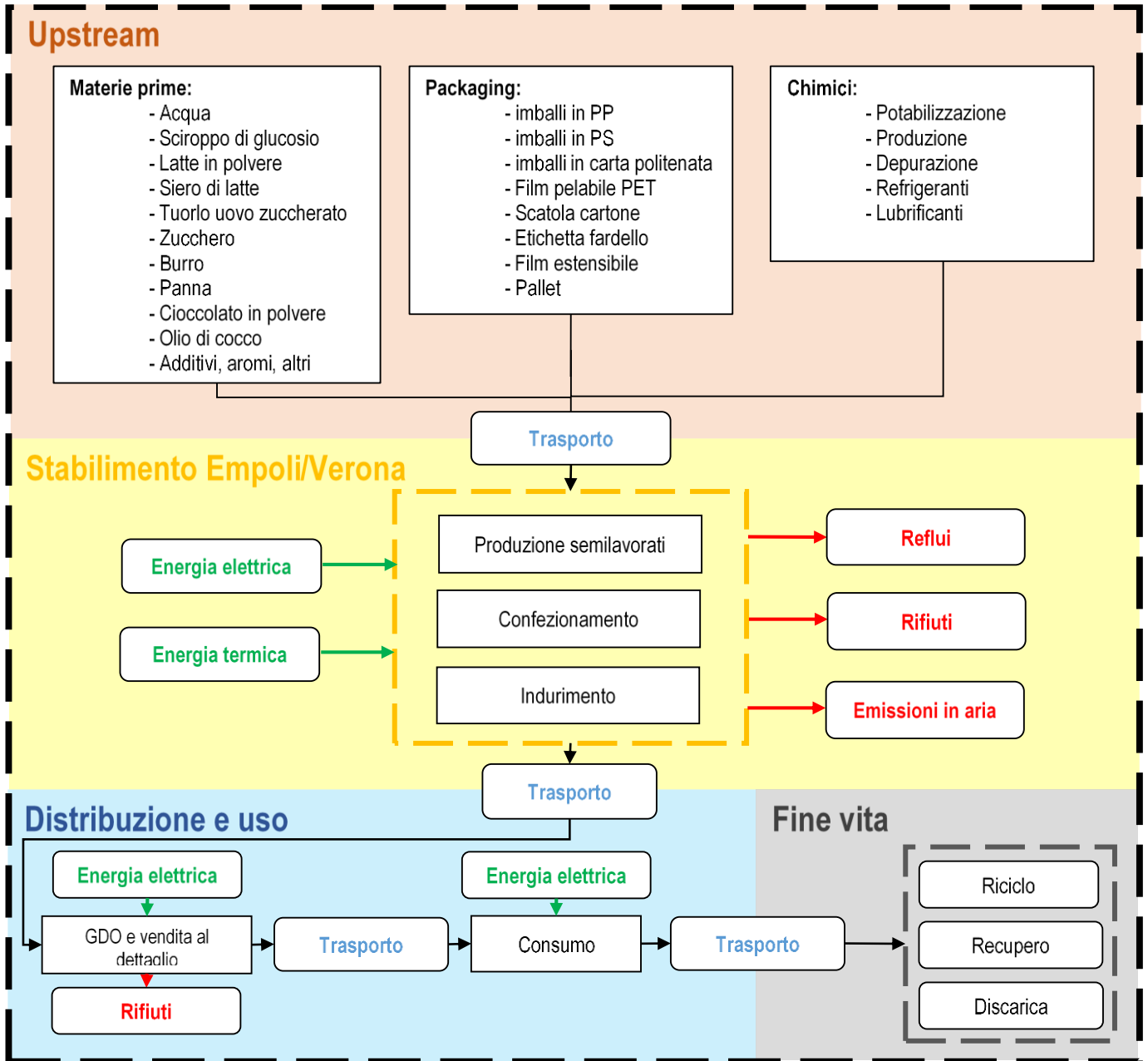


Figura 6 Confini di sistema semplificati



precedentemente in tabella 1 nel capitolo 3 del presente rapporto.

Il calcolo della Carbon Footprint è stato eseguito utilizzando il software SimaPro 8.1.1.16 Analyst (Prè, 2016), con metodo di valutazione degli impatti “IPCC 2013 GWP 100a” (IPCC, 2013) incluso nel software stesso.

In riferimento alla qualità dei dati, l’approccio usato è stato quello di raccogliere il maggior numero di informazioni privilegiando la loro rappresentatività e importanza sul ciclo di vita dei prodotti oggetto dello studio. I dati di produzione, confezionamento e distribuzione sono primari, in quanto questi aspetti sono direttamente gestiti dalla società produttrice Sammontana S.p.A. e fanno riferimento all’anno 2017.

A livello dei dati di produzione i principali sono: consumi delle diverse fonti degli stabilimenti, produzione di rifiuti per codice CER, volume di reflui depurati, ricariche di gas refrigeranti, volumi di gelato prodotti, consumi di composti chimici, ricette per la produzione delle miscele di gelato e volumi di acqua utilizzati per i diversi scopi tecnologici.

Le assunzioni effettuate nel presente studio sono legate principalmente ai processi di lavorazione delle materie prime e alla distribuzione secondaria, visto che di questi processi Sammontana non detiene né il controllo operativo né il finanziario.

## 9. Analisi di Inventario

Durante la fase di inventario, sono stati raccolti dati primari in riferimento all’anno 2017:

- Volume di produzione;
- Quantità, tipologia e origine delle materie prime e packagings;
- Distribuzione e stoccaggio dei prodotti finiti;
- Consumi di energia elettrica, metano e altre fonti energetiche;
- Consumi di composti chimici;
- Consumi di componenti manutentivi e altri materiali ausiliari;
- Produzione dei rifiuti e reflui.

Si precisa inoltre che le ricette utilizzate per i prodotti a preventivo fanno riferimento all’anno 2018. In tabella 2 sono presentati i volumi di produzione di gelato degli stabilimenti Sammontana di Empoli (FI) e di Colognola ai Colli (VR) nel 2017.

**Tabella 2** Dati di produzione 2017.

Produzione 2017	Unità di misura	Valore
Produzione gelato totale Empoli (FI)	tonnellate	35.070.341
Produzione gelato totale Colognola ai Colli (VR)	tonnellate	11.828.774

In tabella 3 si riportano, per lo stabilimento di Empoli (FI), le percentuali di consumo di energia elettrica suddivisa in preparazione dei semilavorati, produzione dei prodotti gelato, indurimento dei prodotti e servizi generali. Mentre in tabella 4, per lo stabilimento di Colognola ai Colli (VR), si riportano le percentuali di consumo di energia elettrica suddivisa in energia elettrica

diretta (consumi della linea di produzione e confezionamento, pastorizzazione, ecc.) e in energia indiretta (consumi legati all'illuminazione, caldaie, uffici, aria compressa, ecc.).

**Tabella 3** Ripartizione in percentuale del consumo di energia elettrica stabilimento Empoli (FI).

Consumo energia elettrica Processo produttivo	Unità di misura	Valore
Preparazione semilavorati	%	9,9%
Produzione prodotti gelato	%	29,6%
Indurimento prodotti	%	18,8%
Servizi generali	%	41,7%

**Tabella 4** Ripartizione in percentuale del consumo di energia elettrica stabilimento Colognola ai Colli (VR).

Consumo energia elettrica Processo produttivo	Unità di misura	Valore
Energia elettrica diretta	%	13%
Energia elettrica indiretta	%	87%

In tabella 5 si riporta le tipologie e le quantità dei principali rifiuti generati dallo stabilimento Sammontana di Empoli nel 2017, mentre nella tabella 6 quelli dello stabilimento di Colognola ai Colli (VR).

**Tabella 5** Rifiuti stabilimento Sammontana di Empoli (FI)

Rifiuti stabilimento	Unità di misura	Valore
Materiali misti CER 150106	tonnellate	1.356
Fanghi CER 020502	tonnellate	1.174
Carta cartone CER 150101	tonnellate	547
Metalli CER 170405	tonnellate	98
Imballaggi plastica CER 150102	tonnellate	63

**Tabella 6** Rifiuti stabilimento di Colognola ai Colli (VR).

Rifiuti stabilimento	Unità di misura	Valore
Fanghi CER 020502	tonnellate	768
Carta cartone CER 150101	tonnellate	412
Metalli CER 170405	tonnellate	39
Imballaggi plastica CER 150102	tonnellate	10

## 10. Valutazione dell'impatto

Di seguito si riportano i risultati delle prestazioni ambientali relative alla categoria di impatto "Climate Change" delle linee oggetto del presente studio.

In tabella 7 viene presentato il bilancio delle emissioni di gas ad effetto serra dove le emissioni in termini di CO<sub>2</sub> eq sono rapportate all'unità funzionale dello studio, e distinte in tre diverse tipologie in base alla fonte di origine delle emissioni stesse:

- CO<sub>2</sub> eq Fossile: emissioni di gas ad effetto serra derivanti dalla combustione di energie fossili (quali carbone, petrolio e gas) (ISO/TS 14067, 2013);
- CO<sub>2</sub> eq Biogenica: emissioni di gas a effetto serra derivanti da processi biologici o prodotte da organismi viventi (ISO/TS 14067, 2013);
- CO<sub>2</sub> eq Land-use change: emissioni di gas a effetto serra conseguenti alla conversione di un terreno da una categoria d'uso ad un'altra (ISO/TS 14067, 2013).

Per quanto riguarda le emissioni derivanti dal processo di carbon storage, trattandosi di prodotti alimentari tali contributi risultano essere pari a zero. Per quel che concerne il soil carbon change e il cambio dell'uso del suolo indiretto, i contributi in termini di emissioni di GHG risultano già inclusi nella categoria di emissioni land-use change. Inoltre, considerando le emissioni dovute l'utilizzo di aeroplani, queste risultano trascurabili in quanto non direttamente imputabili ai

prodotti oggetto dello studio, in quanto il trasporto di materie prime e ausiliarie in ingresso allo stabilimento produttivo, così come la distribuzione dei prodotti finiti sul mercato, avviene tramite mezzi stradali o navali.

Oltre alla caratterizzazione per tipologia in base alla loro fonte di origine, le emissioni totali in termini di CO2 eq sono state caratterizzate per tipologia di inquinante come dettagliato in tabella 8.

**Tabella 7** Risultati totali della Carbon Footprint delle linee prodotto oggetto dello studio, rapportati all'unità funzionale e suddivisi in: CO2 eq fossile, CO2 eq biogenica e CO2 eq land-use change.

Tipologia di emissione	Unità di misura	Linea Barattolino	Barattolino Eco Crema	Linea Fruttiamo	Linea Amando	Linea Prima Ricetta
Fossile	kg CO2 eq	1,698E+07	1,396E+00	1,250E+06	1,888E+06	3,502E+05
Biogenica	kg CO2 eq	2,315E+06	3,129E-01	4,915E+04	3,332E+04	6,914E+04
Land-use change	kg CO2 eq	1,067E+06	1,273E-01	2,796E+03	6,051E+04	2,778E+04
<b>Totale</b>	<b>kg CO2 eq</b>	<b>2,037E+07</b>	<b>1,837E+00</b>	<b>1,302E+06</b>	<b>1,982E+06</b>	<b>4,471E+05</b>

**Tabella 8** Risultati totali della Carbon Footprint delle linee prodotto rapportati all'unità funzionale e suddivisi in tipologia di inquinante.

Tipologia di emissione	Unità di misura	Linea Barattolino	Barattolino Eco Crema	Linea Fruttiamo	Linea Amando	Linea Prima Ricetta
Anidride Carbonica	kg CO2 eq	1,472E+07	1,191E+00	1,098E+06	1,705E+06	3,003E+05
Metano	kg CO2 eq	3,656E+06	4,100E-01	1,449E+05	1,754E+05	9,366E+04
Protossido d'azoto	kg CO2 eq	1,595E+06	2,004E-01	3,330E+04	5,992E+04	4,327E+04
Esafloruro di zolfo	kg CO2 eq	2,811E+04	2,546E-03	3,537E+03	5,160E+03	6,363E+02
HFC-134a Idrofluorocarburi	kg CO2 eq	3,793E+04	3,322E-03	7,004E+02	2,544E+03	9,752E+02
Altri	kg CO2 eq	3,267E+05	2,967E-02	2,210E+04	3,385E+04	8,282E+03
<b>Totale</b>	<b>kg CO2 eq</b>	<b>2,037E+07</b>	<b>1,837E+00</b>	<b>1,302E+06</b>	<b>1,982E+06</b>	<b>4,471E+05</b>

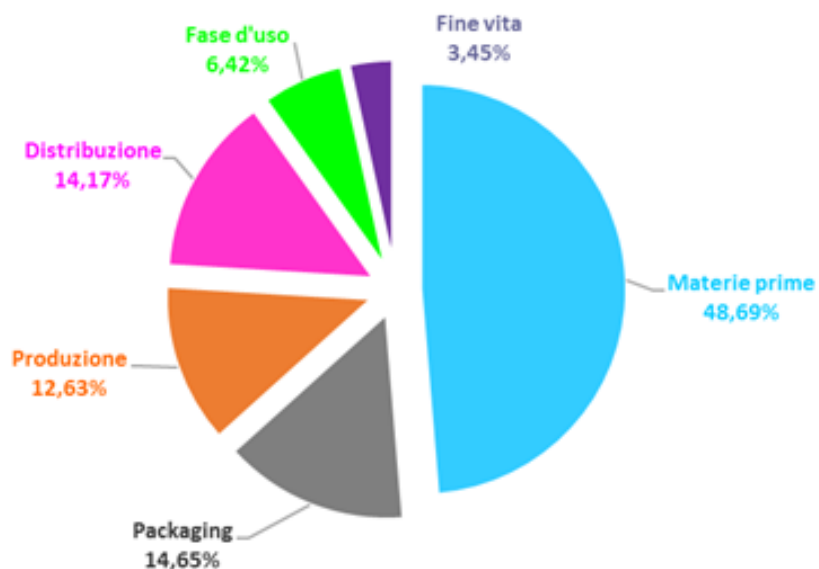
I risultati della Carbon Footprint delle Linee Barattolino, Fruttiamo, Amando, Prima Ricetta e del prodotto Barattolino Eco crema sono stati poi suddivisi tra le fasi del ciclo di vita, fornendo ulteriori indicazioni in merito alle emissioni di gas serra imputabili a: materie prime, packaging, produzione, distribuzione, fase d'uso, fine vita.

La caratterizzazione delle emissioni così ripartite è presentata in termini assoluti in tabella 9. Mentre, nelle figure 7, 8, 9, 10 e 11, gli stessi risultati sono espressi in termini percentuali, rispettivamente per la linea Barattolino, Barattolino Eco Crema, Linea Fruttiamo, Linea Amando e Linea Prima Ricetta.

**Tabella 9** Risultati totali della Carbon Footprint dei prodotti oggetto dello studio, rapportati all'unità funzionale, suddivisi secondo le diverse fasi di ciclo di vita considerate nello studio delle emissioni di gas ad effetto serra.

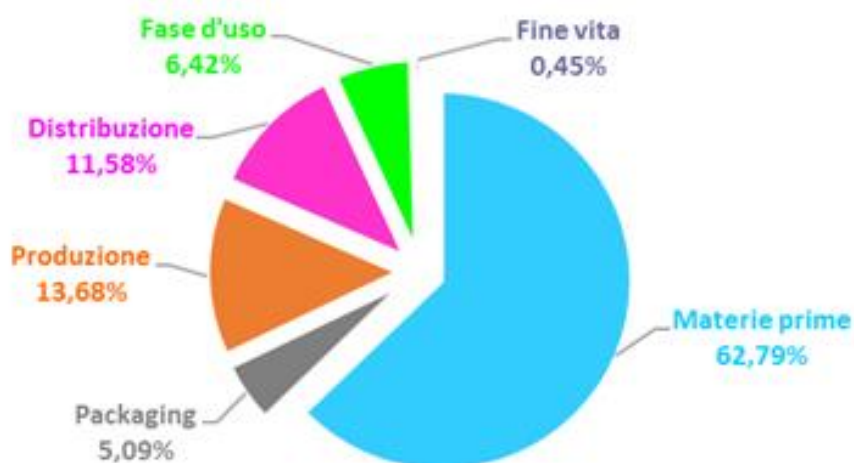
Aspetti del ciclo di vita	Unità di misura	Linea Barattolino	Barattolino Eco Crema	Linea Fruttiamo	Linea Amando	Linea Prima Ricetta
Materie prime	kg CO2 eq	9,916E+06	1,153E+00	4,807E+05	5,681E+05	2,402E+05
Packaging	kg CO2 eq	2,983E+06	9,300E-02	1,208E+05	2,146E+05	3,063E+04
Produzione	kg CO2 eq	2,572E+06	2,510E-01	2,756E+05	3,651E+05	7,005E+04
Distribuzione	kg CO2 eq	2,885E+06	2,130E-01	2,702E+05	5,414E+05	7,331E+04
Fase d'uso	kg CO2 eq	1,308E+06	1,180E-01	1,535E+05	2,871E+05	2,994E+04
Fine vita	kg CO2 eq	7,027E+05	8,000E-03	1,564E+03	5,707E+03	3,022E+03
<b>Totale</b>	<b>kg CO2 eq</b>	<b>2,037E+07</b>	<b>1,837E+00</b>	<b>1,302E+06</b>	<b>1,982E+06</b>	<b>4,471E+05</b>

### Carbon Footprint Linea Barattolino 2017- Fasi del ciclo di vita



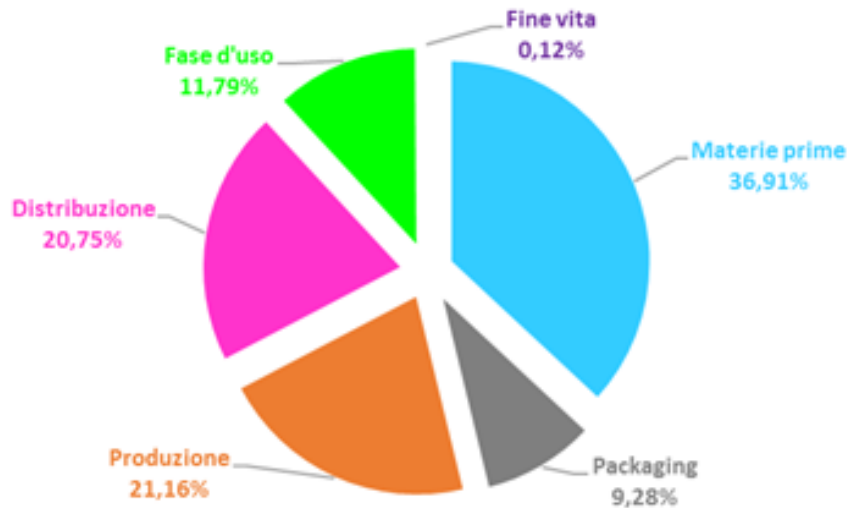
**Figura 7** Risultati percentuali della Carbon Footprint della linea Barattolino, suddivisi secondo le diverse fasi del ciclo di vita considerate nello studio delle emissioni di GHG.

### Carbon Footprint Barattolino Eco crema - Fasi del ciclo di vita



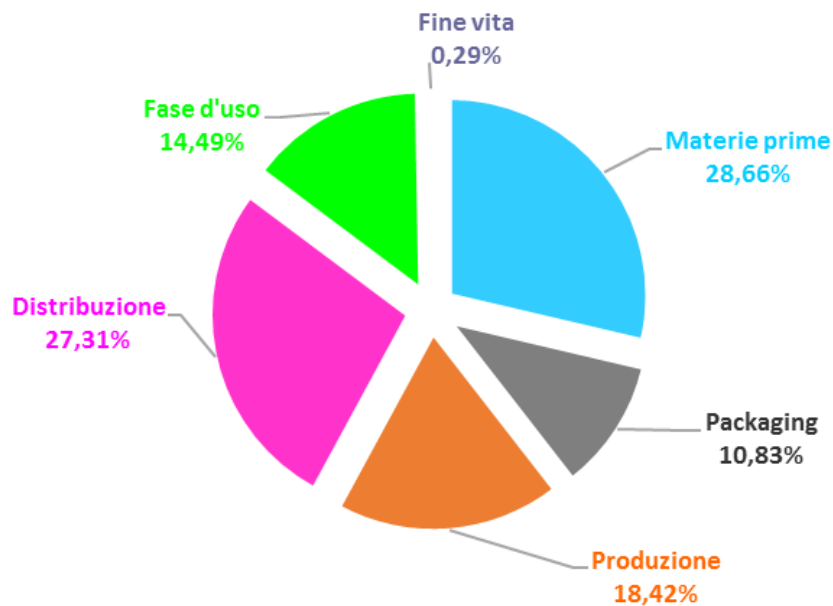
**Figura 8** Risultati percentuali della Carbon Footprint del Barattolino Eco crema, suddivisi secondo le diverse fasi del ciclo di vita considerate nello studio delle emissioni di GHG.

### Carbon Footprint Linea Fruttiamo - Fasi del ciclo di vita



**Figura 9** Risultati percentuali della Carbon Footprint della linea Fruttiamo, suddivisi secondo le diverse fasi del ciclo di vita considerate nello studio delle emissioni di GHG.

### Carbon Footprint Linea Amando - Fasi del ciclo di vita



**Figura 10** Risultati percentuali della Carbon Footprint della Linea Amando, suddivisi secondo le diverse fasi del ciclo di vita considerate nello studio delle emissioni di GHG.

### Carbon Footprint Linea Prima Ricetta - Fasi del ciclo di vita



**Figura 11** Risultati percentuali della Carbon Footprint della Linea Prima Ricetta, suddivisi secondo le diverse fasi del ciclo di vita considerate nello studio delle emissioni di GHG.

I precedenti risultati mostrano come i contributi maggiori al totale delle emissioni calcolate per tutte le linee di prodotto e per il prodotto Barattolino Eco crema derivano dalla fase materie prime.

In totale la linea Barattolino 2017 ha un impatto a livello di emissioni di gas ad effetto serra pari a 20.370 tonnellate di CO<sub>2</sub> eq. La fase materie prime è quella che più contribuisce al totale di Carbon Footprint con un'incidenza pari al 48,69%, il secondo maggiore contributo è costituito dalla fase di packaging con il 14,65 % seguita dalla fase distribuzione con il 14,17%.

Per quanto riguarda il Barattolino Eco crema, l'impatto di un barattolino è pari a 1,837 kg di CO<sub>2</sub> eq e la fase materie prime contribuisce con il circa 62,79% delle emissioni totali.

La linea Fruttiamo ha un impatto a livello di emissioni di gas ad effetto serra pari a 1.302 tonnellate di CO<sub>2</sub> eq.

I risultati evidenziano la fase materie prime come quella che più contribuisce al totale di Carbon Footprint con un'incidenza pari al 36,91%. Il secondo maggiore contributo è rappresentato dalla fase produzione con il 21,16%, seguita dalla fase distribuzione con il 20,75%.

La linea Amando presenta un impatto in termini di emissioni totali di CO<sub>2</sub> eq pari a 1.982 tonnellate, ove il 28,66% delle emissioni proviene dalla fase materie prime. Infine, la linea Prima Ricetta presenta un impatto in termini di Carbon Footprint pari a 447.100 kg CO<sub>2</sub> eq, ove più del 53% delle emissioni totali deriva dalle materie prime.

Si riportano nella seguente tabella 10 i risultati in termini di CO<sub>2</sub> eq, ottenuti per ciascuna singola referenza appartenente a tutte le linee di prodotto oggetto del presente studio, rapportati al singolo pezzo e su base chilogrammo.

**Tabella 10** Risultati della Carbon Footprint per ciascuna singola referenza delle linee di prodotti oggetto dello studio.

Linea Prodotto	Descrizione	Carbon Footprint	
		kg CO2 eq/ pz	kg CO2 eq/ kg
<b>Barattolino</b>	Barattolino cioccolato	1,434	2,785
	Barattolino coppa oro	1,874	3,471
	Barattolino crema	2,087	4,013
	Barattolino croccantino	1,982	3,849
	Barattolino export le delizie caffè	1,811	3,516
	Barattolino export le delizie gianduia	2,371	4,605
	Barattolino export le delizie mascarpone	2,246	4,362
	Barattolino export le delizie panna cotta	2,187	4,247
	Barattolino export nocciola var. cacao	1,732	3,364
	Barattolino export tiramisù	1,933	3,753
	Barattolino export vaniglia var. pistacchio	1,756	3,410
	Barattolino le delizie caffè 100% arabica	1,711	3,322
	Barattolino le delizie creme caramel	1,651	3,206
	Barattolino le delizie cuore di caffè	1,896	3,682
	Barattolino le delizie cuore fondente	1,413	2,743
	Barattolino le delizie di nocciola	1,805	3,505
	Barattolino le delizie di pistacchio	1,706	3,313
	Barattolino le delizie gianduia	1,695	3,290
	Barattolino le delizie mascarpone	1,578	3,065
	Barattolino le delizie panna cotta	1,804	3,503
	Barattolino le delizie stracciatella	1,953	3,792
	Barattolino limone-fragola	1,332	2,392
	Barattolino panna	2,222	4,273
	Barattolino pistacchio-vaniglia	1,661	3,225
	Barattolino vaniglia-cioccolato	1,722	3,337
	Barattolino yogurt	2,128	4,131
	Secchiello panna	2,104	4,046
Secchiello vaniglia-cioccolato	1,615	3,129	
<b>Fruttiamo</b>	Fruttiamo gusto pesca	0,194	2,558
	Fruttiamo gusto fragola	0,196	2,578
	Frutta vellutata mela-kiwi	0,189	3,147
	Frutta vellutata mela-mango	0,199	3,311
	Frutta rinfrescante Acqua cocco ananas	0,200	3,336
	Frutta rinfrescante Acqua cocco melone	0,203	3,380
<b>Amando</b>	Mini stecco pesca	0,188	3,140
	Mini stecco frutti di bosco	0,195	3,256
	Mini stecco mela-kiwi	0,207	3,453
	Vaschetta vaniglia variegato cacao e nocciola	0,990	2,356
	Vaschetta vaniglia variegato pesca	0,974	2,318
	Cono vaniglia	0,267	3,341
<b>Prima Ricetta</b>	Secchiello Prima Ricetta gusto crema	1,188	3,211
	Secchiello Prima Ricetta gusto fior di latte	1,219	3,293
	Secchiello Prima Ricetta gusto cioccolato	0,997	2,695
	Secchiello Prima Ricetta gusto nocciola	1,008	2,725



## 11. Analisi di sensibilità

L'analisi di sensibilità serve a valutare la robustezza di certe assunzioni e scelte modellistiche ai fini di comprendere il loro impatto sul valore della Carbon Footprint risultante. Nel presente studio sono state condotte le seguenti analisi di sensibilità:

- Analisi di sensibilità 1: relativa alla scelta della banca dati utilizzata per modellare la produzione del latte scremato in polvere per le linee di prodotto Barattolino e Prima Ricetta.
- Analisi di sensibilità 2: relativa alle rese in fase di estrazione primaria dei succhi concentrati (nei diversi gusti fragola, pesca, mela, maracuja, banana, melone, amarena, lampone, ananas) delle linee di prodotto Fruttiamo e Amando.

I risultati della prima analisi indicano che, per la linea Barattolino, l'alternativa 1 (banca dati con allocazione su base massa) porterebbe ad un aumento della impronta carbonica di circa il 2,65%, mentre per la linea Prima Ricetta l'aumento sarebbe del 4,0%. L'alternativa 2 (banca dati con allocazione su base economica), invece, per la linea Barattolino porterebbe ad un aumento di circa 0,34%, mentre per la linea Prima Ricetta un aumento pari all'1,99%. Per l'analisi 2, i risultati ottenuti con l'alternativa 1 (resa estrazione succo +10%) indicano una riduzione della Carbon Footprint della linea Fruttiamo pari al 2,4%, mentre per la linea Amando la riduzione sarebbe pari il 0,05%. Invece, con l'alternativa 2 (resa estrazione succo -10%), si otterrebbe un aumento del 3,3% della Carbon Footprint della linea Fruttiamo e un aumento del circa 0,10% per la linea Amando.

## 12. Analisi di incertezza

L'analisi di incertezza è stata condotta allo scopo di individuare il livello di incertezza, relativa ai dati utilizzati, sui risultati finali dello studio. Per il modello creato è stata effettuata l'analisi di incertezza utilizzando il metodo di Monte Carlo.

I risultati ottenuti dimostrano una buona attendibilità dei dati impiegati per tutte le linee di prodotto studiate, con coefficienti di variazione mai superiori al 50%.

### 13. Conclusioni dello studio

Il presente studio ha permesso di quantificare gli impatti in termini di Carbon Footprint delle linee di prodotto Barattolino, Fruttiamo, Amando e Prima Ricetta realizzate da Sammontana presso i propri stabilimenti di Empoli (FI) e di Colognola ai Colli (VR). I risultati ottenuti, espressi in rapporto alle unità funzionali considerate nel presente studio, sono riportati nella

**Tabella 11** Risultati finali della Carbon Footprint dello studio.

Oggetto	Unità di misura	Valore
Linea Barattolino 2017	t CO2 eq / U.F.	20.370
Barattolino Eco crema	kg CO2 eq / U.F.	1,837
Linea Fruttiamo	t CO2 eq / U.F.	1.302
Linea Amando	t CO2 eq / U.F.	1.982
Linea Prima Ricetta	t CO2 eq / U.F.	447,1

Dai risultati ottenuti si evince che, per quanto riguarda la linea Barattolino 2017, l'impatto a livello di emissioni di gas ad effetto serra riscontrato è pari a 20.370 tonnellate di CO2 eq equivalente. L'impatto del singolo prodotto Barattolino Eco crema, invece, equivale a 1,837 kg di CO2 eq. Per la linea di prodotto Fruttiamo, gli impatti risultano pari ad un totale di 1.302 tonnellate di CO2 eq per la Carbon Footprint. La linea Amando impatta con un totale di emissioni in termini di Carbon Footprint pari a circa 1.982 tonnellate di CO2 eq. Infine, la linea di prodotto Prima Ricetta presenta una Carbon Footprint pari a circa 447,1 tonnellate di CO2 eq.

Per tutte le linee analizzate il contributo maggiore per la categoria di impatto Carbon Footprint è dato dalla fase del ciclo di vita materie prime.

Per la linea Barattolino la fase materie prime contribuisce al totale di Carbon Footprint con un'incidenza pari al 48,69%. Per il prodotto Barattolino Eco crema tale fase contribuisce con il 62,79% in termini di Carbon Footprint. Per quanto riguarda la linea Fruttiamo, la fase materie prime ha un'incidenza sul totale di Carbon Footprint pari al 36,91%. Per la linea Amando, invece, la fase materie prime incide con il 28,66% a livello di Carbon Footprint. Infine, per la linea di prodotto Prima Ricetta la fase materie prime contribuisce per circa il 53,71% in termini di emissioni di CO2 eq.

Le analisi di sensibilità condotte hanno permesso di valutare il peso di alcune scelte modellistiche effettuate, dimostrando come tali scelte nella generazione dei risultati finali rappresentino dei buoni trade-off. Mentre le analisi di incertezza condotte hanno permesso di dimostrare la robustezza dei risultati, mostrando una contenuta variabilità degli stessi.

## 14. Critical review e certificazione

Lo studio ed il presente report sono stati sottoposti a critical review da parte di un comitato di parti interessate qualificato e con esperienza nella conduzione di studi di LCA nell'ambito dello specifico settore industriale. La critical review è stata condotta in data 22 marzo 2018 dall'ente di certificazione CSQA, ente verificatore accreditato da Accredia (004H). La dichiarazione di verifica n. XXX, emessa il XXX, dichiara la conformità dello studio ai requisiti degli standard ISO 14067:2013.

## 15. Limitazioni dello studio

Lo studio si focalizza sull'analisi degli impatti ambientali relativi alla sola categoria "Climate Change". La valutazione è eseguita considerando, con un approccio di ciclo di vita, l'impatto clima-alterante di tutte le emissioni di GHG (Greenhouse Gas) (Rif. Annex A (ISO, 2013)) derivanti dal sistema prodotto oggetto dello studio. Dalla valutazione sono esclusi altri tipi di impatti quali ad esempio gli impatti sociali. È importante tenere conto che la variazione di scelte metodologiche legate, ad esempio, alla scelta dell'unità funzionale, variazione dei confini del sistema, sorgenti e qualità dei dati, approcci di allocazione e ipotesi di cut-off possono portare ad una significativa variazione dei risultati. Tutti questi aspetti sono accuratamente descritti nel presente rapporto e pertanto i risultati dello studio devono essere interpretati congiuntamente a tali scelte metodologiche.

## 16. Bibliografia dello studio

Agrifootprint, 2014, Agri-footprint – Part 2 – Description of data – Version 1.0 Gouda, the Netherlands (www.agri-footprint.com).

CURA – Consorzio Universitario di Ricerca Applicata. Studio di Life Cycle Assessment Analisi delle prestazioni ambientali delle linee prodotto: Barattolino, Fruttiamo, Amando e Prima Ricetta - Rev.0 – Data 22-03-2018.

Ecoinvent, 2016. Sito internet del “Swiss Centre for Life Cycle Assessment”, fornitore del database ecoinvent (www.ecoinvent.ch).

PRé Consultants, Olanda, 2014. Software SimaPro versione 8.0.5.13 (www.pre.nl).

Sammontana S.p.A., 2018, <http://www.sammontana.it/>.

## 17. Dichiarazione di Verifica



Sammontana S.p.A.  
Via Tosco Romagnola, 56, 50053- Empoli, FI  
Tel. 0571-7076  
Fax 0571-707 447  
sammontana@sammontana.it  
Website: www.sammontana.it

Rapporto a cura di:  
Consorzio Universitario di Ricerca Applicata – C.U.R.A.  
Università degli Studi di Padova  
Via Marzolo 9, 35131 Padova  
Tel. + 39 49 8275539 - Fax + 39 49 8275785