



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM



## ***Dichiarazione Ambientale di prodotto per Bicchieri da Bibita Calda***

***(Prodotto 237CKFB)***

|                                                                                              |                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PCR</b>                                                                                   | PCR 2019:13 Versione 1.0 del 2019-11-08 - "PACKAGING<br>PRODUCT CATEGORY CLASSIFICATION: MULTIPLE CPC" |
| <b>Indipendent verification of the<br/>declaration and data, according to<br/>ISO 14025:</b> | EPD Verification (External)                                                                            |
| <b>Third part verifier:</b>                                                                  | DNVGL Business Assurance ( <a href="http://www.dnvgl.it">www.dnvgl.it</a> )                            |
| <b>Accredited by</b>                                                                         | Accredia                                                                                               |

| <b><i>N. di<br/>Registrazione</i></b> | <b><i>Codice<br/>CPC</i></b> | <b><i>Data di<br/>Pubblicazione</i></b> | <b><i>Revisione</i></b> | <b><i>Valido fino al</i></b> | <b><i>Programme</i></b>                                                                       | <b><i>Programme<br/>Operator</i></b> |
|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b><i>S-P-04532</i></b>               | UN CPC                       | 22-03-2022                              |                         | 28-06-2026                   | The International<br>EPD System<br><a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a> | EPD International<br>AB              |

*Questa EPD è stata sviluppata in conformità con la ISO 14025. Una EPD dovrebbe fornire informazioni aggiornate e potrebbe essere revisionata, qualora le condizioni cambiassero. La validità dichiarata è quindi soggetta a registrazione e pubblicazione continuative su [www.environdec.com](http://www.environdec.com)*

# INFORMAZIONI SUL PROGRAMMA

## OPERATORE DEL PROGRAMMA

EPD International AB, Box 210 60, SE – 100 31 Stockholm, Sweden, e mail: [info@environdev.com](mailto:info@environdev.com)

## DICHIARAZIONI

- Le EPD all'interno della stessa categoria di prodotti, ma provenienti da programmi diversi potrebbero non essere comparabili (ISO 14025);
- Il proprietario dell'EPD ha la sola proprietà e responsabilità dell'EPD;
- Gli impatti ambientali di diverse EPD possono essere confrontati solo tenendo conto di tutte le informazioni tecniche a supporto della definizione di unità dichiarata/funzionale come richiesto dalla PCR
- Dichiarazione del tipo “Cradle to Grave”.

## INFORMAZIONI SULLA VERIFICA E SULLA PCR DI RIFERIMENTO

|                                                                                                     |                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Dichiarazione basata sulla Product Category Rules</i>                                            | “PACKAGING PRODUCT CATEGORY<br>CLASSIFICATION: MULTIPLE CPC”<br>PCR 2019:13 Versione 1.0 del 2019-11-08 |
| <i>Independent third-party verification of the<br/>declaration and data, according to ISO 14025</i> | VERIFICA EPD                                                                                            |
| <i>Third Party verifier</i>                                                                         | DNVGL Business Assurance ( <a href="http://www.dnvgl.it">www.dnvgl.it</a> )                             |
| <i>Procedure for follow-up of data during EPD<br/>validity involves third party verifier</i>        | Yes                                                                                                     |

# **INFORMAZIONI SUL PRODOTTO**

## **TITOLARE DELLA DICHIARAZIONE E PRODUTTORE**

**Medac S.r.l.**

Via R. Wenner, 52

84131 Salerno

Tel: 089301466

Fax: 089302069

e-mail: [info@medac.it](mailto:info@medac.it)

### **Persona di riferimento:**

Ing. Carla Buccino

[c.buccino@medac.it](mailto:c.buccino@medac.it)

## **PRODOTTO/PROCESSO**

Produzione di bicchieri per bibite.

## **CPC CODE**

Commercia Packaging

Consumer Packaging

Cartons, boxes, cases and other packing containers 32153

## **LUOGO DI PRODUZIONE**

Salerno, Italy – Nucleo Industriale

## **UNITÀ FUNZIONALE**

n.1 Bicchiere da Bibita calda

## **RSL – REFERENCE SERVICE LIFE**

Non applicabile

## **ANNO DI STUDIO**

I dati utilizzati sono riferiti all'anno 2018. Studio effettuato nell'anno 2020.

## ***1. L'AZIENDA***

L'azienda Medac s.r.l. è un'industria cartotecnica che si occupa della realizzazione di coppe da gelato, bicchieri da bibita e contenitori per alimenti. Lo stabilimento industriale è ubicato nella Zona Industriale del Comune di Salerno, via R. Wenner 52.

L'azienda, fondata a Salerno nel 1960, ha visto una immediata espansione delle vendite nei Paesi del bacino del Mediterraneo che ha portato nel 1972 al trasferimento e all'ampliamento nella zona industriale della città. Nel 1977 Medac introduce, prima in Italia, l'utilizzo della carta politenata, sostituendo il processo di paraffinatura. A questa svolta si aggiunge l'avvento della stampa offset che, migliorando la resa grafica, ha determinato il successo della coppetta personalizzata.

La gamma è oggi sempre più completa con una ricca scelta di coppe da gelato e di bicchieri da bibita. Da oltre 10 anni l'attività di ricerca e sviluppo ha portato ad introdurre nuove proposte per le diverse occasioni d'uso: i bicchieri per patatine, la linea caffè e bevande calde, le coppe merlate e i porta vaschette, i sottoconi in carta, i portacrêpes, i contenitori da popcorn, la serie finger food, Tower, i vassoi porta caffè e le fascette salva calore, i coperchi in carta, con l'obiettivo di fornire sempre maggiori opportunità di scelta ai clienti.

La partecipazione alle fiere internazionali ha potenziato ancor più il trait d'union tra i clienti, i consumatori e l'azienda, che ha sviluppato una politica di marketing 'su misura' con le richieste del mercato.

Tutto il processo è interno alla Medac ed è gestito in base ai seguenti sistemi di gestione e normative cogenti certificati da Organismi indipendenti riconosciuti a livello internazionale:

- Sistema di Gestione per la Qualità (UNI EN ISO 9001:2015);
- Sistema di Gestione Ambientale (UNI EN ISO 14001:2015);
- Sistema di Gestione per la Responsabilità Sociale (SA 8000:2014);
- "Catena di Custodia" FSC® per la rintracciabilità dei prodotti forestali (FSC® STD-40-004-V3.0 Aprile 2017);
- Rating della legalità (Decreto Legge 1/2012);
- OK Compost (EN 13432:2002) – Requisiti per imballaggi recuperabili mediante compostaggio e biodegradazione;
- Certificazione MID N° UE-01/2015 – Marcatura CE – Bicchieri con indicazione della capacità (Direttiva 2014/32/UE);
- "Catena di Custodia" PEFC TM per la rintracciabilità dei prodotti forestali (PEFC TM ST 2002:2013);
- Sistema di Gestione BRCGS (Brand Reputation Through Compliance – Packaging Materials);
- Certificazione Kosher;
- Certificazione Aticelca (Metodo Aticelca 501/19);
- Certificazione Ecovadis.

Lo studio è stato condotto in quanto l'azienda da sempre attenta alle problematiche ambientali, per migliorare la propria competitività sul mercato nazionale ed internazionale, ha deciso nel 2018 di avviare la procedura per l'ottenimento della Certificazione di Prodotto Environmental Product Declaration (EPD).

Le fasi operative attraverso le quali si ottengono i prodotti finiti sono le seguenti:

Acquisizione materiale

Processo di stampa

Processo di fustellatura

Processo di assemblaggio

Processo di confezionamento

L'azienda Medac s.r.l. per lo svolgimento dell'attività industriale riceve il patinato di fibra vergine già accoppiato da un lato con polietilene o mater-bi tramite mezzi di trasporto appartenenti a soggetti esterni all'azienda e successivamente provvede allo stesso modo alla consegna del prodotto finito al termine del ciclo produttivo. L'organizzazione, quindi, non interviene direttamente nella gestione di questo processo di trasferimento del materiale, affidando tale servizio a soggetti terzi.

Analogamente a quanto avviene per la carta, le materie prime utilizzate nel ciclo produttivo vengono acquistate presso ditte specializzate e consegnate all'impianto direttamente dai fornitori.

## 2. IL PRODOTTO

Questa EPD fornisce i potenziali impatti ambientali di un bicchiere per bibita calda.. Nella tabella sottostante sono riportati il codice e la descrizione del prodotto oggetto di studio del presente report.

| BICCHIERE BIBITA CALDA |                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------|
| Prodotto               | Descrizione                                                |
| 237CKFB                | Bicchiere da bibita calda in carta accoppiata con Mater-Bi |

Trattandosi di “consumer packaging”, lo studio LCA su cui si basa questa EPD è stato sviluppato seguendo un approccio Cradle-to-Grave

### UNITÀ FUNZIONALE:

n.1 Bicchiere da Bibita Calda

### DESTINAZIONE D'USO:

Il bicchiere rappresenta il contenitore primario per la bibita. Il prodotto rispetta i requisiti di legge in ambito idoneità alimentare, come riportato nelle relative dichiarazioni di conformità al contatto con alimenti.

I materiali che compongono il bicchiere non contengono:

sostanze sottoposte alle restrizioni dell'ALLEGATO XVII del REACH;

sostanze candidate REACH;

sostanza elencate all'allegato XIV del REACH.

### CONDIZIONI DI UTILIZZO:

Idonei al contatto con prodotti alimentari congelati, refrigerati, a temperatura ambiente e caldi (fino a 70°C per 30 minuti). Non idonei all'impiego in forno tradizionale gas/elettrico. Prodotto biodegradabile, da utilizzare preferibilmente entro 9 mesi dalla consegna.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

| BICCHIERE BIBITA CALDA |                                   | CARTA LATERALE                   |                       | CARTA FONDO                      |                       |
|------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Prodotto               | Peso singolo prodotto finito (kg) | g/m <sup>2</sup> carta in foglio | gms polimero su fogli | g/m <sup>2</sup> carta in foglio | gms polimero su fogli |
| 237CKFB                | 0,00743                           | 270                              | 30                    | 210                              | 30                    |

### 3. METODOLOGIA DI CALCOLO

La quantificazione della prestazione ambientale è stata effettuata, così come previsto dal PCR “PACKAGING PRODUCT CATEGORY CLASSIFICATION: MULTIPLE CPC VERSION 1.0 DATED 2019-11-08”, secondo la metodologia di Analisi del Ciclo di Vita (LCA – Life Cycle Assessment) regolata dagli standard internazionali ISO Serie 14040 le istruzioni del General Programme Instructions For Environmental Product Declarations, EPD, Version 3.01 del 2019-09-18 ([www.environdec.com](http://www.environdec.com)).

La metodologia LCA permette di determinare gli impatti ambientali di un prodotto o servizio in termini di consumo di risorse e di emissioni nell’ambiente, nonché di produzione di rifiuti, in un’ottica di ciclo di vita.

SOFTWARE UTILIZZATO: Open LCA v. 1.10.2

DATABASE PRINCIPALE: Ecoinvent v. 3.6

CAMPO GEOGRAFICO D’APPLICAZIONE: Europa

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018

Quanto all’unità a cui riferire i risultati (unità dichiarata) in conformità con i criteri identificati dai PCR di riferimento, il presente studio adotta una unità dichiarata pari n.1 bicchiere per bibita calda.

#### 3.1 Confini del Sistema

I sistemi produttivi presi in considerazione per l’esecuzione di questo studio sono stati valutati a partire dalla produzione delle materie prime e dei semilavorati utilizzati, comprendendo la produzione e il trasporto dei vettori energetici e del prodotto finale, nonché i trasporti intermedi coinvolti.

| Fase di<br>Produzione |           |            | Fase di<br>Formazione                     |            | Fase<br>d' Uso            |                                       |                              |               |                              | Fase di<br>Fine Vita      |                                     |                    |
|-----------------------|-----------|------------|-------------------------------------------|------------|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------|---------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Up                    | Core      |            | Down                                      |            |                           |                                       |                              |               |                              |                           |                                     |                    |
| Materie Prime         | Trasporti | Produzione | Trasporti per formazione o<br>riempimento | Formazione | Operazioni di Riempimento | Distribuzione Imballaggio<br>riempito | Trasporto alla rigenerazione | Rigenerazione | Trasporto alla ri-formazione | Disassemblaggio/Selezione | Trasporto a<br>recupero/smaltimento | Smaltimento finale |
| A1                    | A2        | A3         | A4                                        | A5         | B1                        | B2                                    | B3                           | B4            | B5                           | C1                        | C2                                  | C3                 |
| X                     | X         | X          | X                                         | MND        | MND                       | MND                                   | MND                          | MND           | MND                          | MND                       | X                                   | X                  |

*Le X si riferiscono alle fasi considerate, NR alle fasi non rilevanti per il sistema (A5-C1 come da PCR e C3, non necessario per i prodotti analizzati) e MND alle fasi non considerate.*

Nello specifico le fasi di processo incluse in Upstream, Corestream e Downstream sono di seguito elencate.

| <b><i>UPSTREAM</i></b>                                                                | <b><i>CORESTREAM</i></b>                                                                                                                                                                                                             | <b><i>DOWNSTREAM</i></b>                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Produzione di materie prime e additivi<br>Produzione di packaging primari e secondari | Trasporti: materie prime, packaging primario e secondario del prodotto<br><br>Trasporti interni<br><br>Consumi di energia (elettrica e gas) per le operazioni di stabilimento<br><br>Trattamento degli scarti e dei rifiuti generati | Trasporti ai clienti<br><br>Trasporto a smaltimento<br><br>Smaltimento |

Sono esclusi dalla fase CORE le seguenti attività: Fabbricazioni di apparecchiature di produzione, edifici e altri beni, Viaggi d'affari del personale, Viaggi da e per lavoro da parte del personale

Sono esclusi dalla fase DOWNSTREAM le seguenti attività: Fase d'uso del prodotto

### ***UPSTREAM***

#### 1. Produzione di materie prime ed additivi:

La Medac s.r.l. non ha il controllo diretto sui processi dei fornitori di materie prime, additivi e componenti che utilizza, che sono stati pertanto modellizzati con processi derivati da Banca dati Ecoinvent 3.6.

#### 2. Produzione di packaging primari e secondari:

L'imballaggio primario è costituito da una busta in Mater Bi. Le buste sono contenute all'interno di scatole in cartone certificato fsc. Le scatole sono poi stoccate su pedane in legno e avvolte da film plastico.

### ***CORESTREAM***

#### 1. Trasporti: materie prime, packaging primario e secondario del prodotto:

I trasporti delle materie prime vengono effettuati direttamente dai produttori di materie prime. Gli impatti relativi al trasporto della materia prima, degli additivi e dei packaging sono calcolati sulla base di una distanza media percorsa tra gli stabilimenti di produzione e la Medac s.r.l.

#### 2. Trasporti interni:

La Medac s.r.l. dispone di un magazzino posto a 2,4 km dal sito produttivo. La carta accoppiata in ingresso al processo arriva al magazzino e da questi parte per la fase di stampa in outsourcing. La carta stampata ritorna quindi al magazzino e da qui viene inviata al sito produttivo per le successive fase del processo.

#### 3. Consumi di energia per le operazioni di stabilimento:

Consumi di energia elettrica impiegata per la produzione dei bicchieri.

#### 4. Trattamento degli scarti e dei rifiuti generati:

Gli scarti e i rifiuti generati nella fase del core corrispondono ai dati presenti nel MUD

### ***DOWNSTREAM***

#### 1. Trasporti ai clienti:

La distanza di trasporto ai clienti è stata calcolata tenendo conto della destinazione del prodotto finito in Italia o nei Paesi Esteri.

#### 2. Trasporto a smaltimento:

La modellazione del processo di gestione dei prodotti a fine vita, in virtù dell'utilizzo degli stessi su tutto il territorio europeo ed oltre è stata condotta facendo riferimento alla decisione comunitaria 2019/665/UE che fissa i prossimi obiettivi di recupero e riciclaggio dei materiali da imballaggio validi sull'intero territorio comunitario. In sintesi le percentuali di recupero fissate entro il 2025 sono di seguito elencate:

Materiali da imballaggio: 65%

di cui:

Plastica: 50%

Carta e Cartone: 75%

Nello specifico, il fine vita dei bicchieri è stato gestito ipotizzando uno smaltimento in discarica per i prodotti in carta accoppiata nella misura pari al 35% in peso, mentre con riferimento agli imballaggi lo scenario di fine vita ipotizzato prevede un recupero in impianti di riciclaggio in misura pari ad 75% per il cartone e 50% per la plastica con la restante parte destinata allo smaltimento in discarica controllata.

### ***3.2 Regole di Allocazione***

In uscita dal processo produttivo oltre bicchieri vi sono gli scarti di carta e cartone considerati come co-prodotti. L'allocazione dei carichi ambientali è stata fatta su base massica.

| <b>BICCHIERE BIBITA CALDA</b> |                      |                         |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------|
|                               | <b>Prodotto (kg)</b> | <b>Co-prodotto (kg)</b> |
| 237CKFB                       | 73.818,91            | 24.968,33               |

### 3.3 Esclusioni e Motivazioni

Con riferimento ai flussi di materie prime e/o prodotti semilavorati in ingresso al processo se ne considera anche il relativo processo di produzione solo per quelli che costituiscono una percentuale pari o superiore a 1% in massa rispetto al totale dei flussi in input al sistema.

Non sono inclusi nell'analisi i processi di costruzione del sito produttivo e dei macchinari in esso utilizzati (durata di vita superiore a 3 anni) e i viaggi, non direttamente connessi al core business, del personale impiegato in azienda.

Per tutte le tipologie di rifiuti prodotti non sono considerati i processi di recupero e riciclaggio che portano alla generazione di nuove risorse da utilizzare come materie prime secondarie, ma vengono considerati i soli processi di smaltimento ed incenerimento con i relativi impatti attribuiti al processo in esame. Con riferimento ai rifiuti destinati a recupero si prenderà in considerazione solo il trasporto dal luogo di produzione a quello di trattamento ponendo i relativi impatti a carico dell'azienda produttrice dei rifiuti stessi.

| <i>Upstream Module – Processi Esclusi</i>                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Costruzione dei siti produttivi                                                     |
| Processo di smantellamento dei siti produttivi                                      |
| <i>Corestream Module – Processi Esclusi</i>                                         |
| Trasporto del film plastico (PE e/o Mater Bi) dal luogo di produzione alle Cartiere |
| Spostamenti del personale                                                           |
| Costruzione del sito produttivo                                                     |
| Sostituzione macchinari con vita utile ad di sopra dei 3 anni                       |
| Processo di smantellamento del sito produttivo                                      |
| <i>Downstream Module – Processi Esclusi</i>                                         |
| Recupero e riciclaggio materiali                                                    |

### 3.4 Qualità dei dati

I dati utilizzati per la valutazione dell'impatto ambientale sono:

- ✓ Specific Data: dati primari o sito-specifici
- ✓ Generic Data:
  - Selected Generic Data: dati provenienti da database commerciali o gratuiti che soddisfano i requisiti di qualità in termini di precisione, completezza e rappresentatività;
  - Proxy Data: dati provenienti da database commerciali o gratuiti che non soddisfano tutti i requisiti di qualità in termini di precisione, completezza e rappresentatività;

Alla categoria “Proxy Data” appartengono i dati utilizzati per la simulazione dello scenario di smaltimento del prodotto finito e dei rifiuti solidi in uscita dal processo sui quali l’azienda non ha nessuna possibilità di controllo.

Nello specifico per garantire un livello di qualità dei dati adeguato all’obiettivo dello studio ed al campo di applicazione sono stati presi in considerazione i seguenti parametri:

- ✓ Rappresentatività: dati derivanti da aree con gli stessi riferimenti legislativi e lo stesso mix energetico;
- ✓ Equivalenza tecnologica: dati derivanti da medesimi processi chimici o fisici o della stessa tecnologia;
- ✓ Confini rispetto alla Natura: dati con tutte le informazioni relativi ai flussi solidi liquidi e gassosi necessari per l’EPD;
- ✓ Confini rispetto ai Sistemi Tecnologici: i confini della fase del ciclo di vita considerato devono essere equivalenti.

### ***3.5 Criteri di cut-off***

Per garantire la valutazione di tutti gli impatti rilevanti nello studio sono stati utilizzati i seguenti criteri:

- ✓ Massa: i flussi di materia in ingresso (uscita), se inferiori all’1% in massa della totalità dei flussi in input (output) sono stati esclusi considerando il loro impatto non significativo;
- ✓ Energia: i flussi di energia in ingresso (uscita), se inferiori all’1% della totalità dei flussi energetici in input (output) sono stati esclusi considerando il loro impatto non significativo;
- ✓ Rilevanza ambientale: sono inclusi nella valutazione tutti i flussi in ingresso ed in uscita che pur rispettando i criteri di esclusione precedentemente enunciati mostrano un impatto potenziale significativo.

### ***3.6 Confini temporali e geografici***

#### **Upstream Module**

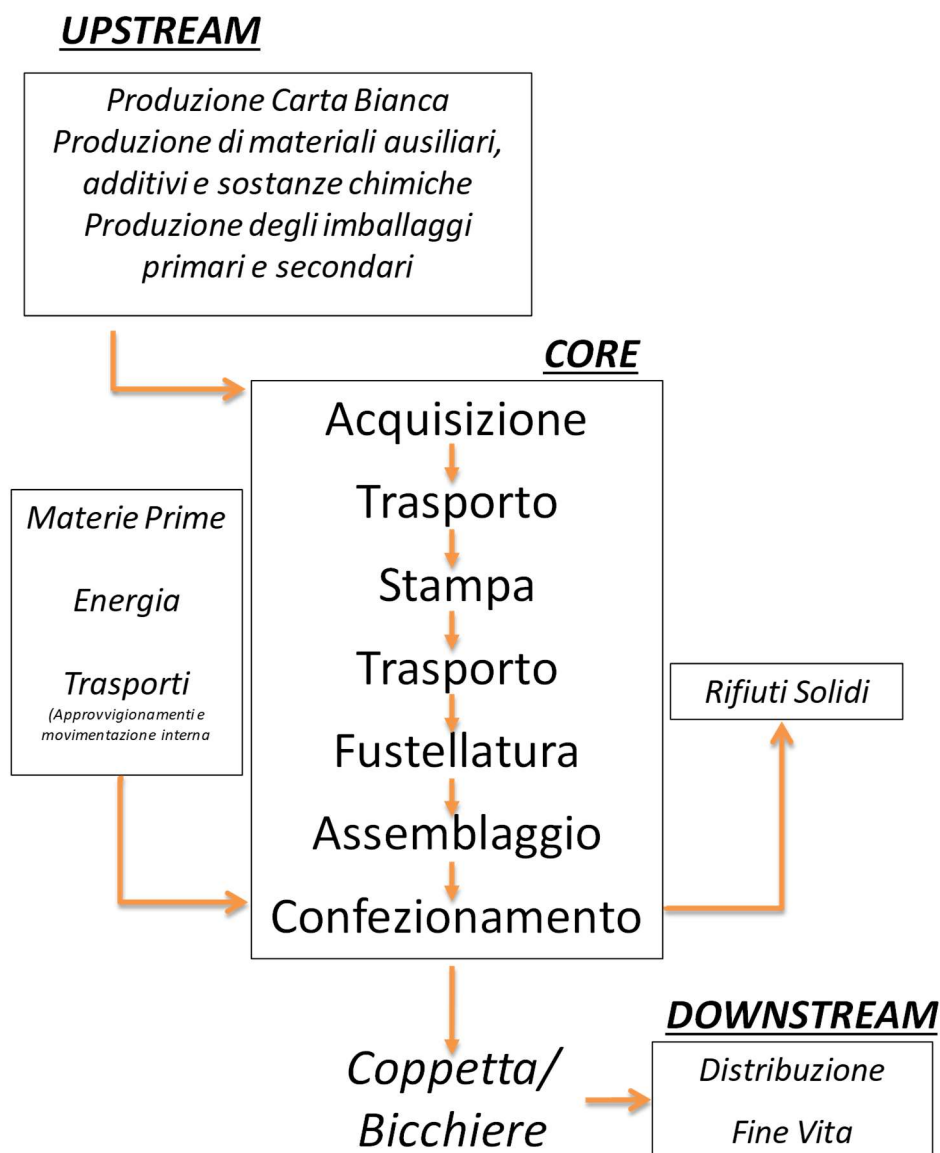
- ✓ Confini Temporali: ai fini del calcolo si considerano i dati successivi al 2010;
- ✓ Confini Geografici: si fa riferimento a siti rappresentativi di impianti per la produzione di manufatti di acciaio tipici dei Paesi della Comunità Europea.
- ✓ Confini rispetto ai Sistemi Tecnologici: i processi inclusi sono riportati nel documento PCR di riferimento

#### **Core Module**

- ✓ Confini Temporali: ai fini del calcolo si considera la situazione del sito produttivo all’anno 2018;
- ✓ Confini rispetto alla Natura: si considerano i flussi di risorse materiali ed energetiche dalla natura al sistema e le emissioni in aria, acqua e suolo dai confini del sistema verso l’esterno;

- ✓ Confini Geografici: si fa riferimento a dati rappresentativi del sito e/o della regione dove trova collocazione l'azienda. Nei casi in cui ciò non sia possibile si considerano come riferimento dati provenienti dai Paesi della Comunità Europea.
- ✓ Confini rispetto ai Sistemi Tecnologici: l'analisi di inventario viene sviluppata includendo i processi di "uso dei materiali", "consumo di energia", "emissioni in aria", "emissioni in acqua", "generazioni di rifiuti" e "trasporto del prodotto finito al luogo di utilizzo e/o vendita"

Il dettaglio dei confini del sistema viene proposto in Figura seguente. Le diverse fasi che compongono i processi sono descritte nel Glossario.



#### 4. LE PRESTAZIONI AMBIENTALI

Di seguito vengono riportate le prestazioni ambientali riferite a n.1 bicchiere per bibita calda. Vengono quindi riportate le informazioni legate agli impatti ambientali, l'uso delle risorse e la produzione dei rifiuti. Per quanto riguarda le tabelle dell'uso delle risorse si riportano solo i valori superiori a 0,0001. Le tabelle seguenti illustrano il valore delle prestazioni ambientali del ciclo di vita della produzione di 1 bicchiere per bibita calda ripartite in upstream, core e downstream.

##### *Bicchiere Bibita Calda 237CKFB*

| <i>Indicatori di Impatto</i>                    |                                  | <i>Unità di Misura</i>              | <i>Upstream</i> | <i>Corestream</i> | <i>Downstream</i> | <i>Totale</i> |
|-------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------|
| Riscaldamento Globale                           | Fossil                           | kgCO <sub>2</sub> eq.               | 0,007671896     | 0,01389           | 0,0015            | 0,02306189    |
|                                                 | Biogenic**                       | kgCO <sub>2</sub> eq.               | -0,01182817     | 3,57E-05          | 0,014266417       | 0,00247396    |
|                                                 | Land use and land transformation | kgCO <sub>2</sub> eq.               | 7,67596E-05     | 0,000096666       | 5,15038E-07       | 0,00017394    |
| Acidificazione                                  |                                  | kg SO <sub>2</sub> eq.              | 4,67241E-05     | 0,000058049       | 5,67639E-06       | 1,1044E-04    |
| Eutrofizzazione                                 |                                  | kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq | 3,89657E-05     | 1,98364E-05       | 8,6451E-06        | 6,7447E-05    |
| Formazione di Ozono Troposferico (POCP)         |                                  | kg NMVOC eq.                        | 3,70872E-05     | 0,000051711       | 6,47769E-06       | 9,5275E-05    |
| Esaurimento delle risorse abiotiche (elementi)* |                                  | kg Sb eq.                           | 6,62368E-10     | 5,55084E-11       | 1,93961E-12       | 7,1981E-10    |
| Esaurimento delle risorse abiotiche (fossili)*  |                                  | MJ                                  | 0,1152044       | 0,17008           | 0,02053           | 3,0581E-01    |
| Potenziale di scarsità d'acqua                  |                                  | m <sup>3</sup> H <sub>2</sub> O eq. | 2,88828080      | 2,30773           | 0,05648           | 5,25249       |

\* Il potenziale di esaurimento abiotico viene calcolato e visualizzato come due indicatori separati. I combustibili fossili ADP includono tutte le risorse fossili, mentre gli elementi ADP includono tutte le risorse materiali non rinnovabili.

\*\* Per il calcolo dell'assorbimento di CO<sub>2</sub> biogenica è stato assunto che in 100 anni tutta la carta viene degradata in discarica e quindi tutto il C-biogenico della carta viene riemesso in atmosfera.

| <i>Uso delle risorse</i>                                    |                          | <i>Unità di Misura</i> | <i>Upstream</i> | <i>Core</i> | <i>Downstream processes</i> | <i>Totale</i> |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------|-------------|-----------------------------|---------------|
| Consumo delle risorse energetiche primarie rinnovabili      | Uso per scopi energetico | MJ                     | 0,253599        | 0,01528     | 0,000310                    | 0,269189      |
|                                                             | Uso come materiale       | MJ                     | 0,174800        | 0,003382    | 0,0000697                   | 0,178252      |
|                                                             | TOTALE                   | MJ                     | 0,428399        | 0,01866     | 0,000379                    | 0,4474        |
| -Consumo delle risorse energetiche primarie non rinnovabili | Uso per scopi energetico | MJ                     | 0,057203        | 0,07475     | 0,00133000                  | 0,13          |
|                                                             | Uso come materiale       | MJ                     | -               | -           | -                           | -             |
|                                                             | TOTALE                   | MJ                     | 0,057203        | 0,07        | 0,001330                    | 0,13328       |
| Consumo di materiale secondario                             |                          | kg                     | -               | -           | -                           | -             |
| Consumo di combustibili secondari rinnovabili               |                          | MJ                     | -               | -           | -                           | -             |
| Consumo di combustibili secondari non rinnovabili           |                          | MJ                     | -               | -           | -                           | -             |
| Consumo diretto di acqua                                    |                          | m³                     | 0,067284        | 0,05373     | 0,001311                    | 0,12233       |

| <i>Produzione di Rifiuti</i> | <i>Unità di Misura</i> | <i>Upstream</i> | <i>Core</i> | <i>Downstream</i> | <i>Totale</i> |
|------------------------------|------------------------|-----------------|-------------|-------------------|---------------|
| Rifiuti Pericolosi           | kg                     | 1,44982E-06     | 1,19067E-06 | 5,5733E-08        | 2,69623E-06   |
| Rifiuti non Pericolosi       | kg                     | -               | -           | -                 | -             |
| Rifiuti Radioattivi          | kg                     | 7,2968E-07      | 6,9002E-07  | 1,416E-07         | 1,5613E-06    |

| <i>Flussi in output</i>           | <i>Unità di Misura</i> | <i>Upstream</i> | <i>Core</i> | <i>Downstream processes</i> | <i>Totale</i> |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------|-------------|-----------------------------|---------------|
| Componenti per riuso              | kg                     | -               | -           | -                           | -             |
| Materiali per riciclo             | kg                     | -               | -           | 0,004829                    | 0,004829      |
| Materiali per recupero energetico | kg                     | -               | -           | -                           | -             |
| Energia esportata, elettricità    | MJ                     | -               | -           | -                           | -             |

|                            |    |   |   |   |   |
|----------------------------|----|---|---|---|---|
| Energia esportata, termica | MJ | - | - | - | - |
|----------------------------|----|---|---|---|---|

## 5. CONTATTI



### PROGRAM HOLDER AND PUBLISHER

*The International EPD® System*

*Valhallavägen 81*

*SE-114 27 Stockholm, Sweden*

[info@environdec.com](mailto:info@environdec.com) – [www.environdec.com](http://www.environdec.com)



### OWNER OF THE DECLARATION

*Via R. Wenner, 54*

*84131 - Salerno, Italy*

[info@medac.it](mailto:info@medac.it) – [c.buccino@medac.it](mailto:c.buccino@medac.it)

*STUDIO TECNICO INGEGNERIA  
CIVILE – AMBIENTALE  
CONSULENZA E PROGETTAZIONE*

### AUTHOR OF THE LCA

*Ing. Carmela Malvano*

*Corso Europa, 185*

*83100 – Avellino , Italy*

[c.malvano@alice.it](mailto:c.malvano@alice.it) - [www.studiomalvano.it](http://www.studiomalvano.it)

## **6. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E FONTE DATI**

- ✓ ISO 14040:2006 - Environmental management - Life cycle assessment - Principles and frame work
- ✓ UNI EN ISO14025:2006 - Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di tipo III
- ✓ International EPD® System, General Programme Instructions (EPD), ver. 3.01 of 2019-09-18.
- ✓ PCR - Versione 1.0 del 2019-11-08 “PACKAGING PRODUCT CATEGORY CLASSIFICATION: MULTIPLE CPC”
- ✓ Life Cycle Assessment (LCA) applicata al processo di produzione di coppe gelato/bicchieri per bibite per la certificazione EPD – Maggio 2020 - FINAL REPORT
- ✓ Open LCA v.1.10.2
- ✓ Ecoinvent v.3.6

## **7. AMBITO GEOGRAFICO EPD: ITALY**

## **8. GLOSSARIO**

### ***Fasi del Processo***

#### ***Acquisizione materiale***

La carta è ricevuta dall'azienda già accoppiata con il polimero e tagliata in fogli di diverse dimensioni. I quantitativi in arrivo all'impianto vengono smistati tra i due magazzini posti rispettivamente a 1,4 km e 26 km dal sito produttivo.

#### ***Processo di stampa***

Il processo di stampa è realizzato con tecnica offset, la più diffusa nel settore del packaging alimentare. Il termine offset sta a indicare un processo di stampa indiretto, che garantisce un'alta risoluzione e una notevole precisione di stampa grazie al principio d'idrorepellenza che si verifica naturalmente tra acqua e grasso. Il motivo della stampa da realizzare è impresso mediante grafismi su una lastra litografica, realizzata in alluminio o polimeri, montata su un rullo e costantemente bagnata con acqua. L'inchiostro, mediante i rulli inchiostatori, è trasferito al cilindro porta lastra aderendo solo alla parte lavorata della lastra, il rullo bagnatore invece bagna la lastra ma non i grafismi perché respinta dal grasso dell'inchiostro andando in questo modo a delineare perfettamente i contorni della stampa. L'inchiostro è infine trasferito a un cilindro di caucciù che imprime l'immagine sul foglio mediante un rullo di pressione.

Sebbene la fase di stampa sia una fase "core" dell'intero ciclo produttivo, per strategia aziendale è realizzata in outsourcing. I fornitori di stampa sono due, il primo ubicato a circa 1.4 Km e il secondo a 26 Km dai magazzini della Medac s.r.l. La carta bianca viene trasportata su gomma dal magazzino Medac al terzista.

In ingresso si hanno diverse materie prime, tra cui la carta accoppiata con il polimero destinata a realizzare la superficie laterale della coppa da gelato, l'inchiostro, la vernice, l'acqua necessaria al processo, l'energia e gli additivi specifici per la stampa offset. In uscita al processo si ha il semilavorato stampato. Come emissioni in atmosfera si hanno i fumi di stampa, mentre come altre emissioni si ha l'acqua di bagnatura utilizzata per bagnare i rulli della macchina, i caucciù esausti, i barattoli di inchiostri e le lastre sulle quali è impresso il motivo della stampa da realizzare.

#### ***Processo di fustellatura***

Una volta stampati i fogli, questi sono tagliati e sagomati con il processo di fustellatura, tipico delle industrie che lavorano carta e cartoncino.

Il processo di fustellatura riceve in ingresso il semilavorato stampato che viene così fustellato, cioè tagliato per ottenere la sagoma della superficie laterale della coppa; in questa fase non si individuano emissioni in ambiente, mentre come rifiuti connessi si registrano lo sfrido di carta accoppiata con il polimero e gli oli lubrificanti esausti.

#### ***Processo di assemblaggio***

Una volta realizzata la sagoma del prodotto, il semilavorato stampato e fustellato è assemblato con il fondo, sempre in carta accoppiata con il polimero, da macchinari che ne realizzano l'assemblaggio. Per realizzare il prodotto finito si sfrutta l'operazione di termosaldatura, quindi soffiando aria ad elevate temperature si porta al punto di fusione il polimero, solo in alcuni punti della sagoma del semilavorato e quando il polimero è ancora fuso le parti interessate dalla saldatura vengono unite e saldate. Viene, quindi, trafilato il fondo della coppa e saldato anch'esso con la medesima tecnica, ottenendo così il prodotto finito.

Per consentire una miglior lavorazione in alcune fasi dell'assemblaggio è utilizzata una piccola quantità di olio coadiuvante sul prodotto. I rifiuti che si producono in questa fase sono lo sfrido di carta che si forma dopo la trafilatura del fondo, i materiali assorbenti utilizzati durante le fasi di manutenzione e l'olio lubrificante. In uscita dalla fase di assemblaggio si ha il prodotto finito, ovvero la coppa/bicchiere.

### ***Processo di confezionamento***

Una volta terminata la fase di assemblaggio, il prodotto è confezionato in un imballaggio primario rappresentato da una busta realizzata in diversi materiali, a seconda del polimero spalmato sulla carta del prodotto confezionato, polietilene o Mater-Bi. L'imballaggio secondario è invece rappresentato da scatole in cartone ondulato. Il prodotto è quindi distribuito ai clienti finali e dismesso dopo l'utilizzo.

### ***Categorie di Impatto***

***Acidificazione:*** fenomeno per il quale le precipitazioni atmosferiche risultano avere pH inferiore alla norma, può provocare danni alle foreste e alle colture vegetali, così come agli ecosistemi acquatici e ai manufatti. E' dovuto alle emissioni di SO<sub>2</sub>, di NO<sub>x</sub>, e di NH<sub>3</sub>, che sono quindi compresi nell'indicatore di Acidification Potential (AP) espresso in moli di H<sup>+</sup> prodotte.

***Effetto Serra:*** fenomeno per il quale i raggi infrarossi emessi dalla superficie terrestre in seguito a riscaldamento solare sono assorbiti da molecole presenti in atmosfera e riemessi sotto forma di calore, determinando un riscaldamento globale dell'atmosfera. L'indicatore utilizzato è GWP (Global Warming Potential) che comprende in primo luogo le emissioni in anidride carbonica, principale gas serra, oltre ad altri gas con minore grado di assorbimento dei raggi infrarossi, quali metano (CH<sub>4</sub>), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), clorofluorocarburi (CFC), che vengono espressi in funzione del grado di assorbimento della CO<sub>2</sub>

***Eutrofizzazione:*** arricchimento dei corsi d'acqua in nutrienti, che determina squilibri negli ecosistemi acquatici dovuti all'eccessivo sviluppo per mancanza di limitazioni nutritive. Eutrophication Potential (EP) comprende in particolare sali di fosforo e di azoto e si esprime come grammi di fosfato equivalenti (g PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>).

***Formazione di Ossidanti Fotochimici:*** produzione di composti che per azione della luce sono in grado di promuovere una reazione di ossidazione che porta alla produzione di ozono nella troposfera. L'indicatore POCP (Photochemical Ozone Creation Potential) comprende soprattutto COV (composti organici volatili) e si esprime come grammi di etilene equivalenti (g C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>).

***Abiotic Depletion – elements and fossil fuels:*** l'impoverimento abiotico rappresenta l'utilizzo delle risorse abiotiche, definite come fonti naturali "non viventi" (fonti di energia, suolo e sottosuolo, rocce, acqua, aria, l'insieme dei fattori climatici etc.

***Water Scarcity Footprint (wsf):*** valuta il potenziale di privazione idrica, sia per l'uomo che per gli ecosistemi.

## ***ENGLISH SUMMARY***

### ***1. THE ORGANIZATION***

Medac s.r.l. is a paper converting industry that deals with the creation of ice cream bowls, drink glasses and food containers. The industrial plant is located in the Industrial Zone of the Municipality of Salerno, via R. Wenner 52.

### ***2. THE SERVICE***

The data refer to the year 2018 and they were collected in the Medac production site of Salerno.

### ***3. THE METODOLOGY***

The Life Cycle Assessment (LCA), governed by the international standards ISO 14040 series, has been carried out according to the Product Category Rules (PCR) " Packaging Product Category Classification: Multiple CPC".

### ***4. DECLARED UNIT***

According to the guidelines established by the reference PCR, the declared unit adopted in this study is n.1 glass for hot drink.

The allocation of the environmental loads was made dividing the environmental flows by the total mass of the product and co-products.