



Dichiarazione Ambientale di prodotto per Coppe Gelato

(Prodotti 16B – 108C – 8B – 10MG – 125C – M2 – M3 – W550 – MD4)

PCR	PCR 2019:13 Versione 1.0 del 2019-11-08 - "PACKAGING PRODUCT CATEGORY CLASSIFICATION: MULTIPLE CPC"
Independent verification of the declaration and data, according to ISO 14025:	EPD Verification (External)
Third part verifier:	DNVGL Business Assurance (www.dnvgl.it)
Accredited by	Accredia

<i>N. di Registrazione</i>	<i>Codice CPC</i>	<i>Data di Pubblicazione</i>	<i>Revisione</i>	<i>Valido fino al</i>	<i>Programme</i>	<i>Programme Operator</i>
S-P-04550	UN CPC	22-03-2022		28-06-2026	The International EPD System www.environdec.com	EPD International 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

INFORMAZIONI SUL PROGRAMMA

OPERATORE DEL PROGRAMMA

EPD International AB, Box 210 60, SE – 100 31 Stockholm, Sweden, e mail: 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 CLASSIFICATION: MULTIPLE CPC” PCR 2019:13 Versione 1.0 del 2019-11-08
<i>Independent third-party verification of the declaration and data, according to ISO 14025</i>	VERIFICA EPD
<i>Third Party verifier</i>	DNVGL Business Assurance (www.dnvgl.it)
<i>Procedure for follow-up of data during EPD 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

Persona di riferimento:

Ing. Carla Buccino

c.buccino@medac.it

PRODOTTO/PROCESSO

Produzione di coppe da gelato.

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 Coppa gelato in fibra di carta vergine accoppiata con polietilene a bassa densità

RSL – REFERENCE SERVICE LIFE

Non applicabile

ANNO DI STUDIO

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

I. 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 produttivo 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 coppa 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 porta – crepes, 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 una famiglia di coppe per il gelato. Tali coppe sono prodotti nel sito Medac di Salerno con il medesimo processo produttivo. Nella tabella sottostante sono riportati i codici prodotto e le descrizioni dei prodotti oggetto di studio del presente report.

COPPA GELATO	
Prodotto	Descrizione
16B	coppa gelato in carta accoppiata con PE
108C	coppa gelato in carta accoppiata con PE
8B	coppa gelato in carta accoppiata con PE
10MG	coppa gelato in carta accoppiata con PE
125C	coppa gelato in carta accoppiata con PE
M2	coppa gelato in carta accoppiata con PE
M3	coppa gelato in carta accoppiata con PE
W550	coppa gelato in carta accoppiata con PE
MD4	coppa gelato in carta accoppiata con PE

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 Coppa Gelato

DESTINAZIONE D'USO:

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

I materiali che compongono la coppa non contengono:

sostanze sottoposte alle restrizioni dell'ALLEGATO XVII del REACH;

sostanze candidate REACH;

sostanza elencate all'allegato XIV del REACH.

CONDIZIONI DI UTILIZZO:

Idonee al contatto con prodotti alimentari congelati, refrigerati e a temperatura ambiente. Non idonee all'impiego in forno tradizionale gas/elettrico. Per eventuali utilizzi diversi (es. liquidi caldi) effettuare le prove con campioni forniti da Medac. Se utilizzate per contenere prodotti congelati assorbono umidità a temperatura ambiente. Scongelare in frigorifero o in forno a microonde

CARATTERISTICHE TECNICHE

COPPA GELATO		CARTA LATERALE		CARTA FONDO	
Prodotto	Peso singolo prodotto finito (kg)	g/m² carta in foglio	gms polimero su fogli	g/m² carta in foglio	gms polimero su fogli
16B	0,00397	230	15	210	15
108C	0,00448	230	15	210	15
8B	0,0041	230	15	210	15
10MG	0,00533	230	20	210	20
125C	0,00478	230	20	210	20
M2	0,00772	270	20	210	20
M3	0,00835	270	20	210	20
W550	0,01152	270	20	210	20
MD4	0,00993	300	20	230	20

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).

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 coppa di gelato.

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.

<i>Fase di Produzione</i>			<i>Fase di Formazione</i>		<i>Fase d' Uso</i>					<i>Fase di Fine Vita</i>		
<i>Up</i>	<i>Core</i>		<i>Down</i>									
Materie Prime	Trasporti	Produzione	Trasporti per formazione o riempimento	Formazione	Operazioni di Riempimento	Distribuzione Imballaggio riempito	Trasporto alla rigenerazione	Rigenerazione	Trasporto alla ri-formazione	Disassemblaggio/Selezione	Trasporto a 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.

<i>UPSTREAM</i>	<i>CORESTREAM</i>	<i>DOWNSTREAM</i>
Produzione di materie prime e additivi Produzione di packaging primari e secondari	Trasporti: materie prime, packaging primario e secondario del prodotto Trasporti interni Consumi di energia (elettrica e gas) per le operazioni di stabilimento Trattamento degli scarti e dei rifiuti generati	Trasporti ai clienti Trasporto a smaltimento 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 polietilene a bassa densità. Le buste sono contenute all'interno di scatole in cartone a doppia onda. 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 questo 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 fasi del processo.

3. Consumi di energia per le operazioni di stabilimento:

Consumi di energia elettrica impiegata per la produzione delle coppe.

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 delle coppe 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 alle coppe gelato vi sono gli scarti di carta e cartone considerati come co-prodotti. L'allocazione dei carichi ambientali è stata fatta su base massica.

COPPE GELATO		
	Prodotto (kg)	Co-prodotto (kg)
16B	126.987,34	26.478,98
108C	125.948,09	28.849,64
8B	75.734,77	20.737,27
10MG	215.069,14	56.617,24
125C	57.487,19	12.813,69
M2	89.411,03	19.093,93
M3	66.307,10	14.540,62
W550	45.509,13	12.462,72
MD4	96.644,95	21.126,33

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

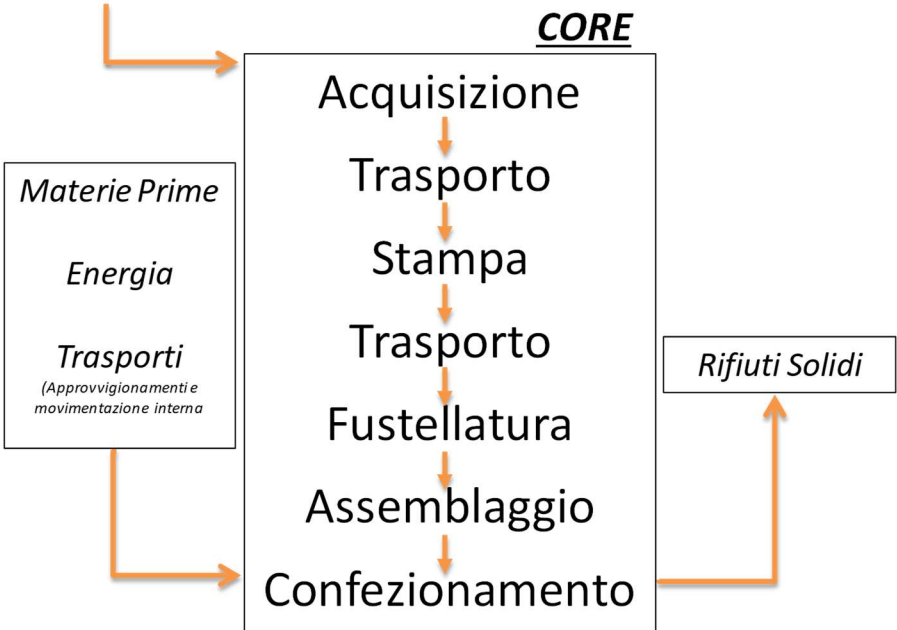
- ✓ Confini Temporali: ai fini del calcolo si considera la situazione del sito produttivo all'anno 2018;
- ✓ Confini rispetto alla Natura: si considerano i flussi di risorse materiali ed energetiche dalla natura al sistema e le emissioni in aria, acqua e suolo dai confini del sistema verso l'esterno;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

UPSTREAM

Produzione Carta Bianca
Produzione di materiali ausiliari,
additivi e sostanze chimiche
Produzione degli imballaggi
primari e secondari

CORE



DOWNSTREAM

Coppetta/
Bicchiere → Distribuzione
Fine Vita

4. LE PRESTAZIONI AMBIENTALI

Di seguito vengono riportate le prestazioni ambientali riferite a n.1 coppa da gelato. 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 i valori delle prestazioni ambientali del ciclo di vita della produzione di 1 coppa gelato ripartita in upstream, core e downstream.

Coppa Gelato 16B

<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 ₂ eq.	0,00452	0,00892	0,00092	0,01436
	Biogenic**	kgCO ₂ eq.	-0,0067470	0,0000159	0,0081118	0,0013807
	Land use and land transformation	kgCO ₂ eq.	4,53037E-05	0,000032192	3,1649E-07	7,7812E-05
Acidificazione		kg SO ₂ eq.	0,000023387	3,41345E-05	3,48252E-06	6,10E-05
Eutrofizzazione		kg PO ₄ ³⁻ eq	1,28938E-05	1,21244E-05	5,1006E-06	3,01E-05
Formazione di Ozono Troposferico (POCP)		kg NMVOC eq.	0,000022255	0,000028253	3,9994E-06	5,45E-05
Esaurimento delle risorse abiotiche (elementi)*		kg Sb eq.	4,5364E-11	4,07631E-11	1,1922E-12	8,73E-11
Esaurimento delle risorse abiotiche (fossili)*		MJ	0,06433	0,11197	0,01268	0,189
Potenziale di scarsità d'acqua		m ³ H ₂ O eq.	1,25538	1,18887	0,0345	2,48

* 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 CO₂ 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	0,1423	0,00717	0,000199	0,149625
	Uso come materiale	MJ	0,1026	0,001419	0,0000429	0,104038
	TOTALE	MJ	0,2448	0,00859	0,000241	0,2537
-Consumo delle risorse energetiche primarie non rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,0279	0,06013	0,00081830	0,09
	Uso come materiale	MJ	0,0115	-	-	0,0115
	TOTALE	MJ	0,0394	0,06	0,000818	0,1002
Consumo di materiale secondario		kg	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari non rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo diretto di acqua		m ³	0,0197	0,02768	0,000803	0,04816

<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	7,37762E-07	5,319E-07	3,42018E-08	1,30386E-06
Rifiuti non Pericolosi	kg	-	-	-	-
Rifiuti Radioattivi	kg	3,2919E-07	4,56038E-07	8,7555E-08	8,72783E-07

<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	-	-	0,00285	0,00285
Materiali per recupero energetico	kg	-	-	-	-
Energia esportata, elettricità	MJ	-	-	-	-
Energia esportata, termica	MJ	-	-	-	-

Coppa Gelato 108C

Indicatori di Impatto		Unità di Misura	Upstream	Corestream	Downstream	Totale
Riscaldamento Globale	Fossil	kgCO ₂ eq.	0,00499	0,00959	0,00122	0,0158
	Biogenic**	kgCO ₂ eq.	-0,0076212	0,0000185	0,0091229	0,0015202
	Land use and land transformation	kgCO ₂ eq.	0,0000506	0,000039255	4,2023E-07	9,0275E-05
Acidificazione		kg SO ₂ eq.	0,000025908	0,000037405	0,000004571	6,7884E-05
Eutrofizzazione		kg PO ₄ ³⁻ eq	0,00001428	0,000013126	5,8207E-06	3,3227E-05
Formazione di Ozono Troposferico (POCP)		kg NMVOC eq.	0,00002466	0,000031466	5,2476E-06	6,1374E-05
Esaurimento delle risorse abiotiche (elementi)*		kg Sb eq.	5,034E-11	4,2583E-11	1,585E-12	9,4508E-11
Esaurimento delle risorse abiotiche (fossili)*		MJ	0,07049	0,11989	0,017	2,0738E-01
Potenziale di scarsità d'acqua		m ³ H ₂ O eq.	1,40113	1,3326	0,04539	2,7791

* 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 CO₂ 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.

Uso delle risorse		Unità di Misura	Upstream	Core	Downstream processes	Totale
Consumo delle risorse energetiche primarie rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,1598	0,00821	0,000257	0,1682
	Uso come materiale	MJ	0,1153	0,001676	0,0000572	0,1170
	TOTALE	MJ	0,2751	0,00988	0,000315	0,2853
-Consumo delle risorse energetiche primarie non rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,0306	0,06172	0,00108600	0,09337
	Uso come materiale	MJ	0,0129	-	-	0,0129
	TOTALE	MJ	0,0435	0,06	0,001086	0,106
Consumo di materiale secondario		kg	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari non rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo diretto di acqua		m ³	0,0322	0,03103	0,001057	0,06427

<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	0,000000831	6,1812E-07	0,000000458	1,90712E-06
Rifiuti non Pericolosi	kg	-	-	-	-
Rifiuti Radioattivi	kg	0,000000366	4,9033E-07	1,175E-07	9,7383E-07

<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	-	-	0,002912	0,002912
Materiali per recupero energetico	kg	-	-	-	-
Energia esportata, elettricità	MJ	-	-	-	-
Energia esportata, termica	MJ	-	-	-	-

Coppa Gelato 8B

Indicatori di Impatto		Unità di Misura	Upstream	Corestream	Downstream	Totale
Riscaldamento Globale	Fossil	kgCO ₂ eq.	0,0046	0,00894	0,00138	0,01492
	Biogenic**	kgCO ₂ eq.	-0,0068816	0,0000168	0,0082775	0,0014127
	Land use and land transformation	kgCO ₂ eq.	4,61345E-05	3,74436E-05	4,7711E-07	8,4055E-05
Acidificazione		kg SO ₂ eq.	0,000023805	3,46637E-05	5,1361E-06	6,3604E-05
Eutrofizzazione		kg PO ₄ ³⁻ eq	0,00001312	1,22174E-06	5,5377E-06	1,9879E-05
Formazione di Ozono Troposferico (POCP)		kg NMVOC eq.	0,000022657	2,90073E-05	0,000005898	5,7562E-05
Esaurimento delle risorse abiotiche (elementi)*		kg Sb eq.	4,626E-11	4,01055E-11	1,8028E-12	8,8168E-11
Esaurimento delle risorse abiotiche (fossili)*		MJ	0,06548	0,11196	0,01947	0,19691
Potenziale di scarsità d'acqua		m ³ H ₂ O eq.	1,28035	1,22586	0,05107	2,55728

* 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 CO₂ 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.

Uso delle risorse		Unità di Misura	Upstream	Core	Downstream processes	Totale
Consumo delle risorse energetiche primarie rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,1450	0,00752	0,000293	0,152811
	Uso come materiale	MJ	0,1045	0,001517	0,0000652	0,106082
	TOTALE	MJ	0,2495	0,00904	0,000358	0,2589
-Consumo delle risorse energetiche primarie non rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,0283	0,05821	0,00123200	0,09
	Uso come materiale	MJ	0,0118	-	-	0,0118
	TOTALE	MJ	0,0401	0,06	0,001232	0,101
Consumo di materiale secondario		kg	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari non rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo diretto di acqua		m ³	0,0298	0,02854	0,001180	0,05954

<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	7,52142E-07	5,61878E-07	5,2385E-08	1,36641E-06
Rifiuti non Pericolosi	kg	-	-	-	-
Rifiuti Radioattivi	kg	3,35372E-07	4,57147E-07	1,34813E-07	9,27332E-07

<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	-	-	0,002665	0,002665
Materiali per recupero energetico	kg	-	-	-	-
Energia esportata, elettricità	MJ	-	-	-	-
Energia esportata, termica	MJ	-	-	-	-

Coppa Gelato 10MG

Indicatori di Impatto		Unità di Misura	Upstream	Corestream	Downstream	Totale
Riscaldamento Globale	Fossil	kgCO ₂ eq.	0,00583	0,0102	0,0016	0,01763
	Biogenic**	kgCO ₂ eq.	-0,0088640	0,0000208	0,0107040	0,0018608
	Land use and land transformation	kgCO ₂ eq.	0,00006119	0,00004249	5,507E-07	0,00010423
Acidificazione		kg SO ₂ eq.	0,00003044	0,00004044	5,95877E-06	7,6838E-05
Eutrofizzazione		kg PO ₄ ³⁻ eq	0,000016925	0,000014035	0,000006519	3,7479E-05
Formazione di Ozono Troposferico (POCP)		kg NMVOC eq.	0,00002963	0,000034515	0,000006843	7,0988E-05
Esaurimento delle risorse abiotiche (elementi)*		kg Sb eq.	6,3825E-11	4,4123E-11	2,078E-12	1,1002E-10
Esaurimento delle risorse abiotiche (fossili)*		MJ	0,08866	0,12714	0,02235	2,3815E-01
Potenziale di scarsità d'acqua		m ³ H ₂ O eq.	2,14722	1,46527	0,05919	3,671680

* 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 CO₂ 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.

Uso delle risorse		Unità di Misura	Upstream	Core	Downstream processes	Totale
Consumo delle risorse energetiche primarie rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,1888	0,00912	0,000363	0,198283
	Uso come materiale	MJ	0,1345	0,001913	0,0000750	0,136488
	TOTALE	MJ	0,3233	0,01103	0,000438	0,3348
-Consumo delle risorse energetiche primarie non rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,0379	0,06292	0,00142000	0,10
	Uso come materiale	MJ	0,20138	-	-	0,20138
	TOTALE	MJ	0,2392	0,06	0,001420	0,301
Consumo di materiale secondario		kg	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari non rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo diretto di acqua		m ³	0,0500	0,02644	0,001383	0,07782

<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	9,673E-07	6,9938E-07	6,0214E-08	1,72689E-06
Rifiuti non Pericolosi	kg	-	-	-	-
Rifiuti Radioattivi	kg	4,477E-07	5,2256E-07	1,546E-07	1,12486E-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	-	-	0,003464	0,003464
Materiali per recupero energetico	kg	-	-	-	-
Energia esportata, elettricità	MJ	-	-	-	-
Energia esportata, termica	MJ	-	-	-	-

Coppa Gelato 125C

Indicatori di Impatto		Unità di Misura	Upstream	Corestream	Downstream	Totale
Riscaldamento Globale	Fossil	kgCO ₂ eq.	0,00459	0,01031	0,00148	0,01638
	Biogenic**	kgCO ₂ eq.	-0,0077389	0,0000217	0,0092155	0,0014984
	Land use and land transformation	kgCO ₂ eq.	0,000051169	0,00003595	5,1238E-07	8,7631E-05
Acidificazione		kg SO ₂ eq.	0,000024569	0,00004083	0,000005515	7,09E-05
Eutrofizzazione		kg PO ₄ ³⁻ eq	0,000013683	1,43529E-05	0,000005934	3,40E-05
Formazione di Ozono Troposferico (POCP)		kg NMVOC eq.	0,000024052	0,000034605	0,000006324	6,50E-05
Esaurimento delle risorse abiotiche (elementi)*		kg Sb eq.	5,2325E-11	4,53362E-11	1,936E-12	9,96E-11
Esaurimento delle risorse abiotiche (fossili)*		MJ	0,06884	0,12764	0,02089	2,17E-01
Potenziale di scarsità d'acqua		m ³ H ₂ O eq.	1,8128	1,51997	0,0549	3,39

* 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 CO₂ 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.

Uso delle risorse		Unità di Misura	Upstream	Core	Downstream processes	Totale
Consumo delle risorse energetiche primarie rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,1614	0,00938	0,000313	0,171118
	Uso come materiale	MJ	0,1153	0,001989	0,0000700	0,117359
	TOTALE	MJ	0,2767	0,01137	0,000383	0,2885
-Consumo delle risorse energetiche primarie non rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,0290	0,06486	0,00132300	0,10
	Uso come materiale	MJ	0,01736	-	-	0,01736
	TOTALE	MJ	0,046	0,06	0,001323	0,107
Consumo di materiale secondario		kg	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari non rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo diretto di acqua		m ³	0,0422	0,03540	0,001280	0,07890

<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	8,3585E-07	7,217E-07	5,629E-08	1,61384E-06
Rifiuti non Pericolosi	kg	-	-	-	-
Rifiuti Radioattivi	kg	3,7069E-07	5,1206E-07	1,446E-07	1,02735E-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	-	-	0,003107	0,003107
Materiali per recupero energetico	kg	-	-	-	-
Energia esportata, elettricità	MJ	-	-	-	-
Energia esportata, termica	MJ	-	-	-	-

Coppa Gelato M2

Indicatori di Impatto		Unità di Misura	Upstream	Corestream	Downstream	Totale
Riscaldamento Globale	Fossil	kgCO ₂ eq.	0,00841	0,01322	0,00289	0,02452
	Biogenic**	kgCO ₂ eq.	-0,0132975	0,0000305	0,0160075	0,0027405
	Land use and land transformation	kgCO ₂ eq.	0,000091107	0,000055083	0,000001013	0,00014720
Acidificazione		kg SO ₂ eq.	0,000044483	5,41317E-05	0,000010544	1,09E-04
Eutrofizzazione		kg PO ₄ ³⁻ eq	2,48938E-05	1,83364E-05	0,000010855	5,41E-05
Formazione di Ozono Troposferico (POCP)		kg NMVOC eq.	4,31384E-05	0,0000478	1,21136E-05	1,03E-04
Esaurimento delle risorse abiotiche (elementi)*		kg Sb eq.	9,119E-11	5,34217E-11	3,7139E-12	1,48E-10
Esaurimento delle risorse abiotiche (fossili)*		MJ	0,12458	0,1636	0,0402	3,28E-01
Potenziale di scarsità d'acqua		m ³ H ₂ O eq.	3,124	2,03293	0,10488	5,26

* 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 CO₂ 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.

Uso delle risorse		Unità di Misura	Upstream	Core	Downstream processes	Totale
Consumo delle risorse energetiche primarie rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,2822	0,01292	0,000590	0,295694
	Uso come materiale	MJ	0,2013	0,002853	0,0001344	0,204287
	TOTALE	MJ	0,4835	0,01578	0,000724	0,5000
-Consumo delle risorse energetiche primarie non rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,0637	0,07350	0,00253600	0,14
	Uso come materiale	MJ	0,02626	-	-	0,02626
	TOTALE	MJ	0,0899	0,07	0,002536	0,166
Consumo di materiale secondario		kg	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari non rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo diretto di acqua		m ³	0,0728	0,04734		0,12009

<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	1,4488E-06	1,02947E-06	1,0808E-07	2,58635E-06
Rifiuti non Pericolosi	kg	-	-	-	-
Rifiuti Radioattivi	kg	6,53399E-07	6,828E-07	2,7846E-07	1,61466E-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	-	-	0,005018	0,005018
Materiali per recupero energetico	kg	-	-	-	-
Energia esportata, elettricità	MJ	-	-	-	-
Energia esportata, termica	MJ	-	-	-	-

Coppa Gelato M3

Indicatori di Impatto		Unità di Misura	Upstream	Corestream	Downstream	Totale
Riscaldamento Globale	Fossil	kgCO ₂ eq.	0,00907	0,01407	0,0037	0,02684
	Biogenic**	kgCO ₂ eq.	-0,0140260	0,0000336	0,0168960	0,0029036
	Land use and land transformation	kgCO ₂ eq.	0,000095888	0,000065581	0,00000128	0,00016274
Acidificazione		kg SO ₂ eq.	4,81894E-05	5,82657E-05	1,36283E-05	1,20E-04
Eutrofizzazione		kg PO ₄ ³⁻ eq	0,00002628	1,96427E-05	0,000011961	5,79E-05
Formazione di Ozono Troposferico (POCP)		kg NMVOC eq.	4,64134E-05	0,000051733	0,000015653	1,14E-04
Esaurimento delle risorse abiotiche (elementi)*		kg Sb eq.	9,54899E-11	5,609E-11	4,84549E-12	1,56E-10
Esaurimento delle risorse abiotiche (fossili)*		MJ	0,13445	0,17381	0,05273	3,61E-01
Potenziale di scarsità d'acqua		m ³ H ₂ O eq.	3,30063	2,21434	0,13577	5,65

* 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 CO₂ 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.

Uso delle risorse		Unità di Misura	Upstream	Core	Downstream processes	Totale
Consumo delle risorse energetiche primarie rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,2980	0,01423	0,000767	0,312995
	Uso come materiale	MJ	0,2127	0,003168	0,0001757	0,216044
	TOTALE	MJ	0,5107	0,01740	0,000943	0,5290
-Consumo delle risorse energetiche primarie non rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,0572	0,07626	0,00330000	0,14
	Uso come materiale	MJ	0,02818	-	-	0,02818
	TOTALE	MJ	0,0853	0,08	0,003300	0,168
Consumo di materiale secondario		kg	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari non rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo diretto di acqua		m ³	0,0769	0,04408	0,003162	0,12412

<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	1,1344E-06	1,1344E-06	1,41682E-07	2,41048E-06
Rifiuti non Pericolosi	kg	-	-	-	-
Rifiuti Radioattivi	kg	7,24929E-07	7,249E-07	3,6562E-07	1,81545E-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	-	-	0,005427	0,005427
Materiali per recupero energetico	kg	-	-	-	-
Energia esportata, elettricità	MJ	-	-	-	-
Energia esportata, termica	MJ	-	-	-	-

Coppa Gelato W550

Indicatori di Impatto		Unità di Misura	Upstream	Corestream	Downstream	Totale
Riscaldamento Globale	Fossil	kgCO ₂ eq.	0,01107	0,01435	0,00357	0,02899
	Biogenic**	kgCO ₂ eq.	-0,0194248	0,0004911	0,0229648	0,0040311
	Land use and land transformation	kgCO ₂ eq.	0,00013	6,38188E-05	1,23325E-06	0,00019505
Acidificazione		kg SO ₂ eq.	0,00005998	6,71629E-05	1,32735E-05	1,40E-04
Eutrofizzazione		kg PO ₄ ³⁻ eq	0,000033599	2,08716E-05	0,00001429	6,88E-05
Formazione di Ozono Troposferico (POCP)		kg NMVOC eq.	0,00005846	6,51027E-05	0,00001522	1,39E-04
Esaurimento delle risorse abiotiche (elementi)*		kg Sb eq.	1,2477E-10	4,28292E-11	4,6599E-12	1,72E-10
Esaurimento delle risorse abiotiche (fossili)*		MJ	0,16142	0,17189	0,05029	3,84E-01
Potenziale di scarsità d'acqua		m ³ H ₂ O eq.	4,39968	2,84365	0,13214	7,38

* 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 CO₂ 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.

Uso delle risorse		Unità di Misura	Upstream	Core	Downstream processes	Totale
Consumo delle risorse energetiche primarie rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,4034	0,01923	0,000754	0,423343
	Uso come materiale	MJ	0,2886	0,004851	0,0001685	0,293620
	TOTALE	MJ	0,6920	0,02408	0,000922	0,7170
-Consumo delle risorse energetiche primarie non rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,0684	0,04602	0,00318480	0,12
	Uso come materiale	MJ	0,03787	-	-	0,03787
	TOTALE	MJ	0,106	0,05	0,003185	0,158
Consumo di materiale secondario		kg	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari non rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo diretto di acqua		m ³	0,0534	0,06623	0,003080	0,12267

<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	2,0946E-06	1,6682E-06	1,35499E-07	3,8983E-06
Rifiuti non Pericolosi	kg	-	-	-	-
Rifiuti Radioattivi	kg	9,011E-07	7,4697E-07	3,48156E-07	1,99623E-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	-	-	0,007488	0,007488
Materiali per recupero energetico	kg	-	-	-	-
Energia esportata, elettricità	MJ	-	-	-	-
Energia esportata, termica	MJ	-	-	-	-

Coppa Gelato MD4

Indicatori di Impatto		Unità di Misura	Upstream	Corestream	Downstream	Totale
Riscaldamento Globale	Fossil	kgCO ₂ eq.	0,00988	0,01586	0,00385	0,02959
	Biogenic**	kgCO ₂ eq.	-0,0168177	0,0000394	0,0200577	0,0032794
	Land use and land transformation	kgCO ₂ eq.	0,00011	0,00006636	1,3314E-06	0,00017769
Acidificazione		kg SO ₂ eq.	0,000053249	6,66425E-05	1,42244E-05	1,34E-04
Eutrofizzazione		kg PO ₄ ³⁻ eq	2,99348E-05	2,21379E-05	0,00001342	6,55E-05
Formazione di Ozono Troposferico (POCP)		kg NMVOC eq.	0,000051677	0,000059941	0,00001682	1,28E-04
Esaurimento delle risorse abiotiche (elementi)*		kg Sb eq.	1,08645E-10	6,101E-11	5,03688E-12	1,75E-10
Esaurimento delle risorse abiotiche (fossili)*		MJ	0,14271	0,19535	0,05467	3,93E-01
Potenziale di scarsità d'acqua		m ³ H ₂ O eq.	3,81869	2,55237	0,14168	6,51

* 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 CO₂ 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.

Uso delle risorse		Unità di Misura	Upstream	Core	Downstream processes	Totale
Consumo delle risorse energetiche primarie rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,3524	0,01642	0,000810	0,369651
	Uso come materiale	MJ	0,2520	0,003737	0,0001824	0,255919
	TOTALE	MJ	0,6044	0,02016	0,000992	0,6256
-Consumo delle risorse energetiche primarie non rinnovabili	Uso per scopi energetico	MJ	0,0615	0,08138	0,00343700	0,15
	Uso come materiale	MJ	0,03057	-	-	0,03057
	TOTALE	MJ	0,092	0,08	0,003437	0,18
Consumo di materiale secondario		kg	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo di combustibili secondari non rinnovabili		MJ	-	-	-	-
Consumo diretto di acqua		m ³	0,0468	0,05944	0,003300	0,10956

<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	1,8207E-06	1,3383E-06	0,000000147	0,000003306
Rifiuti non Pericolosi	kg	-	-	-	-
Rifiuti Radioattivi	kg	7,9166E-07	8,2369E-07	3,78844E-07	1,99419E-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	-	-	0,006454	0,006454
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 – www.environdec.com



OWNER OF THE DECLARATION

Via R. Wenner, 54

84131 - Salerno, Italy

info@medac.it – 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 - 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 SO₂, di NO_x, e di NH₃, che sono quindi compresi nell'indicatore di Acidification Potential (AP) espresso in moli di H⁺ 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 (CH₄), protossido di azoto (N₂O), clorofluorocarburi (CFC), che vengono espressi in funzione del grado di assorbimento della CO₂

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 PO₄³⁻).

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 C₂H₄).

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 deprivazione 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 ice cream cup.

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