PRO FOOD
GRUPPO PRODUTTORI IMBALLAGGI PER ALIMENTI FRESCHI

EPD®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

1^ EPD DI SETTORE
realizzata con la PCR 2019:13

Imballaggi in plastica per alimenti freschi

Contenitori trasparenti in PET, PP e non colorati in XPS

Numero di registrazione	S-P-02029
Data di pubblicazione	2020/09/11
Valida fino a	2025/08/26
Data di revisione	2022/04/01 (Rev. 1)
Anno di riferimento dei dati	2019
Area geografica di riferimento	Italia
PCR	2019:13 version 1.1
CPC Code	36490
Programme	The International EDP System www.environdec.com
Programme operator	EPD International AB

Questa EPD è stata sviluppata secondo lo standard ISO 14025:2006
La Dichiarazione fornisce informazioni attuali e può essere aggiornata se le condizioni cambiano.
La validità definita è, pertanto, soggetta alla continua registrazione e pubblicazione
su www.environdec.com

FEDERAZIONE GOMMA PLASTICA
Unionplast

Sommario

1 **PRESENTAZIONE DEL GRUPPO PRO FOOD** 4
1.1 Il riciclo in trasparenza 7
2 **L'IMBALLAGGIO** 8
2.1 DEFINIZIONI (Articolo 218 - D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152) 8
2.2 FUNZIONI DELL'IMBALLAGGIO PRIMARIO PER ALIMENTI FRESCHI 8
2.3 LE PREROGATIVE DELL'IMBALLAGGIO IN PLASTICA PER ALIMENTI FRESCHI 9
3 **IL PROCESSO PRODUTTIVO** 10
3.1 I POLIMERI OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO 10
3.2 LAVORAZIONE E TRASFORMAZIONE DEI POLIMERI TERMOPLASTICI 11
4 **I PRODOTTI INCLUSI NELLO STUDIO** 13
4.1 PRODOTTI OGGETTO DELLA PRESENTE EPD e RAPPRESENTATIVITÀ 13
5 **METODOLOGIA DI CALCOLO LCA** 17
5.1 LO STUDIO LCA 17
5.2 "LCA TOOLS 4 PACKAGING©" 20
6 **UNITÀ DICHIARATA, DESCRIZIONE, IMPATTI** 23
7 **ALTRI INDICATORI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE DEI PRODOTTI** 48
7.1 PRO FOOD ed imballaggi per alimenti freschi oggetto della presente EPD 48
7.2 Scenari di fine vita imballaggio plastico - Italia 2018 48
7.3 Target Europei 49
7.4 Scenari specifici per i singoli polimeri 49
7.4.1 Riciclo contenitori PP (Polipropilene) 49
7.4.2 Nuovi scenari di smaltimento in sperimentazione PET ed XPS 50
a Sperimentazione contenitori PET 50
b. Sperimentazione contenitori XPS 50
7.5 L'approccio utilizzato nella valutazione degli scenari di smaltimento 51
7.6 Gli scenari di fine vita alternativi per sottocategoria a confronto 52
8 **VARIAZIONI INTRODOTTE IN QUESTA REVISIONE** 56
8.1 Variazioni sul modello LCA 56
8.2 Variazioni sul EPD 56
EXECUTIVE SUMMARY 58
TERMINI E DEFINIZIONI 62
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA 64
INFORMAZIONI 67

1 PRESENTAZIONE DEL GRUPPO PRO FOOD

PRO FOOD (Gruppo Produttori Imballaggi per Alimenti Freschi) è un Gruppo Merceologico costituito all'interno di Unionplast in accordo con l'Articolo 4 dello statuto di quest'ultima.

UNIONPLAST è l'associazione di categoria che rappresenta il settore nazionale della trasformazione di materie plastiche (per ulteriori informazioni su Unionplast vedi il sito di Federazione Gomma Plastica, l'organizzazione confindustriale di cui fa parte Unionplast: www.federazionegommaplastica.it[1]).

Il Gruppo PRO FOOD raccoglie aziende italiane leader nella produzione di contenitori in materie plastiche destinati al confezionamento di alimenti freschi, ed ha l'obiettivo di promuovere le caratteristiche dei prodotti rappresentati, tramite la diffusione di informazioni oggettive.

Il Gruppo è stato costituito nel corso del 2018 dalle seguenti aziende, che hanno anche collaborato alla stesura della presente EPD:

- ESPERIA SRL
- ILIP SRL
- INFIA SRL
- ISAP PACKAGING SPA
- KP - LINPAC PACKAGING VERONA SRL
- MAGIC PACK SRL
- NESPAK SPA
- SIRAP GEMA SPA
  (acquisita da Faerch Group a gennaio 2021)

Nel 2019, tali aziende rappresentavano oltre il 60% della produzione italiana di contenitori appartenenti alle famiglie oggetto di questa EPD (cfr. cap. 4 "I PRODOTTI INCLUSI NELLO STUDIO"), considerando i volumi immessi sul mercato italiano nello stesso anno[2].

Dalla sua fondazione, il Gruppo PRO FOOD si è dato la missione di porsi quale interlocutore degli attori della filiera produttiva e distributiva e di enti ed istituzioni che vogliano approfondire temi legati a sicurezza d'uso, conservazione degli alimenti, riduzione degli sprechi alimentari, eco-design, Life Cycle Assessment, riciclabilità ed economia circolare.

La corretta e trasparente comunicazione delle prestazioni ambientali degli imballaggi è uno dei principali obiettivi del Gruppo PRO FOOD, che ha individuato nell'EPD e nel metodo LCA (Life Cycle Assessment) gli strumenti più adeguati per questo fine. Le aziende del Gruppo PRO FOOD si sono, quindi, impegnate per ottenere la certificazione delle prestazioni ambientali degli imballaggi, riportate in EPD, seguendo il processo di certificazione volontaria basato sulla norma internazionale ISO 14025.

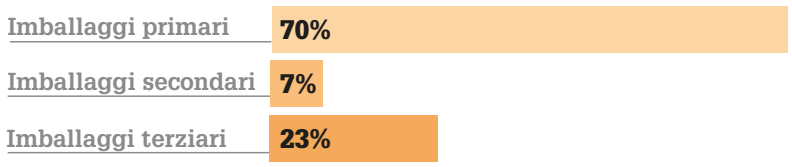
Il Gruppo PRO FOOD ritiene che la pubblicazione di questa EPD di settore da parte degli Associati darà un forte contributo di trasparenza alla comunicazione ambientale nel settore degli imballaggi.

Oltre alla realizzazione di una EPD settore, PRO FOOD ha già promosso, alla data di pubblicazione della presente, diverse iniziative, tra le quali:

- La promozione della formazione di figure professionali esperte di LCA;
- La realizzazione di EPD di prodotto per le aziende interessate;
- L'apertura di tavoli tecnici di lavoro con COREPLA per promuovere la raccolta differenziata e il riciclo dei contenitori in materie plastiche;
- L'abilitazione di una piattaforma di informazione attraverso il web e canali social sui benefici e i vantaggi dell'impiego della plastica nel confezionamento alimentare.

IL SETTORE

Il comparto dell'imballaggio è di gran lunga il principale settore applicativo delle materie plastiche in Europa[3]. Questo settore vede la presenza di poco meno di tremila aziende, considerando sia i trasformatori che le aziende di seconda lavorazione. Lo sviluppo del comparto nel corso degli anni è stato favorito dalle sempre più elevate esigenze di protezione e conservazione delle merci e specialmente dei generi alimentari. Circa il 70% degli imballaggi è costituito da imballaggi primari, mentre la parte minoritaria (7%) è relativa agli imballaggi secondari e il restante 23% ai terziari[4].

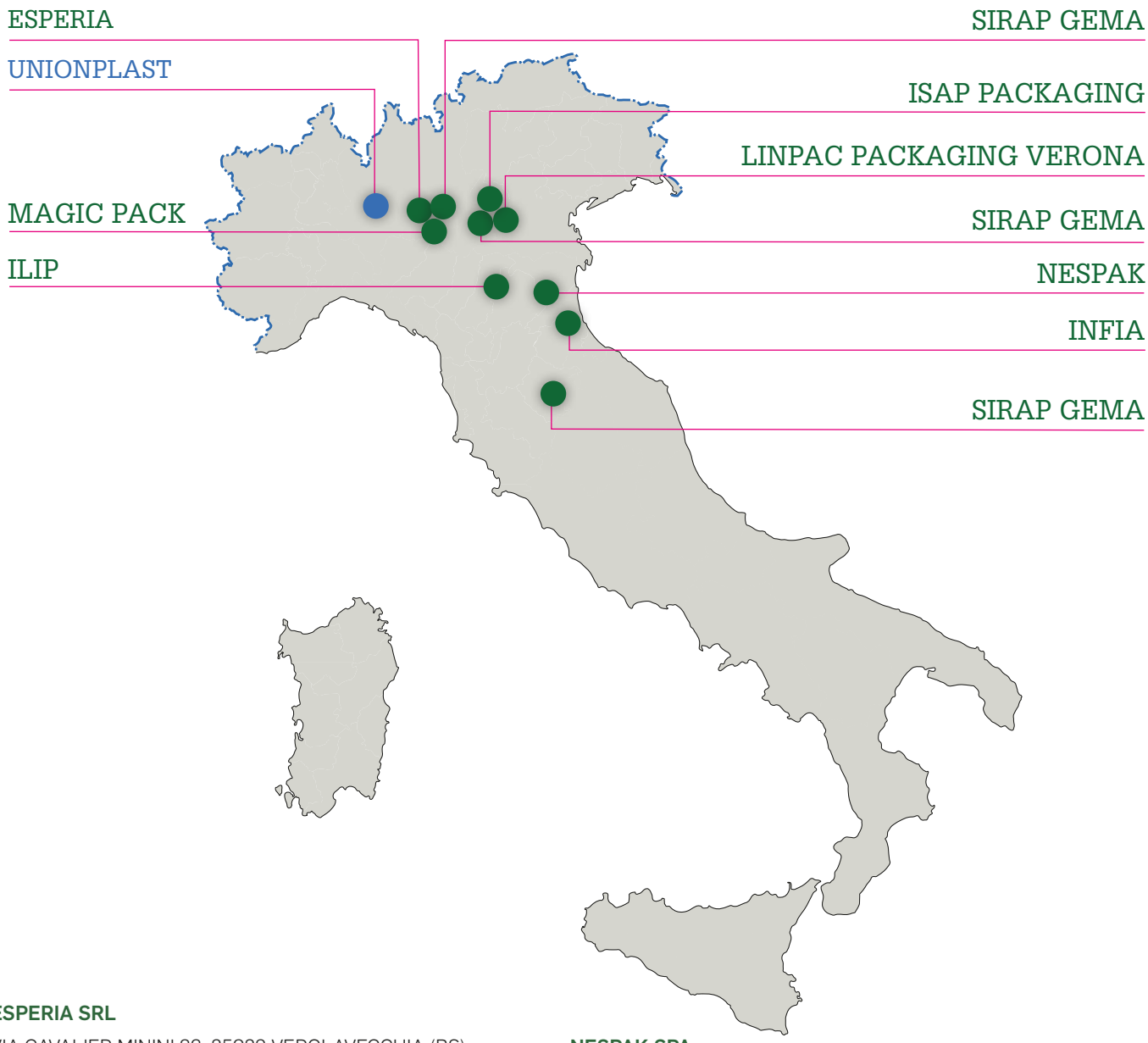


In particolare, per il comparto degli imballaggi per alimenti, le tipologie di prodotto che costituiscono la categoria presa in considerazione in questa EPD sono i contenitori per alimenti freschi realizzati tramite estrusione e termoformatura con l'utilizzo quali materie prime di PP, PET e PS nella sua forma espansa (XPS), di cui le azien- de coinvolte rappresentano rispettivamente il 64,5%, 63,7% e il 74,8% dell'immesso sul mercato italiano nel 2019. Per una più dettagliata indicazione delle varie tipologie di prodotto, delle materie prime e tecnologie di produzione si rimanda a quanto riportato nei capitoli 3 (Il processo produttivo) e 4 (I prodotti inclusi nello studio).

1. www.federazionegommaplastica.it
2. Plastic Consult, Documento tecnico di riferimento - EPD Gruppo PRO FOOD, 17/09/2021
3. Plastics – the Facts 2020, "An analysis of European plastics production, demand and waste data", PlasticsEurope, Plastics - the Facts 2020 (plasticseurope.org)
4. Plastica seconda vita - Settori di impiego della plastica: andamento, innovazione per la sostenibilità, norme tecniche. IPPR, Unionplast, 2019

1. PRESENTAZIONE DEL GRUPPO PRO FOOD

I contenitori oggetto della presente EPD sono stati prodotti nei siti produttivi indicati nella figura seguente:



ESPERIA SRL
VIA CAVALIER MININI 86 25029 VEROLAVECCHIA (BS)

ILIP SRL
VIA CASTELFRANCO, 52 40053 VALSAMOGGIA (BO)

INFIA SRL
VIALE CADUTI DI VIA FANI 85 47032 BERTINORO (FC)

ISAP PACKAGING SPA
LUNGADIGE ATTIRAGLIO 67 37124 VERONA

MAGIC PACK SRL
VIA DEL LAVORO 1 26030 GADESCO PIEVE DELMONA (CR)
VIA DEL LAVORO 10 26030 GADESCO PIEVE DELMONA (CR)

NESPAK SPA
VIA DAMANO 1 48024 MASSA LOMBARDA (RA)

SIRAP GEMA SPA (Acquisita da Faerch Group a gennaio 2021)
Stabilimenti di:
VIA CIRCONVALLAZIONE 21 25028 VEROLANUOVA (BS)
VIA MISERICORDIA, 50 52043 CASTIGLION FIORENTINO (AR)
VIA BIGARELLO, 20 46032 CASTELBELFORTE (MN)

KP - LINPAC PACKAGING VERONA SRL
VIA MONTE PASTELLO, 40 37057 SAN GIOVANNI LUPATOTO (VR)

UNIONPLAST - GRUPPO PRO FOOD
VIA SAN VITTORE 36, 20123 MILANO

1.1 IL RICICLO IN TRASPARENZA
L'utilizzo di plastiche riciclate secondo PRO FOOD

Il calcolo del contenuto di riciclato ai fini della presente EPD si basa su quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di recupero e riciclo dei rifiuti plastici.

La legislazione definisce materie plastiche da riciclo, ovvero materiali che hanno cessato la qualifica di rifiuto (end of waste – EoW), i materiali che derivano da operazioni di recupero e riciclo di rifiuti di plastica e che rispondono ai requisiti di utilizzo dalla stessa stabiliti (D. Lgs. 152/06 art. 184ter).

"Riciclaggio" è infatti definita dalla legislazione vigente come "qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i rifiuti sono trattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini" (D. Lgs. 152/06 art. 183 c.1 lett. u).

Più in particolare ai fini della presente EPD il contenuto di riciclato è stato calcolato adottando un approccio conservativo prendendo in considerazione solo le materie plastiche ottenute dal riciclo di rifiuti plastici post consumo provenienti dalla raccolta differenziata ovvero il flusso dei rifiuti più importante in termini quantitativi[5] e che vede impegnato il Gruppo PRO FOOD nella promozione della raccolta, selezione e riciclo dei contenitori a fine vita (cfr. capitolo 7). Il valore percentuale è così stato calcolato secondo il metodo di bilancio di massa, considerando il perimetro di ciascuno degli stabilimenti produttivi delle aziende coinvolte su un arco temporale di un anno solare.

I gestori degli impianti di riciclo hanno prodotto verso le imprese tutte le evidenze documentate che la normativa prevede e tra queste il flusso di provenienza del rifiuto, il trattamento a cui è stato sottoposto, la conformità del riciclato alla norma UNI 10667 di riferimento e il possesso di certificazioni riguardanti il processo di riciclo e/o il materiale riciclato (es. IPPR – Marchio PSV -Plastica Seconda Vita)

Le aziende aderenti al Gruppo PRO FOOD credono fermamente in **una comunicazione trasparente** verso gli utilizzatori e i consumatori con riferimento al contenuto di plastiche da riciclo nei propri contenitori e hanno preso l'impegno di definire, attraverso un proprio protocollo, una comunicazione chiara e condivisa sul contenuto di plastiche da riciclo.

5. Materie plastiche riciclate utilizzate in Italia - Analisi quantitativa IPPR 2019

2 L'IMBALLAGGIO

2.1 DEFINIZIONI (Articolo 218 - D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152)

a) Imballaggio: il prodotto, composto di materiali di qualsiasi natura, adibito a ***contenere*** *determinate merci, dalle materie prime ai prodotti finiti, a* ***proteggerle****, a consentire la loro manipolazione e la loro consegna dal produttore al consumatore o all'utilizzatore, ad assicurare la loro* ***presentazione****, [...];*

b) Imballaggio per la vendita o ***imballaggio primario****: imballaggio concepito in modo da costituire, nel punto di vendita, un'unità di vendita per l'utente finale o per il consumatore.*

2.2 FUNZIONI DELL'IMBALLAGGIO PRIMARIO PER ALIMENTI FRESCHI

CONTENIMENTO L'imballaggio è indispensabile per contenere e sostenere la quantità di prodotto che costituisce l'unità di vendita, evitandone la dispersione e consentendone la fruizione al consumatore finale. Inoltre, una volta confezionato in imballaggi secondari e terziari, ne consente la distribuzione con la gestione e il trasporto efficiente dei prodotti confezionati.

PROTEZIONE L'imballaggio protegge i prodotti alimentari che contiene nel tempo e nello spazio, dalla degradazione biologica/microbiologica e fisica e dai danni meccanici, lungo tutta la filiera che va dai luoghi di produzione ai punti vendita, fino alle case dei consumatori finali, evitandone la dispersione o il deterioramento, anche parziale, e scongiurando che diventino anzitempo rifiuto.

CONSERVAZIONE L'imballaggio e i sistemi di confezionamento applicabili sono finalizzati a garantire il mantenimento delle caratteristiche organolettiche dell'alimento, rallentandone i processi fisiologici di deperimento e alterazione, e prolungandone la shelf-life a vantaggio della commercializzazione e del consumo in sicurezza da parte del consumatore finale.

COMMERCIALIZZAZIONE L'imballaggio determina l'unità di vendita del prodotto, di cui riporta tutte le informazioni necessarie al consumatore finale per una corretta identificazione merceologica, una conoscenza delle sue caratteristiche fisiche e nutrizionali, delle modalità di conservazione e di utilizzo, dei termini di scadenza, e per l'individuazione del produttore e del distributore. L'imballaggio rappresenta anche l'opportunità per il produttore dell'alimento di presentarlo in forma attraente e riporta le informazioni necessarie per un corretto smaltimento.

Proteggendo gli alimenti lungo tutta la filiera di approvvigionamento, l'imballaggio contribuisce alla lotta allo spreco alimentare, preservando il valore ambientale della produzione e del trasporto del cibo confezionato. Nella "Risoluzione del Parlamento europeo del 19 gennaio 2012 su come evitare lo spreco di alimenti: strategie per migliorare l'efficienza della catena alimentare nell'UE[6]", si dichiara che "...lo spreco alimentare ha conseguenze non solo etiche, economiche, sociali e nutrizionali ma anche sanitarie e ambientali, dal momento che le enormi quantità di cibo non consumato contribuiscono fortemente al riscaldamento globale e che i rifiuti alimentari producono metano, gas a effetto serra 21 volte più potente del biossido di carbonio...". Nella stessa Risoluzione il Parlamento Europeo fa inoltre notare che " caratteristiche ottimali e un uso efficiente dell'imballaggio alimentare possono rivestire un ruolo importante nella prevenzione degli sprechi alimentari riducendo l'impatto ambientale complessivo del prodotto, anche attraverso l'eco-design industriale, che include misure quali imballaggi di dimensione variabile così da aiutare i consumatori ad acquistare la giusta quantità e scoraggiare il consumo eccessivo di risorse, fornendo consigli sulle modalità di conservazione e di utilizzo dei prodotti e progettando gli imballaggi in maniera tale da aumentare la longevità dei prodotti e mantenere la loro freschez-

6. Risoluzione del Parlamento europeo del 19 gennaio 2012 su come evitare lo spreco di alimenti: strategie per migliorare l'efficienza della catena alimentare nell'UE (2011/2175(INI))

za, garantendo sempre l'utilizzo di materiali idonei per l'imballaggio e la conservazione degli alimenti che non siano nocivi per la salute e la durata di conservazione degli stessi". L'imballaggio quindi può essere progettato in modo da massimizzare la sua efficacia, ridurre gli sprechi alimentari e il loro impatto ambientale.

2.3 LE PREROGATIVE DELL'IMBALLAGGIO IN PLASTICA PER ALIMENTI FRESCHI

Oltre a soddisfare tutte le funzioni sopra riportate per gli imballaggi primari, quelli realizzati in materiali plastici, grazie alla disponibilità di diversi polimeri con diverse caratteristiche, permettono di progettare imballaggi per specifiche applicazioni d'uso e per specifici sistemi di confezionamento che possono contribuire a rafforzare ulteriormente le funzioni generali citate.

Gli imballaggi in plastica per alimenti freschi presentano, infatti, contemporaneamente anche le seguenti caratteristiche:

Sicurezza e igiene: la plastica è un materiale garantito dalle attuali stringenti normative vigenti in tema di "materiali ed oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari" ed è tra i pochi materiali per i quali esiste una regolamentazione specifica a livello europeo (Reg. CE 1935/2004 art. 3; Reg. UE n.10/2011; Reg. CE 2023/2006; Reg. CE 282/2008 e D.M. 21/03/73 e s.m.i.): inoltre, per l'immissione sul mercato, un imballaggio in plastica deve rispettare la lista positiva dei materiali e degli additivi dei quali è composto e deve superare severe prove di migrazione standardizzate per garantire la sicurezza del consumatore finale.

Versatilità: le caratteristiche intrinseche dei polimeri utilizzati per gli imballaggi in plastica insieme alle diverse tipologie di processi produttivi (come per esempio estrusione e termoformatura, iniezione, soffiaggio) permettono di ottenere contenitori di ogni dimensione e forma che consentono il loro utilizzo con vari sistemi di confezionamento (stretch-film, flow-pack, top-sealing, skin-pack, coperchio) per tutti i tipi di alimenti freschi (carni, pesce, orto-frutta, formaggi, pasticceria, gastronomia e salumi) anche in atmosfera protettiva, per differenti livelli di shelf-life.

Funzionalità: La maggior parte dei polimeri utilizzati nella produzione di imballaggi per alimenti freschi, possiede già proprietà barriera ai gas che li rende idonei alle applicazioni in atmosfera protettiva (vedere capitolo 3 - successivo) e dove tale barriera naturale ai gas non risultasse sufficiente (per es. PS o XPS), si possono accoppiare per laminazione con film ad alta barriera ai gas (ad es. PS//EVOH//PE). Inoltre, alcuni polimeri, sempre in base alle loro proprietà fisiche, sono adatti alla riattivazione degli alimenti pronti al consumo in forno a microonde (per es. PP), alla cottura in forno a microonde e al congelamento (per es. PP e PET)[7, 8].

Riciclabilità: la plastica è un materiale riciclabile (secondo "Plastics – the Facts 2020. An analysis of European plastics production, demand and waste data" in Italia il 43% dei rifiuti di imballaggi in plastica viene riciclato). Gli imballaggi in plastica costituiti da un unico polimero sono più facilmente riciclabili in quanto più semplici da selezionare negli impianti di selezione, per essere trasformati successivamente in materia prima secondaria. Gli imballaggi in plastica post consumo possono essere riciclati per la produzione di materia prima secondaria destinata alla realizzazione dello stesso prodotto o di altri: il Reg. CE 282/2008 regolamenta i ma- teriali e gli oggetti di plastica riciclata destinati al contatto con gli alimenti estendendo il concetto di sicurezza alimentare anche a tutti gli imballaggi in plastica contenenti materiale riciclato. Gli imballaggi in plastica, quin- di, sono già un esempio di economica circolare dal momento che tutti quelli in PP vengono attualmente riciclati , e che con riferimento ai contenitori in PET, si è rilevato come la composizione dei contenitori sia mediamente per il 77% di R-PET e per il 23% di PET vergine (riferimento all'anno 2019)[2].

7. Piergiovanni L., Limbo S., Food Packaging - Materiali, tecnologie e qualità degli alimenti, Springer Verlag, 2010
8. Coles R., Kirwan M., Food and Beverage Packaging Technology, Blackwell Publishing Ltd., 2011

3 IL PROCESSO PRODUTTIVO

3.1 I POLIMERI OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO

Nel presente studio si prendono in considerazione contenitori per alimenti ottenuti tramite la termoformatura di semilavorati in lastra ottenuti dall'estrusione di:

- Polipropilene (PP)
- Polistirene espanso (XPS)
- Polietilentereftalato (PET)

Si tratta di materiali termoplastici derivati da polimeri lineari o ramificati che rammolliscono con il calore e solidificano per raffreddamento. In seguito ad un processo di trasformazione assumono cambiamenti di stato reversibili come ad esempio nel caso della estrusione di lastra o foglia e della successiva termoformatura. In genere lo scarto di lavorazione può essere rigenerato e rilavorato mediante fusione[9].

Di seguito la tabella che riporta i dati tecnici, comprese le temperature d'uso e la permeabilità ai gas per i polimeri utilizzati nella produzione di imballaggi per alimenti freschi oggetto di questa EPD:

PROPRIETÀ INTRINSECHE	UNITÀ DI MISURA	PP	PS	PET
DESCRIZIONE	-	Polimero termoplastico ottenuto per poliaddizione di propilene	Polimero termoplastico ottenuto per poliaddizione dello stirene	Polimero termoplastico ottenuto per policondensazione di acido tereftalico e glicole etilenico
TRASPARENZA ALLA LUCE[10]	-	Da trasparente a opaco	Trasparente come vetro	Da trasparente come vetro a opaco
PESO SPECIFICO[10]	g/cm^3	0,9	1,05	1,34
MODULO E (elasticità)[10]	Mpa	800-1.100	3.100-3.300	2.100-2.400
RESISTENZA ALLA ROTTURA[8]	Mpa	30-40	36-57	50-60
ALLUNGAMENTO ALLA ROTTURA[8]	%	100	1	50
TEMPERATURA DI FUSIONE (T_m)[8]	°C	176	- (PS atattico)	265
TEMPERATURA DI TRANSIZIONE VETROSA (T_g)[8]	°C	- 20	94	69
PERMEABILITÀ AL VAPOR ACQUEO (DIN 53122)[10] (100 MM, 23°C, 85% 0% ΔUR)	g / m^2 x 24h	0,7 – 0,8	12	5
PERMEABILITÀ ALL'OSSIGENO (DIN 53380)[10] (100 MM, 23°C, 0% ΔUR))	cm^3 / m^2 x 24h x bar	600	1.000	25

Tra i polimeri considerati, il rPET è storicamente il primo polimero da riciclo meccanico ad essere utilizzato in applicazioni food, sotto barriera funzionale o a contatto diretto11, 12, per via della disponibilità di materia prima seconda da bottiglia. Oggi, grazie allo sforzo congiunto degli attori della filiera stirenica, anche il polistirene espanso (XPS) può utilizzare polistirene da riciclo post-consumo in vaschette per alimenti, dietro barriera funzionale. Per il PET e per il XPS, le materie prime seconde hanno proprietà tecnologiche paragonabili a quelle delle rispettive materie prime vergini, e come tali vengono utilizzate in quote variabili all'interno dei processi di produzione dei vassoi.

9. Saechtling H., Manuale delle Materie Plastiche, Tecniche Nuove, 6° Ed. 1993
10. Saechtling H., Manuale delle Materie Plastiche, Tecniche Nuove, 10° Ed. 2009
11. Regolamento (UE) n. 10/2011 della Commissione, del 14 gennaio 2011, riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari (Testo rilevante ai fini del SEE)
12. Regolamento (CE) n. 282/2008 della Commissione, del 27 marzo 2008, relativo ai materiali e agli oggetti di plastica riciclata destinati al contatto con gli alimenti e che modifica il regolamento (CE) n. 2023/2006

3.2 LAVORAZIONE E TRASFORMAZIONE DEI POLIMERI TERMOPLASTICI[13]

I polimeri termoplastici vengono lavorati e trasformati in contenitori per alimenti mediante un ciclo produttivo che prevede tre passaggi:

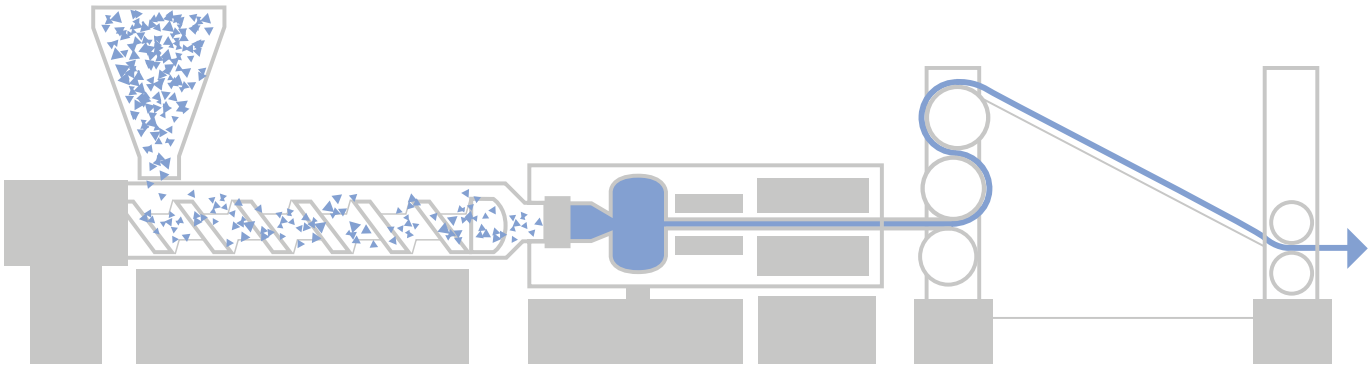
ESTRUSIONE L'estrusione è uno dei più importanti metodi di lavorazione delle materie plastiche. Il materiale plastico sotto forma di granuli o scaglie viene introdotto all'interno di un cilindro riscaldato in cui una vite senza fine mescola, trasporta e comprime il materiale fino alla sua completa fusione. Una volta fuso il materiale viene convogliato in una filiera ovvero una feritoia che ne determina la forma finale. Quando esce dalla feritoia il materiale può dirsi estruso. Per quando riguarda i materiali oggetto dello studio si distinguono le seguenti particolarità:

- il polipropilene viene solitamente estruso sotto forma di lastra monostrato convogliata verso la successiva fase di calandratura;
- il polietilentereftalato viene solitamente estruso sotto forma di lastra multistrato mediante la coestrusione di due o più strati all'interno della stessa filiera ed estruso sotto forma di lastra monostrato convogliata verso la successiva fase di calandratura;
- il polistirene espanso estruso viene solitamente additivato con un espandente durante la fase di compressione all'interno del cilindro di estrusione; tale espandente, una volta giunto all'uscita della filiera, vaporizza creando all'interno del materiale estruso una struttura cellulare che ne riduce la densità. Prima di essere inviato alla successiva fase di calandratura il materiale espanso deve essere calibrato mediante un mandrino raffreddato su cui il materiale espanso si consolida.

CALANDRATURA È un processo complementare all'estrusione di foglie e lastre che permette il raffreddamento e la calibrazione degli spessori. Si tratta di una serie di rulli termostatati e regolabili sia in termini di velocità che di distanza. Durante questa fase è possibile anche accoppiare eventuali film. Nel caso delle foglie di polistirene espanso la fase di calandratura è successiva alla calibrazione, quest'ultima legata alla centratura degli elementi della testa/filiera durante la fase di fuoriuscita del materiale estruso dalla testa di estrusione grazie al mandrino di calibrazione, e viene utilizzata per applicare il film barriera quando si vuole conferire questa proprietà ai vassoi. Regolando la velocità di rotazione dei rulli in rapporto alla velocità di estrusione è possibile modulare il peso al metro quadro della foglia o lamina estrusa.

TERMOFORMATURA La termoformatura è il processo mediante il quale una foglia o lastra di materiale termoplastico viene scaldato fino alla temperatura di rammollimento tramite pannelli radianti (forno) e successivamente modellato nella forma desiderata mediante compressione all'interno di uno stampo. Il tempo di formatura permette al materiale di raffreddarsi nuovamente all'interno dello stampo e mantenere così la forma. Successivamente gli alveoli stampati sulla foglia o lastra vengono tagliati in vassoi singoli mediante trance o fustelle e inviati alla fase di confezionamento finale.

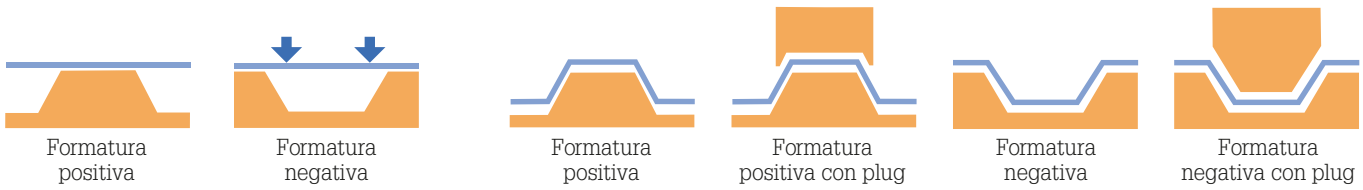
Schema processo di estrusione



13. Robertson G. L., Imballaggio e confezionamento dei prodotti alimentari, Edagricole, 2° Ed. 2009

3. IL PROCESSO PRODUTTIVO

Schema processo di termoformatura



1 Estrusione/dosaggio ed ingresso materie prime
2 Estrusione/uscita materiale dalla testa e calandratura
3 Estrusione/avvolgimento bobina
4 Termoformatura/ingresso bobina nella termoformatrice
5 Termoformatura/uscita lamina termoformata
6 Termoformatura/uscita contenitori dalla zona taglio

4 I PRODOTTI INCLUSI NELLO STUDIO

Le evoluzioni del settore del confezionamento del fresco alimentare europeo presenti già da diversi anni anche in Italia sottolineano l'importanza di soddisfare bisogni di un mercato attento al consumo di prodotti salutari, sicuri e capaci di limitare lo spreco di cibo. Infatti, secondo il report di Smithers Pira[14] sul futuro degli imballaggi europei per alimenti e bevande al 2020, i cambiamenti economici e demografici stanno influenzando i trend di consumo e, congiuntamente, i relativi imballaggi per alimenti. A titolo di esempio, si può ricordare:

- la tendenza a imballaggi monoporzione per la riduzione dei componenti dei nuclei famigliari e per stili di vita on-the-go,
- il maggiore consumo di prodotti ortofrutticoli guidato da stili di vita e di consumo di cibo più salutari,
- la maggiore attenzione al tema dello spreco alimentare che vede l'imballaggio come l'elemento chiave.

Inoltre l'ultimo "Rapporto Coop 2019 - Economia, consumi e stili di vita degli italiani di oggi"[15] conferma la tendenza all'aumento dei consumi di prodotti freschi (frutta e verdura) e all'acquisto di prodotti confezionati (specialmente carne ma anche salumi), in particolare di cibi pronti al consumo. Dallo stesso rapporto emerge anche che il 51% degli italiani verifica sempre, o quasi sempre, se sulla confezione sono presenti loghi di sostenibilità ambientale; in aggiunta il rapporto cita "una recente indagine condotta da Nielsen, Sustainable Shoppers Report, che ha rilevato come la maggioranza assoluta degli italiani abbia a cuore il tema dell'impatto ambientale delle proprie abitudini alimentari, mostrandosi, estremamente o molto, sensibile ad argomenti quali lo spreco alimentare, ...".

4.1 PRODOTTI OGGETTO DELLA PRESENTE EPD E RAPPRESENTATIVITÀ

Oggetto della presente EPD sono contenitori in plastica per il confezionamento ed imballaggio di alimenti freschi destinati al solo utilizzo industriale (B2B). Le logiche che hanno portato all'identificazione degli articoli, riportati in tabella a pag. 15, sono partite dall'identificazione di un denominatore comune tra produzioni delle aziende PRO FOOD, in base alle tipiche esigenze e richieste del mercato, e hanno portato all'identificazione di nove famiglie di prodotti considerabili omogenee al loro interno. Al fine di coprire il più possibile le soluzioni presenti sul mercato, queste categorie sono state individuate e organizzate per:

- i materiali utilizzati (PP trasparente, PET trasparente, XPS non colorato),
- i possibili campi di applicazione (ortofrutta intera e processata, carne e pesce, latticini e gastronomia, pasta fresca),
- le dimensioni (piccole, medie, grandi),
- le tecnologie di confezionamento (avvolgimento con film estensibile, flow-pack, atmosfera protettiva (tecnologia Top Sealing vuoto gas), Top Sealing, chiusura con coperchio).

La rappresentatività delle aziende che hanno partecipato alla realizzazione della presente EPD per le famiglie di contenitori sopra esposte è stata valutata prendendo come riferimento i volumi di contenitori immessi sul mercato italiano nel 2019 ripartite per PP monomateriale, PET monomateriale (con ripartizione tra vergine e riciclato), XPS (aggregato monomateriale + laminato con film barriera)[16].

	PP MONOMATERIALE	PET MONOMATERIALE*	XPS MONOMATERIALE + LAMINATO BARRIERA
GRUPPO PRO FOOD (ton)	21.650	25.750	17.700
TOTALE MERCATO (ton)	33.550	40.400	23.650
RAPPRESENTATIVITÀ (%)	**64,5**	**63,7**	**74,8**

** Con riferimento ai contenitori in PET, si è rilevato come la composizione dei contenitori sia mediamente per il 77% di R-PET e per il 23% di PET vergine nel corso del 2019.*

14. The Future of European Food and Drink Packaging to 2020" di Paul Boyce, Published by Smithers Pira
15. Rapporto Coop 2019 "Economia, consumi e stili di vita degli italiani di oggi"
16. Plastic Consult, Documento tecnico di riferimento, EPD Gruppo PRO FOOD, 17/09/2021

LA SELEZIONE DEGLI ARTICOLI DA PARTE DELLE AZIENDE

La selezione da parte delle aziende degli specifici articoli da inserire nello studio ha seguito il criterio del **"denominatore comune di massima vendita tra gli articoli "commodities"**: ciascuna azienda ha selezionato dal proprio catalogo i contenitori che costituivano un "denominatore comune" e tra questi ha poi individuato come "capostipite" il prodotto più venduto nelle diverse categorie dimensionali.

Le aziende hanno inoltre identificato i prodotti che rientrano nel criterio di accettazione di +/- 15% del volume utile del "capostipite", definendo come "alias" quelli che rispettano i seguenti ulteriori requisiti:

1. sono identificati attraverso un prodotto "capostipite" che è stato individuato in quanto prodotto di maggiore vendita e in quanto presente anche nei cataloghi delle altre aziende del Gruppo PRO FOOD che contribuiscono alla sottocategoria,
2. sono prodotti venduti nell'anno solare 2019 nel mercato di riferimento Italia,
3. sono prodotti con lo stesso materiale del prodotto "capostipite", la stessa formulazione e le stesse soluzioni tecnologiche,
4. hanno la stessa applicazione e lo stesso uso identificato nel dettaglio nella descrizione dell'unità funzionale del prodotto "capostipite",
5. presentano lo stesso volume utile: valore medio +/- 15% (vedi tabella a pag. 15),
6. sono considerati "commodities" e cioè prodotti genericamente forniti al mercato degli utilizzatori e non sono, quindi, prodotti sviluppati su commessa per le specifiche necessità di clienti singoli o prodotti speciali/di nicchia.

Per quanto chiarito al punto 6, ne deriva che la dimensione della bocca del contenitore è un vincolo oggettivo per l'identificazione dei prodotti come equivalenti al prodotto "capostipite". Infatti per il prodotto "Industrial" nell'ambito dell'ortofrutta la dimensione della bocca è vincolante in quanto deve essere ad esempio adatta al confezionamento nelle cassette standard 40 × 60. Nel caso di prodotti utilizzabili nelle linee di confezionamento, che provvedono ad attività di sigillatura, le dimensioni della bocca, generalmente, rispondono a dimensioni standardizzate, in base alle quali sono stati realizzati, da parte del cliente, i relativi stampi di sigillatura. Diversamente si assiste a contenitori sviluppati su richiesta del cliente, con dimensioni e caratteristiche specifiche, in base alle quali il cliente stesso realizza nuovi stampi dedicati al nuovo contenitore.

Nella tabella riportata nella pagina seguente sono stati riportati i codici e le caratteristiche dei prodotti "capostipite" delle aziende individuati per ogni sottocategoria e i relativi dati medi; inoltre, vengono riportati i codici dei prodotti "alias".

Si specifica che lo studio LCA su cui si basa la presente EPD è stato sviluppato sul prodotto "capostipite" di ciascuna azienda all'interno di quella sottocategoria di prodotti, solo se costituiva il caso peggiore dal punto di vista delle prestazioni ambientali. Nel caso in cui si è verificato che tra i prodotti della stessa azienda esisteva per una certa sottocategoria un prodotto "alias" che costituiva il caso peggiore (ad esempio perché più pesante), lo studio LCA ha preso in considerazione questo prodotto "alias" al posto del "capostipite" in via cautelativa.

I due casi in cui si è dovuto applicare quest'approccio sono chiaramente identificati nella tabella seguente.

CATEGORIA	SOTTO CATEGORIA	AZIENDA	NOME ARTICOLO CAPOSTIPITE	LUNGH (mm)	LARGH (mm)	H (mm)	VOLUME EFFETTIVO (ml)	NOMI ARTICOLI ALIAS	MATERIALE	SPECIFICA MATERIALE	PESO (g)	N° DI RIFERIMENTO CATEGORIE ALIMENTARI (Rif. Allegato III reg.10/2011)	TIPOLOGIA CONFEZIONAMENTO	DESCRIZIONE PRODOTTO
1 (>1400ml) GRANDI	1.A	Infia	IPFCE0006171	184	117	75	1.220	non presenti	PP	Trasparente	11,8	04	Flowpack, Stretch, top sealing	Contenitori in polipropilene trasparente (Cestella) utilizzati per il confezionamento di prodotti freschi ortofrutticoli:, grappoli d'uva, pomodori, fragole, ciliegie, frutti vari, ma anche insalate a foglia piccola, misticanza etc. Nel caso in cui la tipologia di confezionamento fosse quella top sealing, le caratteristiche dello stampo utilizzato per saldare il film vengono concordate con il cliente in quanto le dimensioni del contenitore possono variare in base al cliente/mercato di riferimento del prodotto stesso.
		Ilip	B22EPP7512	187	114,5	75	1.550	non presenti			12,0			
		Esperia	CPXE80F-75/C	182	142	75	1.590	CPGE80F-75/E, CPLE80F-75/C, CPME80F-75/C, CPPE80F-75/C, CPGE80F-80/A, CPLE80F-80/A, CPGE80F-85/B, CPLE80F-80/B, CPYE80F-75/C, CPWE80F-75/C			14,6			
		Nespak	IF75	185	116	75	1.400	Maxipack IF75/C: 405030039			12,3			
		MEDIA		**184,5**	**122,4**	**75,0**	**1.440,0**				**12,7**			
	1.B	Sirap Gema	15R0650TCBR00	250	180	55	1.400	15R0645TCBR00, 15R0640GBR00	XPS	Barriera	13,4	02 - 03 - 04 - 06 - 07 - 08	Atmosfera protettiva, sistema Top Sealing vuoto gas	Contenitori in polistirene espanso estruso laminato con film multistrato alta barriera, indicato per il confezionamento di proteine come ad esempio carni fresche, salumi, prodotti ittici, formaggi, pronto cuoci e pasta fresca. Questi contenitori vengono utilizzati per il confezionamento in atmosfera protettiva per estendere la shelf life dell'alimento.
		Magic	VM182550TS/B	250	180	50	1.480	VM182540TS/A, VM182545TS/B			13,3			
		KP - LINPAC	ATMO6-50	250	178	55	1.450	non presenti			15,6			
		MEDIA		**250,0**	**179,3**	**53,3**	**1443,3**				**14,1**			
	1.C	Sirap Gema	MQ1500PE	190	190	75	1.500	non presenti	PET	Trasparente	24,2	04	Top Sealing	Contenitori in polietilentereftalato trasparente (Insalatiera o Ciotola), atta al contenimento di prodotti freschi ortofrutticoli della IV gamma, insalate di verdure miste o pasta, macedonie, etc. Nel caso in cui la tipologia di confezionamento fosse quella top sealing, le caratteristiche dello stampo utilizzato per saldare il film vengono concordate con il cliente in quanto le dimensioni del contenitore possono variare in base al cliente/mercato di riferimento del prodotto stesso.
		Nespak	410120009: CRUDIPACK BO-87	188	188	87	1.600	non presenti			18,0			
		Ilip	B43PET8019	190	190	80	1.507	non presenti			19,0			
		Isap	270008	206	206	82,9	1.600	270022, 270034			18,0			
		MEDIA		**193,5**	**193,5**	**81,2**	**1551,8**				**19,8**			
2 (700-1400ml) MEDI	2.A	Nespak	RAVIPACK UN40: 404120179	245	145	40	1.000	RAVIPACK UN40/S: 404120181, RAVIPACK UN40/C: 404120182	PP	Trasparente	12,2	02 - 03 - 04 - 06 - 07 - 08	Atmosfera protettiva, sistema Top Sealing vuoto gas, top sealing, stretch	Contenitori in polipropilene idonei al confezionamento di tutti i tipi di alimenti da vegetali e proteine come carni fresche, salumi, prodotti ittici, formaggi, pronto cuoci e pasta fresca. Per i prodotti frutta e ortaggi e loro derivati, i contenitori possono essere forati sul fondo per garantire una maggiore ventilazione dell'alimento e sono specifici per tipologie di confezionamento come strech o flow-pack. Per altri prodotti alimentari (alimenti a base di proteine, pasta fresca, frutta in pezzi, ecc...) i contenitori possono essere confezionati in atmosfera protettiva per estenderne la shelf life.
		Esperia	CPP152350W/L	229	143	50	1.150	CPP152350W/G, CPP152350I/G			18,1			
		Infia	IPFCE0006755 (MOD500 H58 PP)	190	115	58	1.042	IPFCE0007547 (MOD500 H53 PP)			8,6			
		Isap	250152	190	137	50	920	non presenti			11,0			
		MEDIA		**213,5**	**135,0**	**49,5**	**1.028,0**				**12,5**			
	2.B	Nespak	402040008: NEXPAN 73P40	225	135	40	650	non presenti	XPS	Standard	6,6	02 - 03 - 04 - 06 - 07 - 08	Stretch	Contenitori in polistirene espanso estruso, idonei per il confezionamento di proteine come ad esempio carni fresche, salumi, prodotti ittici, formaggi, pronto cuoci e pasta fresca.
		Magic	VM073EP/480	225	135	42	670	non presenti			6,3			
		Sirap Gema	15073SD	223	135	40	700	15073EPA			6,1			
		KP - LINPAC	73EP-N	224	135	40	700	non presenti			6,8			
		MEDIA		**224,3**	**135,0**	**40,5**	**680,0**				**6,4**			
	2.C	Nespak	410080003: MAXIPACK F-500/F-68	190	116	68	1.100	F500F58-L	PET	Trasparente	12,2	04	Strech Flowpack	Contenitori in polietiletereftalato, idonei per il confezionamento di frutta/ortaggi interi come ad esempio fragole, pomodorini, ma anche drupacee, ciliegie, uva, etc.
		Infia	IPFCE0000039 (F500 H60 R-PET)	190	115	60	1.020	IPFCE0004370 (F500 H68 R-PET) (1), IPFCE0000038 (F500 H55 R-PET), IPFCE0006356 (F500 H55 R-PET NUM), IPFCE0003893 (F500 H60 R-PET NUM)			12,2			
		Ilip	B22EPET58	187	114,5	58	1.200	non presenti			9			
		MEDIA		**189,0**	**115,2**	**62,0**	**1106,7**				**11,1**			
3 (0 - 700ml) PICCOLI	3.A	Isap	250028	165	118,5	57	730	non presenti	PP	Trasparente	13	07	Atmosfera protettiva, sistema Top Sealing vuoto gas	Contenitori in polipropilene per il confezionamento della gastronomia calda o fredda pronti al consumo, idonei al rinvenimento in forno a microonde. Tali contenitori possono essere utilizzati anche per il confezionamento di prodotti lattiero-caseari come ad esempio formaggi molli e stagionati, mozzarelline, ricotta, etc. Il tipo di confezionamento utilizzato è quello del top sealing. Le caratteristiche dello stampo utilizzato per saldare il film vengono concordate con il cliente in quanto le dimensioni del contenitore possono variare in base al cliente/mercato di riferimento del prodotto stesso.
		Esperia	CPP187F-37/A	187	137	37	630	CPG187F-37/A, CPG187F-37/AB3, CPG187F-37/B			13,3			
		Nespak	404130032: RAVIPACK BAG TR.V30	193	115	30	550	non presenti			9,6			
		MEDIA		**181,7**	**123,5**	**41,3**	**636,7**				**12,0**			
	3.B	Nespak	410040002: MAXIPACK F250I49	142	96	49	500	F250I49-L	PET	Trasparente	6,3	04	Stretch Coperchio	Contenitori in polietilentereftalato, idonei per il confezionamento di piccoli frutti come mirtilli, lamponi, more, ribes, fragoline di bosco, etc.
		Infia	TR80 H50 RPET NUM	143	96	50	590	TR80 H50 RPET, TR80 H44 RPET			6,8			
		Ilip	B23PET	142	94	52	654	non presenti			6			
		MEDIA		**142,3**	**95,3**	**50,3**	**581,3**				**6,4**			
	3.C	Ilip	KC25050TCE	88	78	51	250	non presenti	PET	Trasparente	7,7	04	Coperchio	Contenitori in polietilentereftalato richiudibili, utilizzati prevalentemente per il confezionamento di vegetali e proteine pronte per il consumo "on the go". Per soddisfare le nuove esigenze del consumatore in diverse aree/mercati di riferimento i contenitori possono avere forme innovative e diverse tra loro in modo da rendere unico il loro design."
		Sirap Gema	MX250PE	100	100	69	250	J-0250PE, L-0250PE			11,9			
		Esperia	CP5EBP2I/B(2)	138	123	36	275	non presenti			14,3			
		MEDIA		**108,7**	**100,3**	**52,0**	**258,3**				**11,3**			

(1) I dati riportati sono in riferimento a questo alias essendo il worst-case. (2) Codice CP5EBP2/BB1 non prodotto nel 2019

4. I PRODOTTI INCLUSI NELLO STUDIO

La selezione e classificazione dei prodotti oggetto di EPD realizzata facendo riferimento ai materiali con cui sono fabbricati i contenitori ha dato i seguenti risultati:

1. Contenitori in PP

Appartengono a questa famiglia i contenitori delle seguenti sotto categorie:

Sottocategoria 1.A: Contenitori in polipropilene trasparente (Cestella) utilizzati per il confezionamento di prodotti freschi ortofrutticoli: grappoli d'uva, pomodori, fragole, ciliegie, frutti vari, ma anche insalate a foglia piccola, misticanza etc. Nel caso in cui la tipologia di confezionamento fosse quella top sealing, le caratteristiche dello stampo utilizzato per saldare il film vengono concordate con il cliente in quanto le dimensioni del contenitore possono variare in base al cliente/mercato di riferimento del prodotto stesso.

Sottocategoria 2.A: Contenitori in polipropilene idonei al confezionamento di tutti i tipi di alimenti, a base di vegetali o proteine come carni fresche, salumi, prodotti ittici, formaggi, pronto cuoci e pasta fresca. Nel caso di frutta e ortaggi e loro derivati, i contenitori possono essere forati sul fondo per garantire una maggiore ventilazione dell'alimento e sono specifici per tipologie di confezionamento come stretch o flow-pack. Per altri prodotti alimentari (alimenti a base di proteine, pasta fresca, frutta in pezzi, ecc..) i contenitori possono essere confezionati in atmosfera protettiva per estenderne la shelf life.

Sottocategoria 3.A: Contenitori in polipropilene per il confezionamento della gastronomia calda o fredda pronta al consumo, idonei anche al rinvenimento in forno a microonde. Tali contenitori possono essere utilizzati anche per il confezionamento di prodotti lattiero-caseari come ad esempio formaggi molli e stagionati, mozzarelline, ricotta, etc. Il tipo di confezionamento utilizzato è quello del top sealing. Le caratteristiche dello stampo utilizzato per saldare il film vengono concordate con il cliente in quanto le dimensioni del contenitore possono variare in base al cliente/mercato di riferimento del prodotto stesso.

2.Contenitori in PET

Appartengono a questa famiglia i contenitori delle seguenti sotto categorie:

Sottocategoria 1.C: Contenitori in polietilentereftalato trasparente (Insalatiera o Ciotola), idonei al contenimento di prodotti ortofrutticoli freschi della IV gamma, insalate di verdure miste o pasta, macedonie, etc. Nel caso in cui la tipologia di confezionamento fosse quella top sealing, le caratteristiche dello stampo utilizzato per saldare il film vengono concordate con il cliente in quanto le dimensioni del contenitore possono variare in base al cliente/mercato di riferimento del prodotto stesso.

Sottocategoria 2.C: Contenitori in polietilentereftalato, idonei per il confezionamento di frutta/ortaggi interi come ad esempio fragole, pomodorini, ma anche drupacee, ciliegie, uva, etc.

Sottocategoria 3.B: Contenitori in polietilentereftalato, idonei per il confezionamento di piccoli frutti come mirtilli, lamponi, more, ribes, fragoline di bosco, etc.

Sottocategoria 3.C: Contenitori in polietilentereftalato richiudibili, utilizzati prevalentemente per il confezionamento di vegetali e proteine pronte per il consumo "on the go". Per soddisfare le nuove esigenze del consumatore in diverse aree/mercati di riferimento i contenitori possono avere forme innovative e diverse tra loro in modo da rendere unico il loro design.

3.Contenitori in XPS

Appartengono a questa famiglia i contenitori delle seguenti sotto categorie:

Sottocategoria 1.B: Contenitori in polistirene espanso estruso laminato con film multistrato alta barriera, indicato per il confezionamento di proteine come ad esempio carni fresche, salumi, prodotti ittici, formaggi, pronto cuoci e pasta fresca. Questi contenitori vengono utilizzati per il confezionamento in atmosfera protettiva per estendere la shelf life dell'alimento.

Sottocategoria 2.B: Contenitori in polistirene espanso estruso, idonei per il confezionamento di proteine come ad esempio carni fresche, salumi, prodotti ittici, formaggi, pronto cuoci e pasta fresca.

5 METODOLOGIA DI CALCOLO LCA

La presente EPD si basa sullo studio LCA condotto da Quota Sette Srl sui prodotti definiti al capitolo precedente; la metodologia LCA applicata rispetta le norme ISO 14025:2006, ISO 14040:2006 + AMD 2020, ISO 14044:2006 + AMD 2020, le istruzioni del General Programme Instructions For Environmental Product Declarations, EPD, Version 3.01 del 2019-09-18 (www.environdec.com) e la PCR 2019:13, Version 1.1 PACKAGING PRODUCT CATEGORY CLASSIFICATION: MULTIPLE CPC .

IL SOFTWARE UTILIZZATO È: SimaPro v. 9.1.1

IL DATABASE PRINCIPALE È: Ecoinvent v. 3.6

5.1 LO STUDIO LCA

Lo studio è stato sviluppato con l'approccio "Cradle-to-Gate" in quanto, considerando i criteri di selezione degli articoli (cfr. cap. precedente), i prodotti inclusi nell'EPD possono essere considerati come packaging di tipo "Industrial", secondo le definizioni della PCR di riferimento: tutti i prodotti inclusi, infatti, sono forniti ai clienti per vari tipi di confezionamento e sono privi di vincoli tecnologici specifici e di etichettatura, il che li rende adatti alle più svariate applicazioni e il downstream risulta quindi eccessivamente variabile.

Nello studio LCA sono comunque state fatte alcune ipotesi plausibili per modelli di fine ciclo vita, con l'intenzione di fornire informazioni aggiuntive sulle prestazioni ambientali dei prodotti per dare seguito alle politiche di trasparenza parte integrante dell'impegno di PRO FOOD: i risultati delle simulazioni sono riportati nella presente EPD al capitolo 7.

Di seguito sono elencati in dettaglio i processi che sono stati considerati nelle fasi del ciclo di vita:

FASE DI UPSTREAM:

- estrazione delle materie prime;
- processo di riciclo della materia prima secondaria derivante da altri sistemi di prodotto;
- trasporto delle risorse per la raffinazione;
- raffinazione delle risorse;
- Impatti dovuti alla produzione di elettricità e carburanti utilizzati nei processi di upstream;
- produzione di prodotti ausiliari come materiali di consumo (e.g. silicone, acqua deionizzata), prodotti per la manutenzione e pulizia;
- produzione di semi-prodotti utilizzati nei processi di core;
- produzione di imballaggi primari e secondari;
- trattamento dei rifiuti generati durante processi di upstream.

FASE CORE:

- trasporto esterno ai processi principali e al trasporto interno;
- processo di produzione:
- attività di progettazione sviluppo di prodotti e processi;
- produzione del prodotto principale oggetto dello studio;
- stoccaggio e movimentazione dei materiali, stoccaggio e confezionamento del prodotto finale;
- produzione di additivi utilizzati nei processi ausiliari dei processi core;
- processi e attività di manutenzione;
- trattamento dei rifiuti generati durante la produzione;
- impatti dovuti alla produzione di elettricità e carburanti utilizzati nei processi di core;

Nelle pagine seguenti sono rappresentati i diagrammi di flusso che descrivono i sistemi prodotto delle due modalità produttive applicabili alle 9 categorie dello studio LCA di settore.

5. METODOLOGIA DI CALCOLO LCA

DIAGRAMMA DI FLUSSO CONTENITORI 1A, 1C, 2A, 2C, 3A,3B,3C

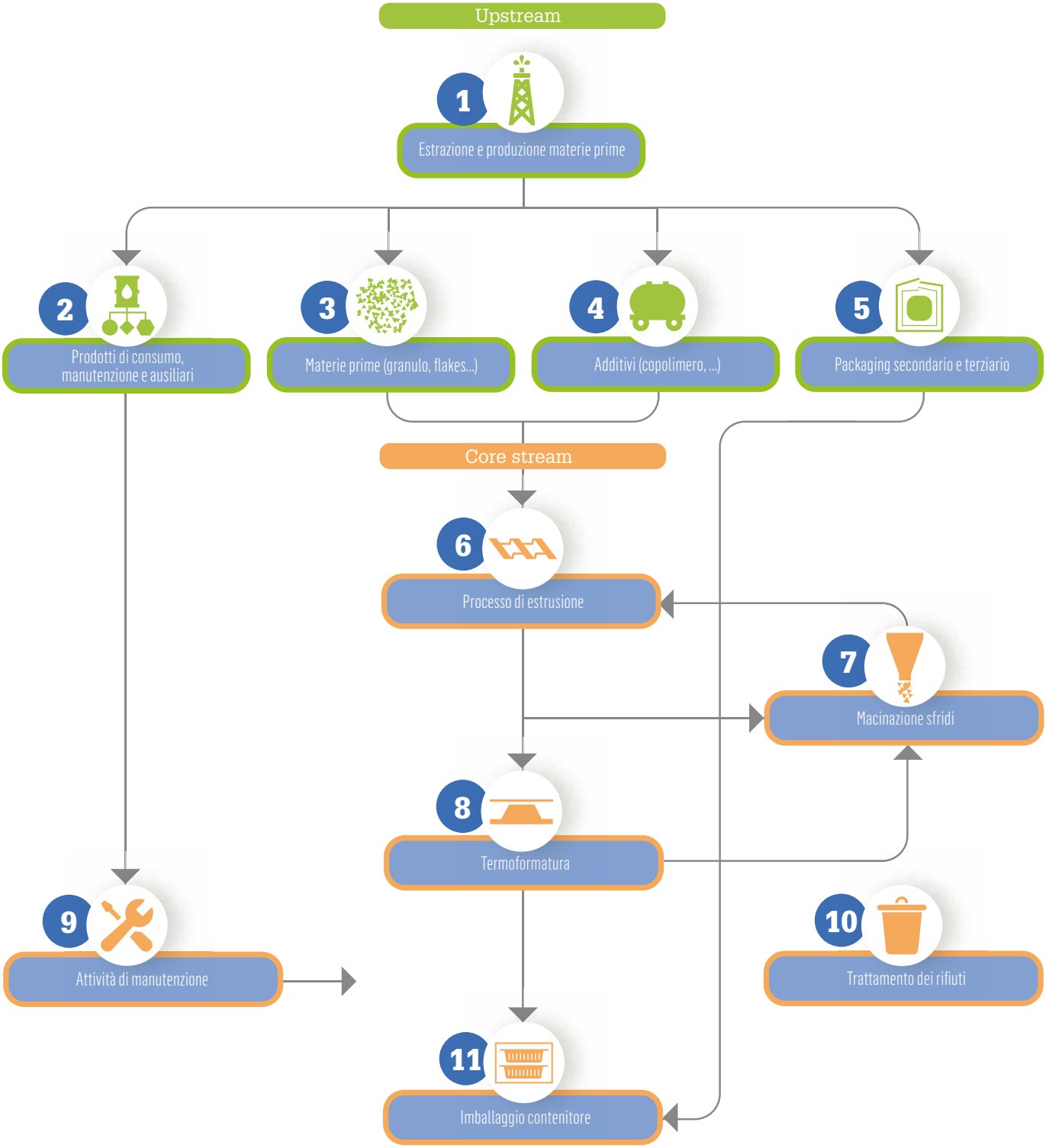
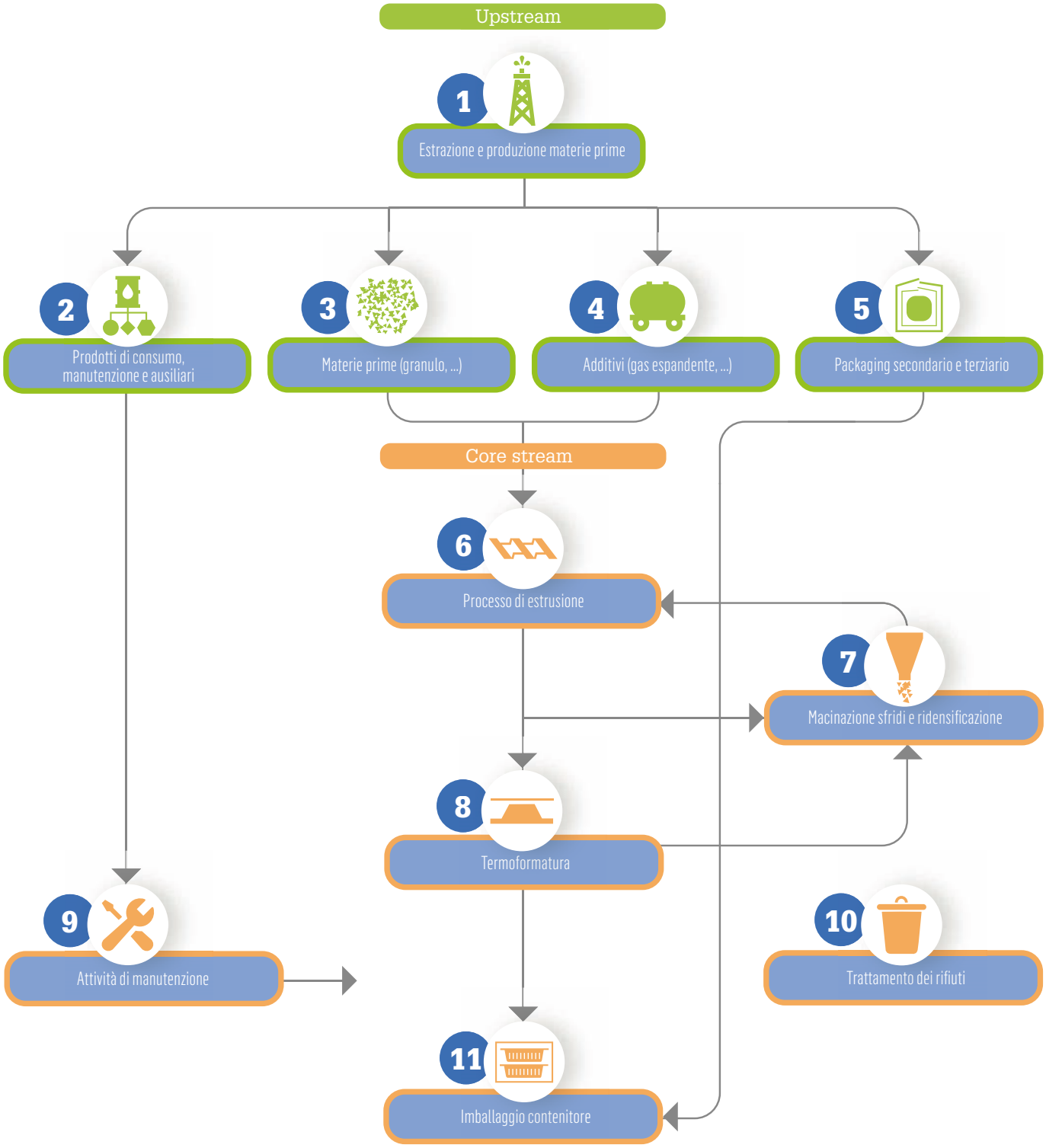


DIAGRAMMA DI FLUSSO CONTENITORI 1B E 2B (processo di produzione contenitori in XPS)



Lo studio LCA "Cradle-to-Gate" è stato applicato ad una unità dichiarata pari a 1 unità di packaging, avente come flusso di riferimento il peso dell'articolo finito, così come viene fornito al cliente. L'unità dichiarata, per ogni sottocategoria considerata, si riferisce al peso medio di un articolo calcolato come il peso totale dei contenitori prodotti dalle aziende del Gruppo PRO FOOD che contribuiscono a quella sottocategoria, diviso per il numero di contenitori nell'anno 2019.

Si precisa che l'unità dichiarata comprende esclusivamente quello che nella norma di riferimento è individuato come "packaging constituent" (costituente principale del prodotto packaging) mentre gli articoli ausiliari che corrispondono alla definizione di "packaging component" sono considerati materiale ausiliari soggetti a semplice acquisto e quindi inseriti in upstream.

Per la raccolta dei dati e per la creazione del modello di calcolo (vedi paragrafo successivo) è stato considerato come riferimento 1 kg di flusso materiale principale in uscita dall'unità di processo in esame.

Per l'analisi di inventario, è stato utilizzato un approccio attributivo utilizzando per la modellizzazione dei processi del Core, come richiesto dalla PCR di riferimento, dati specifici o medi, raccolti dai referenti aziendali a consuntivo nell'anno 2020 e riferiti ad un periodo di 12 mesi che corrisponde all'anno 2019. Dati generici selezionati sono stati utilizzati per la modellizzazione dei dati di upstream, poiché le aziende non hanno controllo dei relativi processi; l'utilizzo di dati proxy, che rientrano pienamente nei requisiti della PCR, è stato limitato alle sole parti di ricambio utilizzate nelle attività di manutenzione e ai prodotti di trattamento chimico per gli impianti di acque a circuito chiuso.

Eventuali processi multi-output sono stati gestiti mediante l'allocazione in massa degli impatti sui rispettivi flussi di prodotto principale e sottoprodotto; i processi che producono scarti riutilizzati all'interno dello stesso sistema prodotto sono stati modellizzati secondo l'approccio della materia prima evitata.

IL CRITERIO DI CUT-OFF È: i dati relativi ai flussi elementari verso e dal sistema prodotto, che contribuiscono a un minimo del 99% degli impatti ambientali dichiarati, sono stati tutti inclusi.

Il mix energetico considerato nei processi core è il Residual Mix della rete elettrica italiana dell'anno 2019 ottenuto sostituendo all'interno del database Ecoinvent 3.6 i dati dei mix energetici presenti nel documento "European Residual Mixes Results of the calculation of Residual Mixes for the calendar year 2019" (Association of Issuing Bodies – AIB).

5.2 "LCA TOOLS 4 PACKAGING©" [17]

La realizzazione di uno studio LCA di settore implica il coinvolgimento di un numero significativo di aziende e di impianti industriali. La quantità di dati da raccogliere e da elaborare risulta spesso imponente e costituisce una sfida in termini di efficienza e di controllo dell'attività di calcolo. Nel nostro caso specifico si è trattato di coinvolgere 8 ragioni sociali, 10 stabilimenti e sviluppare il calcolo di 31 profili ambientali relativi a 60 contenitori in modo da fornire una visione esaustiva del settore dei contenitori rigidi per alimenti freschi realizzati in materiali polimerici. La scelta del Gruppo PRO FOOD è stata quella di sviluppare uno strumento adatto a fornire garanzie di affidabilità nel calcolo del profilo ambientale e di promuovere lo sviluppo di un impegno continuo nel miglioramento della sostenibilità dei prodotti presso le aziende associate. La creazione di un metodo comune e di uno strumento unico di calcolo ha coinvolto tutti gli esperti LCA delle singole aziende aderenti al Gruppo PRO FOOD.

17. © Quota Sette Srl Ing. Alessandro Bordignon - Copyright 2020 "Tutti i diritti riservati"

Si è infatti scelto di realizzare un modello standardizzato in grado di comprendere, in una serie di software e relative interfacce, tutte le specificità di tutti gli impianti coinvolti nello studio di settore.

Il modello standardizzato è stato denominato "LCA tools 4 packaging©" e comprende un sistema di interfacce software e di software di calcolo sviluppati sulla base delle caratteristiche degli impianti di produzione del packaging oggetto dello studio LCA (in questo caso principalmente impianti di estrusione e termoformatura). Sono state sviluppate infatti una serie di specifiche interfacce software che, a partire da un questionario specifico comprensivo di cartelle di raccolta dati e documenti in formato PDF, permettono un diretto collegamento con il modello di calcolo sviluppato in SimaPro. I punti chiave attraverso i quali si articola "LCA tools 4 packaging©" sono rappresentati nel diagramma di flusso nella figura della pagina seguente e si possono sintetizzare in:

2 LIVELLI DI INTERFACCIA SOFTWARE:

- raccolta dei dati primari di impianto e della documentazione di supporto in questionari modellati in modo da interfacciarsi direttamente con il modello di calcolo;
- raccolta dei risultati LCIA di ogni singola azienda.

3 LIVELLI DI ELABORAZIONE SOFTWARE:

- elaborazione dei dati primari per singola azienda e primo livello di controllo;
- inserimento dei dati nel modello di calcolo LCA e ottenimento dei risultati LCA per singola azienda;
- software di analisi statistica, e secondo livello di controllo, con elaborazione del dato LCA di settore.

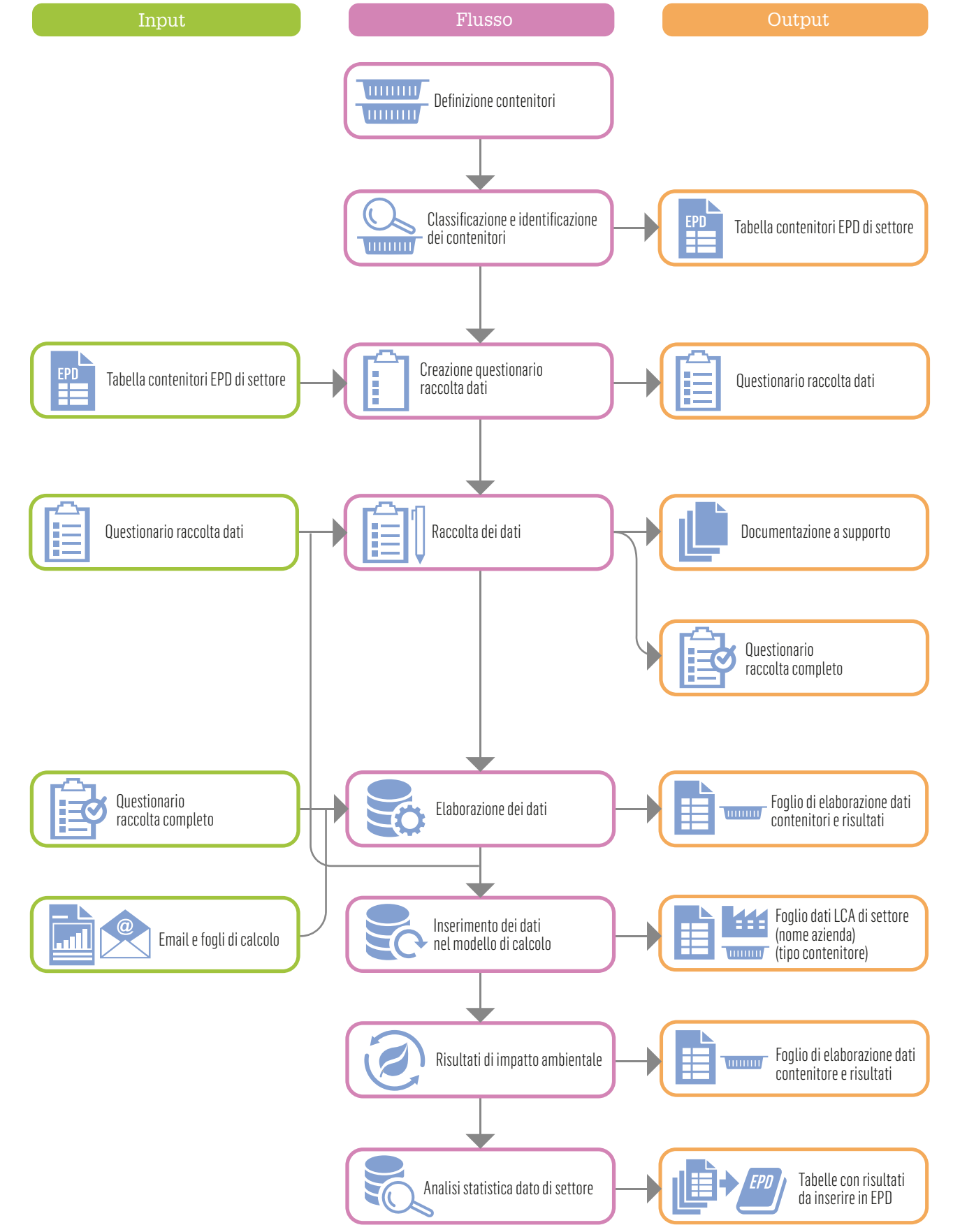
Il metodo "LCA tools 4 packaging©" permette quindi di raccogliere dati direttamente dalle aziende, eliminando eventuali errori di trascrizione e offrendo alle aziende la possibilità di inserire, come allegati, i principali documenti utilizzati a supporto degli studi LCA. Inoltre, la struttura di "LCA tools 4 packaging©" prevede un secondo passaggio di contenuto metodologico, con l'utilizzo dei software di calcolo direttamente collegati al modello di SimaPro, che permette di effettuare elaborazioni statistiche dei risultati LCA delle singole aziende e di sviluppare la validazione statistica dei risultati dello studio LCA di settore. I software di calcolo sono stati validati prima in fase di progettazione del metodo "LCA tools 4 packaging©" e sono stati realizzati in modo da poter sempre comparare i dati primari ed i risultati degli articoli appartenenti alla stessa categoria. Le scelte operate nella realizzazione di "LCA tools 4 packaging©" hanno permesso di eseguire controlli incrociati di coerenza ad ogni livello dello sviluppo dello studio LCA di settore rendendolo così molto affidabile. La costruzione di un sistema di interfacce software e di software di calcolo, in grado di descrivere interamente i processi industriali delle aziende del settore, ha permesso al Gruppo PRO FOOD di avere a disposizione uno strumento che permette di sviluppare studi LCA con un approccio di grande efficienza e con la trasparenza delle informazioni richiesta ad esempio nelle fasi di verifica dell'EPD da parte di organismi di certificazione.

L'utilizzo del metodo "LCA tools 4 packaging©" permette in pratica di aggiornare facilmente lo studio LCA, e di conseguenza l'EPD, consentendo di coinvolgere un numero sempre maggiore di aziende in un'ottica di miglioramento continuo dei dati. Con questo approccio viene inoltre garantito un percorso di evoluzione alla sostenibilità ambientale dei prodotti attraverso uno strumento elettivo di sviluppo dell'eco-design.

I risultati di ciascuna categoria di prodotto sono stati determinati applicando la media aritmetica dei parametri ambientali dei prodotti che costituiscono la rispettiva categoria.

I dettagli operativi di "LCA tools 4 packaging©" sono illustrati nel report LCA.

DIAGRAMMA DI FLUSSO "LCA TOOLS 4 PACKAGING"



6 UNITÁ DICHIARATA, DESCRIZIONE, IMPATTI

In questo capitolo vengono presentate le caratteristiche, la descrizione e le applicazioni dei prodotti per ciascuna sottocategoria inclusa nello studio.

- la descrizione e il campo d'applicazione del prodotto
- le caratteristiche del prodotto "medio" (dimensioni e materiali contenuti)
- la legislazione applicabile
- la tipologia di confezionamento
- le aziende produttrici dei prodotti utilizzati per la valutazione
- le caratteristiche dei prodotti "alias" che contribuiscono alla sottocategoria
- i risultati del calcolo del ciclo di vita.

Un confronto tra diverse EPD può essere fatto solo per prodotti di imballaggio che svolgono la stessa funzione e che hanno le stesse applicazioni dettagliate nelle schede seguenti per ciascuna sottocategoria.

Per quanto riguarda le informazioni relative all'imballaggio dei contenitori avviati alla vendita viene utilizzato un imballaggio composto da: scatola di cartone ondulato, calza in PE, pallet in legno, film estensibile in PE.

I primi due, scatola in cartone e calza in PE, hanno lo scopo di proteggere i contenitori nelle fasi di magazzino e trasporto principalmente per garantirne l'integrità e l'igiene. I secondi due, pallet in legno e film estensibile in PE, svolgono una funzione di protezione meccanica durante il trasporto verso il rivenditore.

CATEGORIA 1

Sottocategoria 1A

Sottocategoria 1B

Sottocategoria 1C

Sottocategoria 1A

Sottocategoria 1B

Sottocategoria 1C

RISULTATI SOTTOCATEGORIA 1A

CATEGORIA 1 (GRANDI) – Sottocategoria 1A	PRODUTTORI	
Contenitori in **polipropilene trasparente** (Cestella) utilizzati per il confezionamento di prodotti freschi ortofrutticoli: grappoli d'uva, pomodori, fragole, ciliegie, frutti vari, ma anche insalate a foglia piccola, misticanza etc. Nel caso in cui la tipologia di confezionamento fosse quella top sealing, le caratteristiche dello stampo utilizzato per saldare il film vengono concordate con il cliente in quanto le dimensioni del contenitore possono variare in base al cliente/mercato di riferimento del prodotto stesso.	Infia, Ilip, Esperia, Nespak	
	SPECIFICHE DIMENSIONALI MEDIE	
	Lunghezza (mm)	184,5
	Larghezza (mm)	122,4
	Altezza (mm)	75,0
	Volume (ml)	1.440,0
	Peso (g)	12,7
Tipologia di confezionamento: Flow-pack, Stretch, Top Sealing	**Carico massimo – Valori di compressione – Valori di impilamento**: valgono i valori di riferimento riportati nelle schede tecniche dei prodotti (ove applicabile)	
Modalità d'uso: protezione e contenimento dell'alimento durante il trasporto, lo stoccaggio, la commercializzazione e l'utilizzo	SPECIFICHE MATERIALI % MEDIE IN PESO	
Altri impieghi: idoneo per la conservazione nel frigorifero.	Polipropilene (PP)	94%
***Campo di applicazione**: contenitore destinato al contatto diretto con alimenti dei seguenti gruppi (evidenziati in nero grassetto): 02/Cereali, derivati dei cereali prodotti della biscotteria, panetteria, pasticceria. 03/Cioccolato, zucchero e loro derivati, dolciumi. **04/Frutta ortaggi e loro derivati**. 06/Prodotti animali e uova. 07/Prodotti lattiero caseari. 08/Prodotti vari	Additivi	6%
	Riciclato (rPP)	N/A
LEGISLAZIONE APPLICATA PER LA CONFORMITÀ AL CONTATTO ALIMENTARE		
Reg. (CE) N. 1935/2004 (e s.m.i.) del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che abroga le direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE **Reg. (CE) N. 2023/2006 (e s.m.i.)** della Commissione del 22 dicembre 2006 sulle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari **Reg. (UE) N. 10/2011 (e s.m.i.)** della Commissione del 14 gennaio 2011 riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari **D.M 21/3/73 e s.m.i.**: Disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale. **DPR 777/82**: attuazione della direttiva (CEE) n. 76/893 relativa ai materiali e agli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari. **d.lgs. n. 29 del 10 febbraio 2017**: Disciplina sanzionatoria per la violazione di disposizioni di cui ai regolamenti (CE) n. 1935/2004, n. 1895/2005, n. 2023/2006, n. 282/2008, n. 450/2009 e n. 10/2011, in materia di materiali e oggetti destinati venire a contatto con prodotti alimentari e alimenti.	Conformità al: **Regolamento Europeo (EC) N° 1907/2006 del 18/12/2006 (REACH)** **Regolamento Europeo (EC) 1272/2008 del 16/12/2018 (CLP)** I materiali che compongono il contenitore non contengono: • sostanze sottoposte alle restrizioni dell'ALLEGATO XVII del REACH, • sostanze candidate REACH, • sostanza elencate all'allegato XIV del REACH	

*Il gruppo/i evidenziati all'interno del campo di applicazione tengono conto anche dell'idoneità tecnologica allo scopo cui sono destinati i contenitori (art. 7 D.M. 21/3/73), o l'eventuale appropriatezza, restringendone, eventualmente, il campo di applicazione.

Condizioni di prova:	OM2	10 g a 40°C	Qualunque conservazione prolungata a temperatura ambiente o inferiore, compreso quando imballato in condizioni di riempimento a caldo e/o riscaldamento fino a una temperatura T, laddove 70°C ≤ T ≤100° C per t = 120/2^[(T-70/10) minuti al massimo

La lista dei prodotti "alias" che contribuiscono alla sottocategoria 1A è riportata nella tabella a pag.15.

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Global warming potential (GWP)	Fossil	kg CO_2 eq.	$2{,}86*10^{-2}$	$1{,}09*10^{-2}$	$3{,}96*10^{-2}$
	Biogenic	kg CO_2 eq.	$0{,}68*10^{-4}$	$1{,}34*10^{-4}$	$2{,}02*10^{-4}$
	Land use and land transformation	kg CO_2 eq.	$1{,}61*10^{-5}$	$0{,}24*10^{-5}$	$1{,}85*10^{-5}$
	TOTAL	kg CO_2 eq.	$2{,}87*10^{-2}$	$1{,}11*10^{-2}$	$3{,}98*10^{-2}$
Acidification potential		kg SO_2 eq.	$0{,}99*10^{-4}$	$0{,}39*10^{-4}$	$1{,}38*10^{-4}$
Eutrophication potential		kg PO_4^{3-} eq.	$2{,}37*10^{-5}$	$1{,}18*10^{-5}$	$3{,}55*10^{-5}$
Formation potential of tropospheric ozone		kg NMVOC eq.	$1{,}05*10^{-4}$	$0{,}23*10^{-4}$	$1{,}29*10^{-4}$
Abiotic deplation potential - Elements		kg Sb eq.	$3{,}14*10^{-7}$	$0{,}25*10^{-7}$	$3{,}39*10^{-7}$
Abiotic deplation potential - Fossil fuels		MJ, net calorific value	0,94	0,15	1,09
Water scarcity potential		m^3 eq.	$1{,}86*10^{-2}$	$0{,}24*10^{-2}$	$2{,}10*10^{-2}$

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Primary energy resources Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	$5{,}18*10^{-2}$	$1{,}98*10^{-2}$	$7{,}16*10^{-2}$
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
	TOTAL	MJ, net calorific value	$5{,}18*10^{-2}$	$1{,}98*10^{-2}$	$7{,}16*10^{-2}$
Primary energy resources Non Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	$6{,}01*10^{-1}$	$1{,}80*10^{-1}$	$7{,}81*10^{-1}$
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	$3{,}48*10^{-1}$	0,00	$3{,}48*10^{-1}$
	TOTAL	MJ, net calorific value	0,95	0,18	1,13
Secondary material		kg	0,00	0,00	0,00
Non renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Net use of fresh water		m^3	$3{,}24*10^{-4}$	$0{,}69*10^{-4}$	$3{,}93*10^{-4}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Hazardous waste disposed	kg	$0{,}02*10^{-5}$	$1{,}44*10^{-5}$	$1{,}46*10^{-5}$
Non - hazardous waste disposed	kg	0,00	$4{,}10*10^{-4}$	$4{,}10*10^{-4}$
Radioactive waste disposed	kg	$0{,}75*10^{-6}$	$0{,}29*10^{-6}$	$1{,}04*10^{-6}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Components for reuse	kg	0,00	0,00	0,00
Material for recycling	kg	0,00	$3{,}46*10^{-4}$	$3{,}46*10^{-4}$
Materials for energy recovery	kg	0,00	$1{,}09*10^{-5}$	$1{,}09*10^{-5}$
Exported energy, electricity	MJ	0,00	0,00	0,00
Exported energy, thermal	MJ	0,00	0,00	0,00

RISULTATI SOTTOCATEGORIA 1B

<table>
<tr><td>CATEGORIA 1 (GRANDI) – Sottocategoria 1B</td><td colspan="2">PRODUTTORI</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Contenitori in polistirene espanso estruso laminato con film multistrato alta barriera, indicati per il confezionamento di proteine come ad esempio carni fresche, salumi, prodotti ittici, formaggi, pronto cuoci e pasta fresca.
Questi contenitori vengono utilizzati per il confezionamento in atmosfera protettiva per estendere la shelf life dell'alimento.</td><td colspan="2">Sirap Gema, Magic Pack, KP - Linpac</td></tr>
<tr><td colspan="2">SPECIFICHE DIMENSIONALI MEDIE</td></tr>
<tr><td>Lunghezza (mm)</td><td>250,0</td></tr>
<tr><td>Larghezza (mm)</td><td>179,3</td></tr>
<tr><td>Altezza (mm)</td><td>53,3</td></tr>
<tr><td>Volume (ml)</td><td>1.443,3</td></tr>
<tr><td>Peso (g)</td><td>14,1</td></tr>
<tr><td>Tipologia di confezionamento: Atmosfera protettiva (ATP), Sistema Top Sealing vuoto gas</td><td colspan="2">Carico massimo – Valori di compressione – Valori di impilamento: valgono i valori di riferimento riportati nelle schede tecniche dei prodotti (ove applicabile)</td></tr>
<tr><td>Modalità d'uso: protezione e contenimento del prodotto durante il trasporto, lo stoccaggio, la commercializzazione e l'utilizzo.</td><td colspan="2">SPECIFICHE MATERIALI % MEDIE IN PESO</td></tr>
<tr><td>Altri impieghi: idoneo per la conservazione nel frigorifero/freezer.</td><td>Polistirene espanso (XPS)</td><td>87%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">*Campo di applicazione: contenitore destinato al contatto diretto con alimenti dei seguenti gruppi (evidenziati in nero grassetto):
02/Cereali, derivati dei cereali prodotti della biscotteria, panetteria, pasticceria. 03/Cioccolato, zucchero e loro derivati, dolciumi. 04/Frutta ortaggi e loro derivati. 06/Prodotti animali e uova. 07/Prodotti lattiero caseari. 08/Prodotti vari</td><td>Riciclato (rXPS)</td><td>N/A</td></tr>
<tr><td>Additivi</td><td>4%</td></tr>
<tr><td>FILM barriera EVOH/PE</td><td>9%</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td>LEGISLAZIONE APPLICATA PER LA CONFORMITÀ AL CONTATTO ALIMENTARE</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Reg. (CE) N. 1935/2004 (e s.m.i.) del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che abroga le direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE
Reg. (CE) N. 2023/2006 (e s.m.i.) della Commissione del 22 dicembre 2006 sulle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari
Reg. (UE) N. 10/2011 (e s.m.i.) della Commissione del 14 gennaio 2011 riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari
D.M 21/3/73 e s.m.i.: Disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale.
DPR 777/82: attuazione della direttiva (CEE) n. 76/893 relativa ai materiali e agli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari.
d.lgs. n. 29 del 10 febbraio 2017: Disciplina sanzionatoria per la violazione di disposizioni di cui ai regolamenti (CE) n. 1935/2004, n. 1895/2005, n. 2023/2006, n. 282/2008, n. 450/2009 e n. 10/2011, in materia di materiali e oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari e alimenti.</td><td colspan="2">Conformità al:
Regolamento Europeo (EC) N° 1907/2006 del 18/12/2006 (REACH)

Regolamento Europeo (EC) 1272/2008 del 16/12/2018 (CLP)

I materiali che compongono il contenitore non contengono:
• sostanze sottoposte alle restrizioni dell'ALLEGATO XVII del REACH,
• sostanze candidate REACH,
• sostanza elencate all'allegato XIV del REACH</td></tr>
<tr><td colspan="3">*Il gruppo/i evidenziati all'interno del campo di applicazione tengono conto anche dell'idoneità tecnologica allo scopo cui sono destinati i contenitori (art. 7 D.M. 21/3/73), o l'eventuale appropriatezza, restringendone, eventualmente, il campo di applicazione.</td></tr>
<tr><td>Condizioni di prova:</td><td>OM2</td><td>10 g a 20°C</td><td>Qualunque contatto con il prodotto alimentare in condizione di congelamento e refrigeramento</td></tr>
</table>

La lista dei prodotti "alias" che contribuiscono alla sottocategoria 1B è riportata nella tabella a pag.15.

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Global warming potential (GWP)	Fossil	kg CO_2 eq.	$5{,}23*10^{-2}$	$1{,}63*10^{-2}$	$6{,}86*10^{-2}$
	Biogenic	kg CO_2 eq.	$1{,}60*10^{-4}$	$1{,}91*10^{-4}$	$3{,}51*10^{-4}$
	Land use and land transformation	kg CO_2 eq.	$1{,}07*10^{-5}$	$0{,}38*10^{-5}$	$1{,}45*10^{-5}$
	TOTAL	kg CO_2 eq.	$5{,}25*10^{-2}$	$1{,}65*10^{-2}$	$6{,}90*10^{-2}$
Acidification potential		kg SO_2 eq.	$1{,}69*10^{-4}$	$0{,}60*10^{-4}$	$2{,}29*10^{-4}$
Eutrophication potential		kg PO_4^{3-} eq.	$2{,}44*10^{-5}$	$1{,}82*10^{-5}$	$4{,}25*10^{-5}$
Formation potential of tropospheric ozone		kg NMVOC eq..	$1{,}84*10^{-4}$	$4{,}33*10^{-4}$	$6{,}18*10^{-4}$
Abiotic deplation potential - Elements		kg Sb eq.	$1{,}26*10^{-7}$	$0{,}44*10^{-7}$	$1{,}70*10^{-7}$
Abiotic deplation potential - Fossil fuels		MJ, net calorific value	1,22	0,23	1,45
Water scarcity potential		m^3 eq.	$0{,}34*10^{-1}$	$1{,}03*10^{-1}$	$1{,}38*10^{-1}$

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Primary energy resources Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	$1{,}74*10^{-1}$	$0{,}34*10^{-1}$	$2{,}08*10^{-1}$
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
	TOTAL	MJ, net calorific value	$1{,}74*10^{-1}$	$0{,}34*10^{-1}$	$2{,}08*10^{-1}$
Primary energy resources Non Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	0,83	0,28	1,11
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	$5{,}46*10^{-1}$	0,00	$5{,}46*10^{-1}$
	TOTAL	MJ, net calorific value	1,38	0,28	1,66
Secondary material		kg	0,00	0,00	0,00
Non renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Net use of fresh water		m^3	$0{,}92*10^{-3}$	$2{,}32*10^{-3}$	$3{,}24*10^{-3}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Hazardous waste disposed	kg	$0{,}21*10^{-6}$	$1{,}76*10^{-6}$	$1{,}97*10^{-6}$
Non - hazardous waste disposed	kg	0,00	$5{,}26*10^{-4}$	$5{,}26*10^{-4}$
Radioactive waste disposed	kg	$4{,}09*10^{-7}$	$4{,}33*10^{-7}$	$8{,}43*10^{-7}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Components for reuse	kg	0,00	0,00	0,00
Material for recycling	kg	0,00	$5{,}26*10^{-4}$	$5{,}26*10^{-4}$
Materials for energy recovery	kg	0,00	0,00	0,00
Exported energy, electricity	MJ	0,00	0,00	0,00
Exported energy, thermal	MJ	0,00	0,00	0,00

RISULTATI SOTTOCATEGORIA 1C

CATEGORIA 1 (GRANDI) – Sottocategoria 1C	PRODUTTORI	
Contenitori in **polietilentereftalato trasparente** (Insalatiera o Ciotola), idonei al contenimento di prodotti freschi ortofrutticoli della IV gamma, insalate di verdure miste o pasta, macedonie, etc. Nel caso in cui la tipologia di confezionamento fosse quella top sealing, le caratteristiche dello stampo utilizzato per saldare il film vengono concordate con il cliente in quanto le dimensioni del contenitore possono variare in base al cliente/mercato di riferimento del prodotto stesso.	Nespak, Ilip, Sirap Gema, Isap	
	SPECIFICHE DIMENSIONALI MEDIE	
	Lunghezza (mm)	**193,5**
	Larghezza (mm)	**193,5**
	Altezza (mm)	**81,2**
	Volume (ml)	**1.551,8**
	Peso (g)	**19,8**
Tipologia di confezionamento: Top Sealing	**Carico massimo – Valori di compressione – Valori di impilamento**: valgono i valori di riferimento riportati nelle schede tecniche dei prodotti (ove applicabile)	
Modalità d'uso: protezione e contenimento del prodotto durante il trasporto, lo stoccaggio, la commercializzazione e l'utilizzo.	SPECIFICHE MATERIALI % MEDIE IN PESO	
Altri impieghi: idoneo per la conservazione nel frigorifero e per il consumo diretto dell'alimento.	Polietilentereftalato (PET)	**58%**
***Campo di applicazione**: contenitore destinato al contatto diretto con alimenti dei seguenti gruppi (evidenziati in nero grassetto): **02/Cereali, derivati dei cereali prodotti della biscotteria, panetteria, pasticceria. 03/Cioccolato, zucchero e loro derivati, dolciumi. 04/Frutta ortaggi e loro derivati. 06/Prodotti animali e uova. 07/Prodotti lattiero caseari. 08/Prodotti vari**	Riciclato (rPET)*	**42%**
	Additivi	**N/A**
LEGISLAZIONE APPLICATA PER LA CONFORMITÀ AL CONTATTO ALIMENTARE	* R-PET derivante esclusivamente da materiale post-consumo, conforme alla norma UNI 10667-9	
Reg. (CE) N. 1935/2004 (e s.m.i.) del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che abroga le direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE **Reg. (CE) N. 2023/2006 (e s.m.i.)** della Commissione del 22 dicembre 2006 sulle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari **Reg. (UE) N. 10/2011 (e s.m.i.)** della Commissione del 14 gennaio 2011 riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari **D.M 21/3/73 e s.m.i.**: Disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale. **DPR 777/82**: attuazione della direttiva (CEE) n. 76/893 relativa ai materiali e agli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari. **d.lgs. n. 29 del 10 febbraio 2017**: Disciplina sanzionatoria per la violazione di disposizioni di cui ai regolamenti (CE) n. 1935/2004, n. 1895/2005, n. 2023/2006, n. 282/2008, n. 450/2009 e n. 10/2011, in materia di materiali e oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari e alimenti.	Conformità al: **Regolamento Europeo (EC) N° 1907/2006 del 18/12/2006 (REACH)** **Regolamento Europeo (EC) 1272/2008 del 16/12/2018 (CLP):** I materiali che compongono il contenitore non contengono: • sostanze sottoposte alle restrizioni dell'ALLEGATO XVII del REACH, • sostanze candidate REACH, • sostanza elencate all'allegato XIV del REACH	
*Il gruppo/i evidenziati all'interno del campo di applicazione tengono conto anche dell'idoneità tecnologica allo scopo cui sono destinati i contenitori (art. 7 D.M. 21/3/73), o l'eventuale appropriatezza, restringendone, eventualmente, il campo di applicazione.		
Condizioni di prova:	**OM2**	**10 g a 40°C**	Qualunque conservazione prolungata a temperatura ambiente o inferiore, compreso quando imballato in condizioni di riempimento a caldo e/o riscaldamento fino a una temperatura T, laddove 70°C ≤ T ≤ 100° C per t = 120/2^[(T-70/10) minuti al massimo.

La lista dei prodotti "alias" che contribuiscono alla sottocategoria 1C è riportata nella tabella a pag.15.

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Global warming potential (GWP)	Fossil	kg CO_2 eq.	$5{,}09*10^{-2}$	$2{,}96*10^{-2}$	$8{,}05*10^{-2}$
	Biogenic	kg CO_2 eq.	$0{,}71*10^{-3}$	$0{,}73*10^{-3}$	$1{,}44*10^{-3}$
	Land use and land transformation	kg CO_2 eq.	$5{,}24*10^{-5}$	$2{,}06*10^{-5}$	$7{,}31*10^{-5}$
	TOTAL	kg CO_2 eq.	$5{,}17*10^{-2}$	$3{,}03*10^{-2}$	$8{,}20*10^{-2}$
Acidification potential		kg SO_2 eq.	$2{,}02*10^{-4}$	$5{,}31*10^{-4}$	$7{,}33*10^{-4}$
Eutrophication potential		kg PO_4^{3-} eq.	$0{,}68*10^{-4}$	$1{,}24*10^{-4}$	$1{,}92*10^{-4}$
Formation potential of tropospheric ozone		kg NMVOC eq.	$1{,}72*10^{-4}$	$6{,}63*10^{-4}$	$8{,}35*10^{-4}$
Abiotic deplation potential - Elements		kg Sb eq.	$0{,}91*10^{-6}$	$0{,}17*10^{-6}$	$1{,}08*10^{-6}$
Abiotic deplation potential - Fossil fuels		MJ, net calorific value	1,07	0,38	1,45
Water scarcity potential		m^3 eq.	$2{,}29*10^{-2}$	$6{,}51*10^{-2}$	$8{,}80*10^{-2}$

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Primary energy resources Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	$1{,}38*10^{-1}$	$0{,}70*10^{-1}$	$2{,}08*10^{-1}$
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
	TOTAL	MJ, net calorific value	$1{,}38*10^{-1}$	$0{,}70*10^{-1}$	$2{,}08*10^{-1}$
Primary energy resources Non Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	0,85	0,50	1,35
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	$3{,}88*10^{-1}$	0,00	$3{,}88*10^{-1}$
	TOTAL	MJ, net calorific value	1,24	0,50	1,74
Secondary material		kg	$7{,}50*10^{-3}$	0,00	$7{,}50*10^{-3}$
Non renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Net use of fresh water		m^3	$0{,}64*10^{-3}$	$1{,}58*10^{-3}$	$2{,}22*10^{-3}$

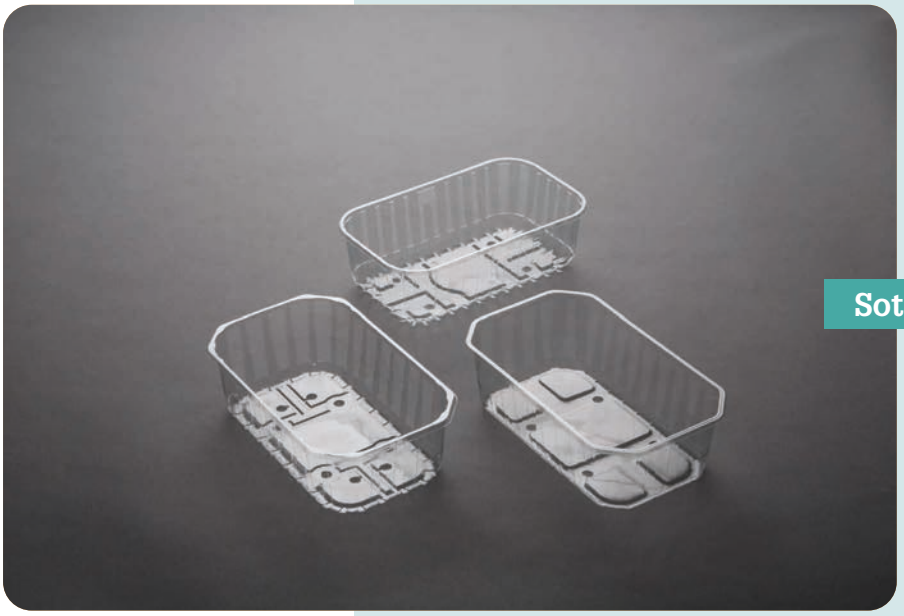
PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Hazardous waste disposed	kg	$0{,}19*10^{-5}$	$2{,}17*10^{-5}$	$2{,}36*10^{-5}$
Non - hazardous waste disposed	kg	0,00	$3{,}40*10^{-3}$	$3{,}40*10^{-3}$
Radioactive waste disposed	kg	$1{,}78*10^{-6}$	$1{,}43*10^{-6}$	$3{,}22*10^{-6}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Components for reuse	kg	0,00	0,00	0,00
Material for recycling	kg	0,00	$3{,}37*10^{-3}$	$3{,}37*10^{-3}$
Materials for energy recovery	kg	0,00	$1{,}05*10^{-7}$	$1{,}05*10^{-7}$
Exported energy, electricity	MJ	0,00	0,00	0,00
Exported energy, thermal	MJ	0,00	0,00	0,00

CATEGORIA 2

Sottocategoria 2A

Sottocategoria 2B



Sottocategoria 2C

Sottocategoria 2A

Sottocategoria 2B

Sottocategoria 2C

RISULTATI SOTTOCATEGORIA 2A

CATEGORIA 2 (MEDI) – Sottocategoria 2A	PRODUTTORI	
Contenitori in **polipropilene trasparente** idonei al confezionamento di tutti i tipi di alimenti da vegetali a proteine come carni fresche, salumi, prodotti ittici, formaggi, pronto cuoci e pasta fresca. Per i prodotti frutta e ortaggi e loro derivati, i contenitori possono essere forati sul fondo per garantire una maggiore ventilazione dell'alimento e sono specifici per tipologie di confezionamento come stretch o flow-pack. Per altri prodotti alimentari (alimenti a base di proteine, pasta fresca, frutta in pezzi, ecc...) i contenitori possono essere confezionati in atmosfera protettiva per estenderne la shelf life.	Nespak, Esperia, Infia, Isap	
	SPECIFICHE DIMENSIONALI MEDIE	
	Lunghezza (mm)	**213,5**
	Larghezza (mm)	**135,0**
	Altezza (mm)	**49,5**
	Volume (ml)	**1.028,0**
	Peso (g)	**12,5**
Tipologia di confezionamento: Atmosfera protettiva (ATP), Sistema top sealing vuoto gas, Top sealing, Stretch.	**Carico massimo – Valori di compressione – Valori di impilamento**: valgono i valori di riferimento riportati nelle schede tecniche dei prodotti (ove applicabile)	
Modalità d'uso: protezione e contenimento del prodotto durante il trasporto, lo stoccaggio, la commercializzazione e l'utilizzo.	SPECIFICHE MATERIALI % MEDIE IN PESO	
Altri impieghi: idoneo per la conservazione nel frigorifero/freezer.	Polipropilene (PP)	**97%**
***Campo di applicazione**: contenitore destinato al contatto diretto con alimenti dei seguenti gruppi: (evidenziati in nero grassetto): **02/Cereali, derivati dei cereali prodotti della biscotteria, panetteria, pasticceria. 03/Cioccolato, zucchero e loro derivati, dolciumi. 04/Frutta ortaggi e loro derivati. 06/Prodotti animali e uova. 07/Prodotti lattiero caseari. 08/Prodotti vari**	Riciclato (rPP)	**N/A**
	Additivi	**3%**
LEGISLAZIONE APPLICATA PER LA CONFORMITÀ AL CONTATTO ALIMENTARE		
Reg. (CE) N. 1935/2004 (e s.m.i.) del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che abroga le direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE **Reg. (CE) N. 2023/2006 (e s.m.i.)** della Commissione del 22 dicembre 2006 sulle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari **Reg. (UE) N. 10/2011 (e s.m.i.)** della Commissione del 14 gennaio 2011 riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari **D.M 21/3/73 e s.m.i.**: Disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale. **DPR 777/82**: attuazione della direttiva (CEE) n. 76/893 relativa ai materiali e agli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari. **d.lgs. n. 29 del 10 febbraio 2017**: Disciplina sanzionatoria per la violazione di disposizioni di cui ai regolamenti (CE) n. 1935/2004, n. 1895/2005, n. 2023/2006, n. 282/2008, n. 450/2009 e n. 10/2011, in materia di materiali e oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari e alimenti.	Conformità al: **Regolamento Europeo (EC) N° 1907/2006 del 18/12/2006 (REACH)** **Regolamento Europeo (EC) 1272/2008 del 16/12/2018 (CLP):** I materiali che compongono il contenitore non contengono: • sostanze sottoposte alle restrizioni dell'ALLEGATO XVII del REACH, • sostanze candidate REACH, • sostanza elencate all'allegato XIV del REACH	
*Il gruppo/i evidenziati all'interno del campo di applicazione tengono conto anche dell'idoneità tecnologica allo scopo cui sono destinati i contenitori (art. 7 D.M. 21/3/73), o l'eventuale appropriatezza, restringendone, eventualmente, il campo di applicazione.		

Condizioni di prova:	**OM2**	**10 g a 40°C**	Qualunque conservazione prolungata a temperatura ambiente o inferiore, compreso quando imballato in condizioni di riempimento a caldo e/o riscaldamento fino a una temperatura T, laddove 70°C ≤ T ≤ 100° C per t = 120/2^[(T-70/10) minuti al massimo.

La lista dei prodotti "alias" che contribuiscono alla sottocategoria 2A è riportata nella tabella a pag.15.

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Global warming potential (GWP)	Fossil	kg CO_2 eq.	$5{,}09*10^{-2}$	$2{,}96*10^{-2}$	$8{,}05*10^{-2}$
	Biogenic	kg CO_2 eq.	$0{,}71*10^{-3}$	$0{,}73*10^{-3}$	$1{,}44*10^{-3}$
	Land use and land transformation	kg CO_2 eq.	$5{,}24*10^{-5}$	$2{,}06*10^{-5}$	$7{,}31*10^{-5}$
	TOTAL	kg CO_2 eq.	$5{,}17*10^{-2}$	$3{,}03*10^{-2}$	$8{,}20*10^{-2}$
Acidification potential		kg SO_2 eq.	$2{,}02*10^{-4}$	$5{,}31*10^{-4}$	$7{,}33*10^{-4}$
Eutrophication potential		kg PO_4^{3-} eq.	$0{,}68*10^{-4}$	$1{,}24*10^{-4}$	$1{,}92*10^{-4}$
Formation potential of tropospheric ozone		kg NMVOC eq.	$1{,}72*10^{-4}$	$6{,}63*10^{-4}$	$8{,}35*10^{-4}$
Abiotic deplation potential - Elements		kg Sb eq.	$0{,}91*10^{-6}$	$0{,}17*10^{-6}$	$1{,}08*10^{-6}$
Abiotic deplation potential - Fossil fuels		MJ, net calorific value	1,07	0,38	1,45
Water scarcity potential		m^3 eq.	$2{,}29*10^{-2}$	$6{,}51*10^{-2}$	$8{,}80*10^{-2}$

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Primary energy resources Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	$1{,}38*10^{-1}$	$0{,}70*10^{-1}$	$2{,}08*10^{-1}$
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
	TOTAL	MJ, net calorific value	$1{,}38*10^{-1}$	$0{,}70*10^{-1}$	$2{,}08*10^{-1}$
Primary energy resources Non Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	0,85	0,50	1,35
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	$3{,}88*10^{-1}$	0,00	$3{,}88*10^{-1}$
	TOTAL	MJ, net calorific value	1,24	0,50	1,74
Secondary material		kg	$7{,}50*10^{-3}$	0,00	$7{,}50*10^{-3}$
Non renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Net use of fresh water		m^3	$0{,}64*10^{-3}$	$1{,}58*10^{-3}$	$2{,}22*10^{-3}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Hazardous waste disposed	kg	$0{,}19*10^{-5}$	$2{,}17*10^{-5}$	$2{,}36*10^{-5}$
Non - hazardous waste disposed	kg	0,00	$3{,}40*10^{-3}$	$3{,}40*10^{-3}$
Radioactive waste disposed	kg	$1{,}78*10^{-6}$	$1{,}43*10^{-6}$	$3{,}22*10^{-6}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Components for reuse	kg	0,00	0,00	0,00
Material for recycling	kg	0,00	$3{,}37*10^{-3}$	$3{,}37*10^{-3}$
Materials for energy recovery	kg	0,00	$1{,}05*10^{-7}$	$1{,}05*10^{-7}$
Exported energy, electricity	MJ	0,00	0,00	0,00
Exported energy, thermal	MJ	0,00	0,00	0,00

RISULTATI SOTTOCATEGORIA 2B

<table>
<tr><td>CATEGORIA 2 (MEDI) – Sottocategoria 2B</td><td colspan="2">PRODUTTORI</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Contenitori in polistirene espanso estruso standard, idonei per il confezionamento di proteine come ad esempio carni fresche, salumi, prodotti ittici, formaggi, pronto cuoci e pasta fresca.</td><td colspan="2">Nespak, Magic Pack, Sirap Gema, KP - Linpac</td></tr>
<tr><td colspan="2">SPECIFICHE DIMENSIONALI MEDIE</td></tr>
<tr><td>Lunghezza (mm)</td><td>224,3</td></tr>
<tr><td>Larghezza (mm)</td><td>135,0</td></tr>
<tr><td>Altezza (mm)</td><td>40,5</td></tr>
<tr><td>Volume (ml)</td><td>680</td></tr>
<tr><td>Peso (g)</td><td>6,4</td></tr>
<tr><td>Tipologia di confezionamento: Stretch, Flowpack.</td><td colspan="2">Carico massimo – Valori di compressione – Valori di impilamento: valgono i valori di riferimento riportati nelle schede tecniche dei prodotti (ove applicabile)</td></tr>
<tr><td>Modalità d'uso: protezione e contenimento del prodotto durante il trasporto, lo stoccaggio, la commercializzazione e l'utilizzo.</td><td colspan="2">SPECIFICHE MATERIALI % MEDIE IN PESO</td></tr>
<tr><td>Altri impieghi: idoneo per la conservazione nel frigorifero/freezer.</td><td>Polistirene espanso (XPS)</td><td>95%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">*Campo di applicazione: contenitore destinato al contatto diretto con alimenti dei seguenti gruppi: (evidenziati in nero grassetto):
02/Cereali, derivati dei cereali prodotti della biscotteria, panetteria, pasticceria. 03/Cioccolato, zucchero e loro derivati, dolciumi. 04/Frutta ortaggi e loro derivati. 06/Prodotti animali e uova. 07/Prodotti lattiero caseari. 08/Prodotti vari</td><td>Riciclato (rXPS)</td><td>N/A</td></tr>
<tr><td>Additivi</td><td>5%</td></tr>
<tr><td>LEGISLAZIONE APPLICATA PER LA CONFORMITÀ AL CONTATTO ALIMENTARE</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Reg. CE 1935/2004: materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i
Reg. (CE) N. 1935/2004 (e s.m.i.) del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che abroga le direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE
Reg. (CE) N. 2023/2006 (e s.m.i.) della Commissione del 22 dicembre 2006 sulle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari
Reg. (UE) N. 10/2011 (e s.m.i.) della Commissione del 14 gennaio 2011 riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari
D.M 21/3/73 e s.m.i.: Disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale.
DPR 777/82: attuazione della direttiva (CEE) n. 76/893 relativa ai materiali e agli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari.
d.lgs. n. 29 del 10 febbraio 2017: Disciplina sanzionatoria per la violazione di disposizioni di cui ai regolamenti (CE) n. 1935/2004, n. 1895/2005, n. 2023/2006, n. 282/2008, n. 450/2009 e n. 10/2011, in materia di materiali e oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari e alimenti.</td><td colspan="2">Conformità al:
Regolamento Europeo (EC) N° 1907/2006 del 18/12/2006 (REACH)

Regolamento Europeo (EC) 1272/2008 del 16/12/2018 (CLP):

I materiali che compongono il contenitore non contengono:
• sostanze sottoposte alle restrizioni dell'ALLEGATO XVII del REACH,
• sostanze candidate REACH,
• sostanza elencate all'allegato XIV del REACH</td></tr>
<tr><td colspan="3">*Il gruppo/i evidenziati all'interno del campo di applicazione tengono conto anche dell'idoneità tecnologica allo scopo cui sono destinati i contenitori (art. 7 D.M. 21/3/73), o l'eventuale appropriatezza, restringendone, eventualmente, il campo di applicazione.</td></tr>
<tr><td>Condizioni di prova:</td><td>OM1</td><td>10 g a 20°C</td><td>Qualunque contatto con il prodotto alimentare in condizione di congelamento e refrigeramento.</td></tr>
</table>

La lista dei prodotti "alias" che contribuiscono alla sottocategoria 2B è riportata nella tabella a pag.15.

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Global warming potential (GWP)	Fossil	kg CO_2 eq.	$2{,}60*10^{-2}$	$0{,}73*10^{-2}$	$3{,}33*10^{-2}$
	Biogenic	kg CO_2 eq.	$0{,}94*10^{-4}$	$0{,}87*10^{-4}$	$1{,}82*10^{-4}$
	Land use and land transformation	kg CO_2 eq.	$3{,}76*10^{-6}$	$1{,}66*10^{-6}$	$5{,}42*10^{-6}$
	TOTAL	kg CO_2 eq.	$2{,}61*10^{-2}$	$0{,}74*10^{-2}$	$3{,}35*10^{-2}$
Acidification potential		kg SO_2 eq.	$0{,}84*10^{-4}$	$0{,}27*10^{-4}$	$1{,}11*10^{-4}$
Eutrophication potential		kg PO_4^{3-} eq.	$1{,}28*10^{-5}$	$0{,}80*10^{-5}$	$2{,}08*10^{-5}$
Formation potential of tropospheric ozone		kg NMVOC eq.	$0{,}90*10^{-4}$	$2{,}14*10^{-4}$	$3{,}04*10^{-4}$
Abiotic deplation potential - Elements		kg Sb eq.	$5{,}94*10^{-8}$	$1{,}92*10^{-8}$	$7{,}87*10^{-8}$
Abiotic deplation potential - Fossil fuels		MJ, net calorific value	$6{,}11*10^{-1}$	$1{,}04*10^{-1}$	$7{,}15*10^{-1}$
Water scarcity potential		m^3 eq.	$1{,}81*10^{-2}$	$2{,}56*10^{-2}$	$4{,}37*10^{-2}$

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Primary energy resources Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	$2{,}24*10^{-2}$	$1{,}30*10^{-2}$	$3{,}54*10^{-2}$
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
	TOTAL	MJ, net calorific value	$2{,}24*10^{-2}$	$1{,}30*10^{-2}$	$3{,}54*10^{-2}$
Primary energy resources Non Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	$4{,}94*10^{-1}$	$1{,}26*10^{-1}$	$6{,}19*10^{-1}$
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	$1{,}96*10^{-1}$	0,00	$1{,}96*10^{-1}$
	TOTAL	MJ, net calorific value	$6{,}90*10^{-1}$	$1{,}26*10^{-1}$	$8{,}15*10^{-1}$
Secondary material		kg	0,00	0,00	0,00
Non renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Net use of fresh water		m^3	$0{,}47*10^{-3}$	$0{,}58*10^{-3}$	$1{,}05*10^{-3}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Hazardous waste disposed	kg	$0{,}79*10^{-7}$	$7{,}23*10^{-7}$	$8{,}01*10^{-7}$
Non - hazardous waste disposed	kg	0,00	$2{,}02*10^{-4}$	$2{,}02*10^{-4}$
Radioactive waste disposed	kg	$1{,}93*10^{-7}$	$1{,}96*10^{-7}$	$3{,}89*10^{-7}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Components for reuse	kg	0,00	0,00	0,00
Material for recycling	kg	0,00	$1{,}99*10^{-4}$	$1{,}99*10^{-4}$
Materials for energy recovery	kg	0,00	$8{,}01*10^{-10}$	$8{,}01*10^{-10}$
Exported energy, electricity	MJ	0,00	0,00	0,00
Exported energy, thermal	MJ	0,00	0,00	0,00

RISULTATI SOTTOCATEGORIA 2C

CATEGORIA 2 (MEDI) – Sottocategoria 2C	PRODUTTORI	
Contenitori in **polietilentereftalato trasparente**, idonei per il confezionamento di frutta/ortaggi interi come ad esempio fragole, pomodorini, ma anche drupacee, ciliegie, uva, etc.	Nespak, Infia, Ilip	
	SPECIFICHE DIMENSIONALI MEDIE	
	Lunghezza (mm)	189,0
	Larghezza (mm)	115,2
	Altezza (mm)	62,0
	Volume (ml)	1106,7
	Peso (g)	11,1
Tipologia di confezionamento: Stretch, Flowpack.	**Carico massimo – Valori di compressione – Valori di impilamento**: valgono i valori di riferimento riportati nelle schede tecniche dei prodotti (ove applicabile)	
Modalità d'uso: protezione e contenimento del prodotto durante il trasporto, lo stoccaggio, la commercializzazione e l'utilizzo.	SPECIFICHE MATERIALI % MEDIE IN PESO	
Altri impieghi: idoneo per la conservazione nel frigorifero.	Polietilentereftalato (PET)	28%
***Campo di applicazione**: contenitore destinato al contatto diretto con alimenti dei seguenti gruppi: (evidenziati in nero grassetto): 02/Cereali, derivati dei cereali prodotti della biscotteria, panetteria, pasticceria. 03/Cioccolato, zucchero e loro derivati, dolciumi. **04/Frutta ortaggi e loro derivati.** 06/Prodotti animali e uova. 07/Prodotti lattiero caseari. 08/Prodotti vari	Riciclato (rPET)*	72%
	Additivi	N/A
LEGISLAZIONE APPLICATA PER LA CONFORMITÀ AL CONTATTO ALIMENTARE	*R-PET derivante esclusivamente da materiale post-consumo, conforme alla norma UNI 10667-9.	
Reg. (CE) N. 1935/2004 (e s.m.i.) del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che abroga le direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE **Reg. (CE) N. 2023/2006 (e s.m.i.)** della Commissione del 22 dicembre 2006 sulle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari **Reg. (UE) N. 10/2011 (e s.m.i.)** della Commissione del 14 gennaio 2011 riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari **D.M 21/3/73 e s.m.i.**: Disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale. **DPR 777/82**: attuazione della direttiva (CEE) n. 76/893 relativa ai materiali e agli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari. **d.lgs. n. 29 del 10 febbraio 2017**: Disciplina sanzionatoria per la violazione di disposizioni di cui ai regolamenti (CE) n. 1935/2004, n. 1895/2005, n. 2023/2006, n. 282/2008, n. 450/2009 e n. 10/2011, in materia di materiali e oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari e alimenti	Conformità al: **Regolamento Europeo (EC) N° 1907/2006 del 18/12/2006 (REACH)** **Regolamento Europeo (EC) 1272/2008 del 16/12/2018 (CLP):** I materiali che compongono il contenitore non contengono: • sostanze sottoposte alle restrizioni dell'ALLEGATO XVII del REACH, • sostanze candidate REACH, • sostanza elencate all'allegato XIV del REACH	
*Il gruppo/i evidenziati all'interno del campo di applicazione tengono conto anche dell'idoneità tecnologica allo scopo cui sono destinati i contenitori (art. 7 D.M. 21/3/73), o l'eventuale appropriatezza, restringendone, eventualmente, il campo di applicazione.		
Condizioni di prova:	OM1	10 g a 40°C	Qualunque conservazione prolungata a temperatura ambiente o inferiore, compreso quando imballato in condizioni di riempimento a caldo e/o riscaldamento fino a una temperatura T, laddove 70°C ≤ T ≤ 100° C per t = 120/2^[(T-70/10) minuti al massimo.

La lista dei prodotti "alias" che contribuiscono alla sottocategoria 2C è riportata nella tabella a pag.15.

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Global warming potential (GWP)	Fossil	kg CO_2 eq.	$1{,}97*10^{-2}$	$1{,}21*10^{-2}$	$3{,}18*10^{-2}$
	Biogenic	kg CO_2 eq.	$7{,}75*10^{-4}$	$1{,}51*10^{-4}$	$9{,}25*10^{-4}$
	Land use and land transformation	kg CO_2 eq.	$3{,}95*10^{-5}$	$0{,}21*10^{-5}$	$4{,}16*10^{-5}$
	TOTAL	kg CO_2 eq.	$2{,}05*10^{-2}$	$1{,}22*10^{-2}$	$3{,}27*10^{-2}$
Acidification potential		kg SO_2 eq.	$0{,}79*10^{-4}$	$0{,}43*10^{-4}$	$1{,}21*10^{-4}$
Eutrophication potential		kg PO_4^{3-} eq.	$3{,}64*10^{-5}$	$1{,}27*10^{-5}$	$4{,}91*10^{-5}$
Formation potential of tropospheric ozone		kg NMVOC eq.	$6{,}84*10^{-5}$	$2{,}50*10^{-5}$	$9{,}34*10^{-5}$
Abiotic deplation potential - Elements		kg Sb eq.	$3{,}30*10^{-7}$	$0{,}25*10^{-7}$	$3{,}55*10^{-7}$
Abiotic deplation potential - Fossil fuels		MJ, net calorific value	$3{,}46*10^{-1}$	$1{,}58*10^{-1}$	$5{,}04*10^{-1}$
Water scarcity potential		m^3 eq.	$7{,}24*10^{-3}$	$2{,}35*10^{-3}$	$9{,}59*10^{-3}$

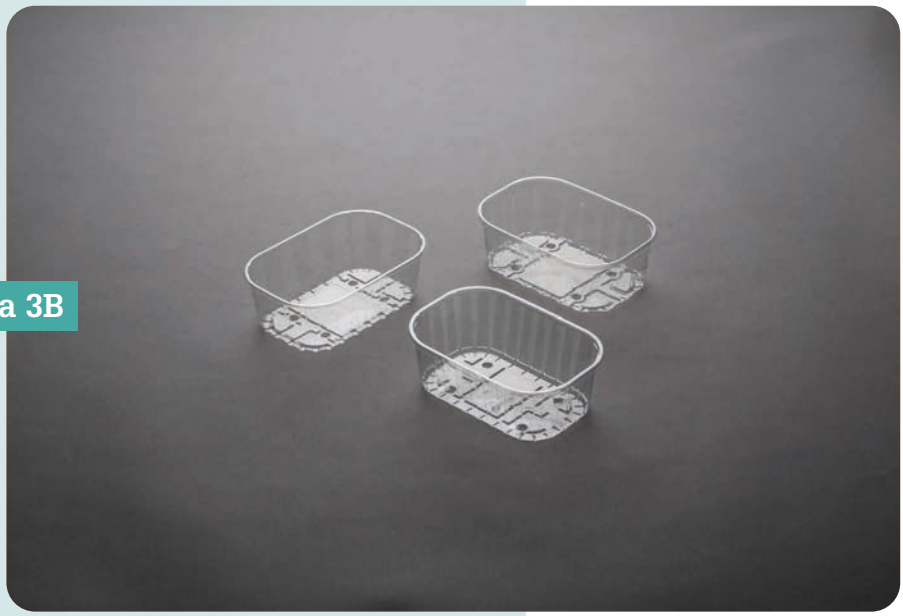
PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Primary energy resources Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	$7{,}16*10^{-2}$	$2{,}14*10^{-2}$	$9{,}30*10^{-2}$
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
	TOTAL	MJ, net calorific value	$7{,}16*10^{-2}$	$2{,}14*10^{-2}$	$9{,}30*10^{-2}$
Primary energy resources Non Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	$3{,}29*10^{-1}$	$1{,}92*10^{-1}$	$5{,}21*10^{-1}$
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	$8{,}55*10^{-2}$	0,00	$8{,}55*10^{-2}$
	TOTAL	MJ, net calorific value	$4{,}14*10^{-1}$	$1{,}92*10^{-1}$	$6{,}06*10^{-1}$
Secondary material		kg	$7{,}95*10^{-3}$	0,00	$7{,}95*10^{-3}$
Non renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Net use of fresh water		m^3	$2{,}32*10^{-4}$	$0{,}70*10^{-4}$	$3{,}02*10^{-4}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Hazardous waste disposed	kg	$0{,}06*10^{-5}$	$1{,}60*10^{-5}$	$1{,}66*10^{-5}$
Non - hazardous waste disposed	kg	0,00	$2{,}20*10^{-4}$	$2{,}20*10^{-4}$
Radioactive waste disposed	kg	$0{,}99*10^{-6}$	$0{,}32*10^{-6}$	$1{,}31*10^{-6}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Components for reuse	kg	0,00	0,00	0,00
Material for recycling	kg	0,00	$2{,}09*10^{-4}$	$2{,}09*10^{-4}$
Materials for energy recovery	kg	0,00	$1{,}12*10^{-5}$	$1{,}12*10^{-5}$
Exported energy, electricity	MJ	0,00	0,00	0,00
Exported energy, thermal	MJ	0,00	0,00	0,00

CATEGORIA 3

Sottocategoria 3A



Sottocategoria 3B

Sottocategoria 3C

Sottocategoria 3A

Sottocategoria 3B

Sottocategoria 3C

RISULTATI SOTTOCATEGORIA 3A

CATEGORIA 3 (PICCOLI) – Sottocategoria 3A	PRODUTTORI	
Contenitori in **polipropilene trasparente** per il confezionamento della gastronomia calda o fredda pronti al consumo, idonei al rinvenimento in forno a microonde. Questi contenitori possono essere utilizzati anche per il confezionamento di prodotti lattiero-caseari come ad esempio formaggi molli e stagionati, mozzarelline, ricotta, etc. Il tipo di confezionamento utilizzato è quello del top sealing. Le caratteristiche dello stampo utilizzato per saldare il film vengono concordate con il cliente in quanto le dimensioni del contenitore possono variare in base al cliente/mercato di riferimento del prodotto stesso.	Isap, Esperia, Nespak	
	SPECIFICHE DIMENSIONALI MEDIE	
	Lunghezza (mm)	181,7
	Larghezza (mm)	123,5
	Altezza (mm)	41,3
	Volume (ml)	636,7
	Peso (g)	12,0
Tipologia di confezionamento: Atmosfera protettiva (ATP), Sistema Top Sealing vuoto gas	**Carico massimo – Valori di compressione – Valori di impilamento**: valgono i valori di riferimento riportati nelle schede tecniche dei prodotti (ove applicabile)	
Modalità d'uso: protezione e contenimento del prodotto durante il trasporto, lo stoccaggio, la commercializzazione e l'utilizzo.	SPECIFICHE MATERIALI % MEDIE IN PESO	
Altri impieghi: idoneo per la conservazione nel frigorifero/freezer e rinvenimento dell'alimento in microonde (100° max fino a 15 minuti).	Polipropilene (PP)	89%
***Campo di applicazione**: contenitore destinato al contatto diretto con alimenti dei seguenti gruppi: (evidenziati in nero grassetto): **02/Cereali, derivati dei cereali prodotti della biscotteria, panetteria, pasticceria. 03/Cioccolato, zucchero e loro derivati, dolciumi.** 04/Frutta ortaggi e loro derivati. **06/Prodotti animali e uova. 07/Prodotti lattiero caseari. 08/Prodotti vari**	Riciclato (rPP)	N/A
	Additivi	11%
LEGISLAZIONE APPLICATA PER LA CONFORMITÀ AL CONTATTO ALIMENTARE		
Reg. (CE) N. 1935/2004 (e s.m.i.) del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che abroga le direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE **Reg. (CE) N. 2023/2006 (e s.m.i.)** della Commissione del 22 dicembre 2006 sulle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari **Reg. (UE) N. 10/2011 (e s.m.i.)** della Commissione del 14 gennaio 2011 riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari **D.M 21/3/73 e s.m.i.**: Disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale. **DPR 777/82**: attuazione della direttiva (CEE) n. 76/893 relativa ai materiali e agli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari. **d.lgs. n. 29 del 10 febbraio 2017**: Disciplina sanzionatoria per la violazione di disposizioni di cui ai regolamenti (CE) n. 1935/2004, n. 1895/2005, n. 2023/2006, n. 282/2008, n. 450/2009 e n. 10/2011, in materia di materiali e oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari e alimenti	Conformità al: **Regolamento Europeo (EC) N° 1907/2006 del 18/12/2006 (REACH)** **Regolamento Europeo (EC) 1272/2008 del 16/12/2018 (CLP):** I materiali che compongono il contenitore non contengono: • sostanze sottoposte alle restrizioni dell'ALLEGATO XVII del REACH, • sostanze candidate REACH, • sostanza elencate all'allegato XIV del REACH	
*Il gruppo/i evidenziati all'interno del campo di applicazione tengono conto anche dell'idoneità tecnologica allo scopo cui sono destinati i contenitori (art. 7 D.M. 21/3/73), o l'eventuale appropriatezza, restringendone, eventualmente, il campo di applicazione.		
Condizioni di prova:	OM2	10 g a 40°C	Qualunque conservazione prolungata a temperatura ambiente o inferiore, compreso quando imballato in condizioni di riempimento a caldo e/o riscaldamento fino a una temperatura T, laddove 70°C ≤ T ≤ 100° C per t = 120/2^[(T-70/10) minuti al massimo.

La lista dei prodotti "alias" che contribuiscono alla sottocategoria 3A è riportata nella tabella a pag.15.

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Global warming potential (GWP)	Fossil	kg CO_2 eq.	$2{,}50*10^{-2}$	$1{,}31*10^{-2}$	$3{,}81*10^{-2}$
	Biogenic	kg CO_2 eq.	$0{,}61*10^{-4}$	$1{,}42*10^{-4}$	$2{,}03*10^{-4}$
	Land use and land transformation	kg CO_2 eq.	$1{,}48*10^{-5}$	$0{,}32*10^{-5}$	$1{,}80*10^{-5}$
	TOTAL	kg CO_2 eq.	$2{,}50*10^{-2}$	$1{,}33*10^{-2}$	$3{,}83*10^{-2}$
Acidification potential		kg SO_2 eq.	$0{,}83*10^{-4}$	$0{,}47*10^{-4}$	$1{,}30*10^{-4}$
Eutrophication potential		kg PO_4^{3-} eq.	$2{,}04*10^{-5}$	$1{,}39*10^{-5}$	$3{,}43*10^{-5}$
Formation potential of tropospheric ozone		kg NMVOC eq.	$0{,}90*10^{-4}$	$0{,}31*10^{-4}$	$1{,}20*10^{-4}$
Abiotic deplation potential - Elements		kg Sb eq.	$2{,}79*10^{-7}$	$0{,}56*10^{-7}$	$3{,}36*10^{-7}$
Abiotic deplation potential - Fossil fuels		MJ, net calorific value	0,82	0,21	1,03
Water scarcity potential		m^3 eq.	$1{,}58*10^{-2}$	$0{,}64*10^{-2}$	$2{,}22*10^{-2}$

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Primary energy resources Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	$6{,}10*10^{-2}$	$2{,}30*10^{-2}$	$8{,}40*10^{-2}$
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
	TOTAL	MJ, net calorific value	$6{,}10*10^{-2}$	$2{,}30*10^{-2}$	$8{,}40*10^{-2}$
Primary energy resources Non Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	$5{,}15*10^{-1}$	$2{,}55*10^{-1}$	$7{,}70*10^{-1}$
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	$3{,}09*10^{-1}$	0,00	$3{,}09*10^{-1}$
	TOTAL	MJ, net calorific value	0,82	0,26	1,08
Secondary material		kg	0,00	0,00	0,00
Non renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Net use of fresh water		m^3	$2{,}76*10^{-4}$	$1{,}27*10^{-4}$	$4{,}03*10^{-4}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Hazardous waste disposed	kg	$0{,}21*10^{-6}$	$4{,}73*10^{-6}$	$4{,}93*10^{-6}$
Non - hazardous waste disposed	kg	0,00	$4{,}35*10^{-4}$	$4{,}35*10^{-4}$
Radioactive waste disposed	kg	$0{,}66*10^{-6}$	$0{,}34*10^{-6}$	$1{,}00*10^{-6}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Components for reuse	kg	0,00	0,00	0,00
Material for recycling	kg	0,00	$4{,}30*10^{-4}$	$4{,}30*10^{-4}$
Materials for energy recovery	kg	0,00	$1{,}40*10^{-7}$	$1{,}40*10^{-7}$
Exported energy, electricity	MJ	0,00	0,00	0,00
Exported energy, thermal	MJ	0,00	0,00	0,00

RISULTATI SOTTOCATEGORIA 3B

<table>
<tr><td>CATEGORIA 3 (PICCOLI) – Sottocategoria 3B</td><td colspan="2">PRODUTTORI</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Contenitori in polietilentereftalato trasparente, idonei per il confezionamento di piccoli frutti come mirtilli, lamponi, more, ribes, fragoline di bosco, etc.</td><td colspan="2">Nespak, Infia, Ilip</td></tr>
<tr><td colspan="2">SPECIFICHE DIMENSIONALI MEDIE</td></tr>
<tr><td>Lunghezza (mm)</td><td>142,3</td></tr>
<tr><td>Larghezza (mm)</td><td>95,3</td></tr>
<tr><td>Altezza (mm)</td><td>50,3</td></tr>
<tr><td>Volume (ml)</td><td>581,3</td></tr>
<tr><td>Peso (g)</td><td>6,4</td></tr>
<tr><td>Tipologia di confezionamento: Stretch, Coperchio</td><td colspan="2">Carico massimo – Valori di compressione – Valori di impilamento: valgono i valori di riferimento riportati nelle schede tecniche dei prodotti (ove applicabile)</td></tr>
<tr><td>Modalità d'uso: protezione e contenimento del prodotto durante il trasporto, lo stoccaggio, la commercializzazione e l'utilizzo.</td><td colspan="2">SPECIFICHE MATERIALI % MEDIE IN PESO</td></tr>
<tr><td>Altri impieghi: idoneo per la conservazione nel frigorifero.</td><td>Polietilentereftalato (PET)</td><td>28%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">*Campo di applicazione: contenitore destinato al contatto diretto con alimenti dei seguenti gruppi: (evidenziati in nero grassetto):
02/Cereali, derivati dei cereali prodotti della biscotteria, panetteria, pasticceria.
03/Cioccolato, zucchero e loro derivati, dolciumi. 04/Frutta ortaggi e loro derivati.
06/Prodotti animali e uova. 07/Prodotti lattiero caseari. 08/Prodotti vari</td><td>Riciclato (rPET)*</td><td>72%</td></tr>
<tr><td>Additivi</td><td>N/A</td></tr>
<tr><td>LEGISLAZIONE APPLICATA PER LA CONFORMITÀ AL CONTATTO ALIMENTARE</td><td colspan="2">*R-PET derivante esclusivamente da materiale post-consumo, conforme alla norma UNI 10667-9.</td></tr>
<tr><td>Reg. (CE) N. 1935/2004 (e s.m.i.) del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che abroga le direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE
Reg. (CE) N. 2023/2006 (e s.m.i.) della Commissione del 22 dicembre 2006 sulle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari
Reg. (UE) N. 10/2011 (e s.m.i.) della Commissione del 14 gennaio 2011 riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari
D.M 21/3/73 e s.m.i.: Disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale.
DPR 777/82: attuazione della direttiva (CEE) n. 76/893 relativa ai materiali e agli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari.
d.lgs. n. 29 del 10 febbraio 2017: Disciplina sanzionatoria per la violazione di disposizioni di cui ai regolamenti (CE) n. 1935/2004, n. 1895/2005, n. 2023/2006, n. 282/2008, n. 450/2009 e n. 10/2011, in materia di materiali e oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari e alimenti</td><td colspan="2">Conformità al:
Regolamento Europeo (EC) N° 1907/2006 del 18/12/2006 (REACH)

Regolamento Europeo (EC) 1272/2008 del 16/12/2018 (CLP):

I materiali che compongono il contenitore non contengono:
• sostanze sottoposte alle restrizioni dell'ALLEGATO XVII del REACH,
• sostanze candidate REACH,
• sostanza elencate all'allegato XIV del REACH</td></tr>
<tr><td colspan="3">*Il gruppo/i evidenziati all'interno del campo di applicazione tengono conto anche dell'idoneità tecnologica allo scopo cui sono destinati i contenitori (art. 7 D.M. 21/3/73)), o l'eventuale appropriatezza, restringendone, eventualmente, il campo di applicazione.</td></tr>
<tr><td>Condizioni di prova:</td><td>OM2</td><td>10 g a 40°C</td><td>Qualunque conservazione prolungata a temperatura ambiente o inferiore, compreso quando imballato in condizioni di riempimento a caldo e/o riscaldamento fino a una temperatura T, laddove 70°C ≤ T ≤ 100° C per t = 120/2^[(T-70/10) minuti al massimo</td></tr>
</table>

La lista dei prodotti "alias" che contribuiscono alla sottocategoria 3B è riportata nella tabella a pag.15.

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Global warming potential (GWP)	Fossil	kg CO_2 eq.	$1{,}12*10^{-2}$	$0{,}58*10^{-2}$	$1{,}71*10^{-2}$
	Biogenic	kg CO_2 eq.	$4{,}44*10^{-4}$	$0{,}73*10^{-4}$	$5{,}17*10^{-4}$
	Land use and land transformation	kg CO_2 eq.	$2{,}19*10^{-5}$	$0{,}11*10^{-5}$	$2{,}29*10^{-5}$
	TOTAL	kg CO_2 eq.	$1{,}17*10^{-2}$	$0{,}59*10^{-2}$	$1{,}76*10^{-2}$
Acidification potential		kg SO_2 eq.	$4{,}47*10^{-5}$	$2{,}10*10^{-5}$	$6{,}57*10^{-5}$
Eutrophication potential		kg PO_4^{3-} eq.	$2{,}05*10^{-5}$	$0{,}62*10^{-5}$	$2{,}68*10^{-5}$
Formation potential of tropospheric ozone		kg NMVOC eq.	$3{,}91*10^{-5}$	$1{,}23*10^{-5}$	$5{,}14*10^{-5}$
Abiotic deplation potential - Elements		kg Sb eq.	$1{,}90*10^{-7}$	$0{,}13*10^{-7}$	$2{,}03*10^{-7}$
Abiotic deplation potential - Fossil fuels		MJ, net calorific value	$1{,}96*10^{-1}$	$0{,}77*10^{-1}$	$2{,}73*10^{-1}$
Water scarcity potential		m^3 eq.	$4{,}05*10^{-3}$	$1{,}18*10^{-3}$	$5{,}23*10^{-3}$

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Primary energy resources Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	$4{,}46*10^{-2}$	$1{,}05*10^{-2}$	$5{,}51*10^{-2}$
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
	TOTAL	MJ, net calorific value	$4{,}46*10^{-2}$	$1{,}05*10^{-2}$	$5{,}51*10^{-2}$
Primary energy resources Non Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	$1{,}86*10^{-1}$	$0{,}93*10^{-1}$	$2{,}80*10^{-1}$
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	$4{,}87*10^{-2}$	0,00	$4{,}87*10^{-2}$
	TOTAL	MJ, net calorific value	$2{,}35*10^{-1}$	$0{,}93*10^{-1}$	$3{,}28*10^{-1}$
Secondary material		kg	$4{,}58*10^{-3}$	0,00	$4{,}58*10^{-3}$
Non renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Net use of fresh water		m^3	$1{,}30*10^{-4}$	$0{,}35*10^{-4}$	$1{,}65*10^{-4}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Hazardous waste disposed	kg	$0{,}35*10^{-6}$	$8{,}89*10^{-6}$	$9{,}24*10^{-6}$
Non - hazardous waste disposed	kg	0,00	$1{,}24*10^{-4}$	$1{,}24*10^{-4}$
Radioactive waste disposed	kg	$5{,}73*10^{-7}$	$1{,}57*10^{-7}$	$7{,}31*10^{-7}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Components for reuse	kg	0,00	0,00	0,00
Material for recycling	kg	0,00	$1{,}18*10^{-4}$	$1{,}18*10^{-4}$
Materials for energy recovery	kg	0,00	$6{,}26*10^{-6}$	$6{,}26*10^{-6}$
Exported energy, electricity	MJ	0,00	0,00	0,00
Exported energy, thermal	MJ	0,00	0,00	0,00

RISULTATI SOTTOCATEGORIA 3C

CATEGORIA 3 (PICCOLI) – Sottocategoria 3C	PRODUTTORI	
Contenitori in **polietilentereftalato trasparente** richiudibili, utilizzati prevalentemente per il confezionamento di vegetali e proteine pronte per il consumo ""on the go"". Per soddisfare le nuove esigenze del consumatore in diverse aree/mercati di riferimento i contenitori possono avere forme innovative e diverse tra loro in modo da rendere unico il loro design.	Ilip, Sirap Gema, Esperia	
	SPECIFICHE DIMENSIONALI MEDIE	
	Lunghezza (mm)	**108,7**
	Larghezza (mm)	**100,3**
	Altezza (mm)	**52,0**
	Volume (ml)	**258,3**
	Peso (g)	**11,3**
Tipologia di confezionamento: Coperchio incernierato o applicato.	**Carico massimo – Valori di compressione – Valori di impilamento**: valgono i valori di riferimento riportati nelle schede tecniche dei prodotti (ove applicabile)	
Modalità d'uso: protezione e contenimento del prodotto durante il trasporto, lo stoccaggio, la commercializzazione e l'utilizzo.	SPECIFICHE MATERIALI % MEDIE IN PESO	
Altri impieghi: idoneo per la conservazione nel frigorifero, consumo "on the go".	Polietilentereftalato (PET)	**47%**
***Campo di applicazione**: contenitore destinato al contatto diretto con alimenti dei seguenti gruppi: (evidenziati in nero grassetto): **02/Cereali, derivati dei cereali prodotti della biscotteria, panetteria, pasticceria. 03/Cioccolato, zucchero e loro derivati, dolciumi. 04/Frutta ortaggi e loro derivati. 06/Prodotti animali e uova. 07/Prodotti lattiero caseari. 08/Prodotti vari**	Riciclato (rPET)*	**53%**
	Additivi	**N/A**
LEGISLAZIONE APPLICATA PER LA CONFORMITÀ AL CONTATTO ALIMENTARE	*R-PET derivante esclusivamente da materiale post-consumo, conforme alla norma UNI 10667-9.	
Reg. (CE) N. 1935/2004 (e s.m.i.) del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che abroga le direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE **Reg. (CE) N. 2023/2006 (e s.m.i.)** della Commissione del 22 dicembre 2006 sulle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari **Reg. (UE) N. 10/2011 (e s.m.i.)** della Commissione del 14 gennaio 2011 riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari **D.M 21/3/73 e s.m.i.**: Disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale. **DPR 777/82**: attuazione della direttiva (CEE) n. 76/893 relativa ai materiali e agli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari. **d.lgs. n. 29 del 10 febbraio 2017**: Disciplina sanzionatoria per la violazione di disposizioni di cui ai regolamenti (CE) n. 1935/2004, n. 1895/2005, n. 2023/2006, n. 282/2008, n. 450/2009 e n. 10/2011, in materia di materiali e oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari e alimenti	Conformità al: **Regolamento Europeo (EC) N° 1907/2006 del 18/12/2006 (REACH)** **Regolamento Europeo (EC) 1272/2008 del 16/12/2018 (CLP):** I materiali che compongono il contenitore non contengono: • sostanze sottoposte alle restrizioni dell'ALLEGATO XVII del REACH, • sostanze candidate REACH, • sostanza elencate all'allegato XIV del REACH	
*Il gruppo/i evidenziati all'interno del campo di applicazione tengono conto anche dell'idoneità tecnologica allo scopo cui sono destinati i contenitori (art. 7 D.M. 21/3/73), o l'eventuale appropriatezza, restringendone, eventualmente, il campo di applicazione.		
Condizioni di prova:	OM2	10 g a 40°C	Qualunque conservazione prolungata a temperatura ambiente o inferiore, compreso quando imballato in condizioni di riempimento a caldo e/o riscaldamento fino a una temperatura T, laddove 70°C ≤ T ≤ 100° C per t = 120/2^[(T-70/10) minuti al massimo.

La lista dei prodotti "alias" che contribuiscono alla sottocategoria 3C è riportata nella tabella a pag.15.

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Global warming potential (GWP)	Fossil	kg CO_2 eq.	$4{,}70*10^{-2}$	$1{,}03*10^{-2}$	$5{,}73*10^{-2}$
	Biogenic	kg CO_2 eq.	$7{,}24*10^{-4}$	$1{,}23*10^{-4}$	$8{,}47*10^{-4}$
	Land use and land transformation	kg CO_2 eq.	$5{,}58*10^{-5}$	0,25*10-5	$5{,}83*10^{-5}$
	TOTAL	kg CO_2 eq.	$4{,}78*10^{-2}$	$1{,}04*10^{-2}$	$5{,}82*10^{-2}$
Acidification potential		kg SO_2 eq.	$1{,}91*10^{-4}$	$3{,}13*10^{-4}$	$5{,}04*10^{-4}$
Eutrophication potential		kg PO_4^{3-} eq.	$0{,}74*10^{-4}$	$0{,}62*10^{-4}$	$1{,}35*10^{-4}$
Formation potential of tropospheric ozone		kg NMVOC eq.	$1{,}56*10^{-4}$	$4{,}14*10^{-4}$	$5{,}70*10^{-4}$
Abiotic deplation potential - Elements		kg Sb eq.	$8{,}07*10^{-7}$	$0{,}26*10^{-7}$	$8{,}33*10^{-7}$
Abiotic deplation potential - Fossil fuels		MJ, net calorific value	0,92	0,14	1,07
Water scarcity potential		m^3 eq.	$2{,}71*10^{-2}$	$3{,}62*10^{-2}$	$6{,}33*10^{-2}$

PARAMETER		UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Primary energy resources Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	$1{,}45*10^{-1}$	$0{,}18*10^{-1}$	$1{,}63*10^{-1}$
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
	TOTAL	MJ, net calorific value	$1{,}45*10^{-1}$	$0{,}18*10^{-1}$	$1{,}63*10^{-1}$
Primary energy resources Non Renewable	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	0,83	0,17	1,01
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	$2{,}85*10^{-1}$	0,00	$2{,}85*10^{-1}$
	TOTAL	MJ, net calorific value	1,12	0,17	1,29
Secondary material		kg	$5{,}94*10^{-3}$	0,00	$5{,}94*10^{-3}$
Non renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Renewable secondary fuels		MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00
Net use of fresh water		m^3	$0{,}81*10^{-3}$	$0{,}82*10^{-3}$	$1{,}63*10^{-3}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Hazardous waste disposed	kg	$0{,}15*10^{-5}$	$1{,}67*10^{-5}$	$1{,}82*10^{-5}$
Non - hazardous waste disposed	kg	0,00	$4{,}15*10^{-4}$	$4{,}15*10^{-4}$
Radioactive waste disposed	kg	$2{,}35*10^{-6}$	$0{,}27*10^{-6}$	$2{,}62*10^{-6}$

PARAMETER	UNIT	UPSTREAM	CORE	TOTAL
Components for reuse	kg	0,00	0,00	0,00
Material for recycling	kg	0,00	$4{,}15*10^{-4}$	$4{,}15*10^{-4}$
Materials for energy recovery	kg	0,00	$7{,}63*10^{-9}$	$7{,}63*10^{-9}$
Exported energy, electricity	MJ	0,00	0,00	0,00
Exported energy, thermal	MJ	0,00	0,00	0,00

7 ALTRI INDICATORI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE DEI PRODOTTI

7.1 PRO FOOD ed imballaggi per alimenti freschi oggetto della presente EPD

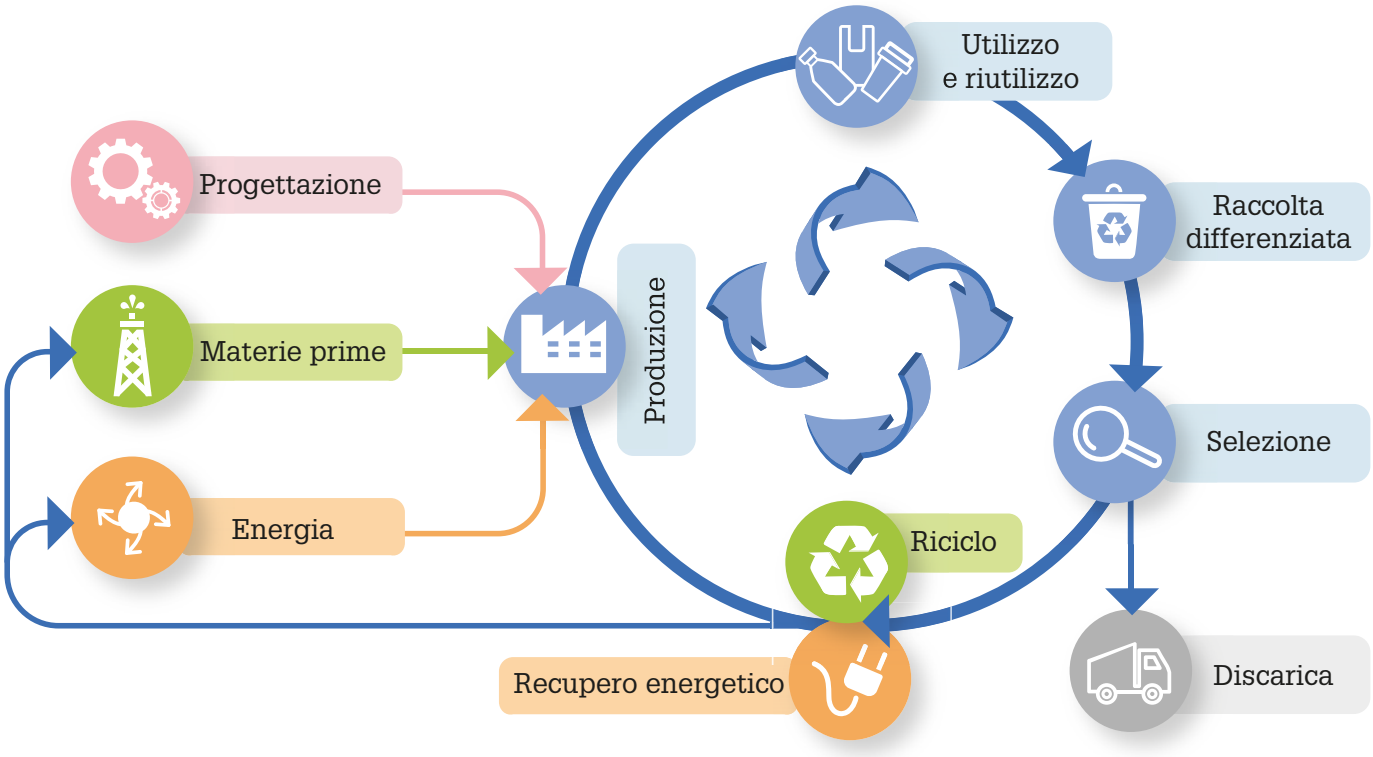
In uno studio LCA, la definizione dello scenario di smaltimento dipende fortemente dalla corretta definizione dei tassi di avvio alle diverse tipologie di trattamento per ciascun materiale compreso nel rifiuto prodotto dal processo.

In Italia i contenitori oggetto della presente EPD di settore sono avviati al recupero tramite il sistema della raccolta differenziata per imballaggio plastico: risultano quindi ad oggi disponibili esclusivamente dati relativi al riciclo, recupero energetico e smaltimento, del generico rifiuto da imballaggio in plastica derivato dalla raccolta differenziata[18]. La mancanza di dati relativi ai singoli polimeri inclusi nello studio, rappresenta quindi una forte limitazione alla definizione corretta dello scenario di smaltimento da valutare a completamento dello studio.

Per questo sono stati definiti tre diversi scenari di smaltimento che prendono in considerazione la situazione italiana del 2018, i target definiti dalla strategia europea per l'Economia Circolare, e uno scenario che prende in considerazione tassi di riciclo, recupero energetico e smaltimento specifici per polimeri, costruito considerando quanto applicato per i contenitori in PP e due sperimentazioni mirate a promuovere il riciclo dei contenitori in PET e XPS.

7.2 Scenari di fine vita imballaggio plastico - Italia 2018

Nel 2018 in Italia sono state immesse al consumo 2.292.000 tonnellate di imballaggi in plastica. Grazie ai sistemi di raccolta differenziata, l'87,5% di questi imballaggi sono stati recuperati dopo il loro utilizzo. La maggior parte è stata riciclata (44,5%) per produrre materie prime secondarie, mentre il 43%, è stato avviato a recupero energetico per la produzione di energia.



18. Corepla, Rapporto di sostenibilità 2018

SCENARIO MEDIO ITALIA 2018 fonte rapporto di sostenibilità COREPLA 2018[18]	
Riciclo	44,5%
Termovalorizzazione	43%
Discarica	12,5%

SCENARIO TARGET EU 2030	
Riciclo	55%
Termovalorizzazione	35%
Discarica	10%

7.3 Target Europei

Nel 2018, la strategia per l'Economia Circolare dell'Unione europea ha definito dei target[19] per il riciclo di alcuni materiali e l'avvio in discarica dei rifiuti, riportati rispettivamente nella Direttiva (UE) 2018/852 del 30 maggio 2018, sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio[20] e nella Direttiva (UE) 2018/850 del 30 maggio 2018 relativa alle discariche di rifiuti[21]. Anche in questo caso, per i rifiuti in plastica, non sono stati definiti dei target specifici per polimero: l'obiettivo di riciclo è settato al 55% (al 2030) per i rifiuti di imballaggio in plastica, mentre l'obiettivo di conferimento massimo del 10% (al 2035) in discarica riguarda la totalità dei materiali da raccolta urbana. Nella presente EPD si è preso quindi in considerazione uno scenario di fine vita che prevede il raggiungimento di entrambi questi target EU al 2030 ; la % di avvio a termovalorizzazione, invece, è stata calcolata per differenza dai due target precedenti.

7.4 Scenari specifici per i singoli polimeri

7.4.1 Riciclo contenitori PP (Polipropilene)

In Italia, i contenitori in PP vengono attualmente conferiti nella raccolta differenziata della plastica (grazie al Consorzio COREPLA) e successivamente sono selezionati nelle frazioni MPO (misto poliolefine)[22], IPP (imballaggi in polipropilene)[23] o altri articoli a base di poliolefine miste ed avviati al riciclo (trasformazione dei rifiuti in materie prime secondarie/end of waste). Come previsto dalle fasce contributive diversificare CONAI, i contenitori in PP della presente EPD (1A, 2A e 3A,) vengono classificate come selezionabili e riciclabili in fascia B2 ed esiste un mercato di sbocco del prodotto selezionato[24]. Ad esempio, COREPLA propone diverse applicazioni della materia prima seconda derivante da frazioni di MPO e IPP, tra cui ad esempio borse riutilizzabili o componenti per scooter[25], così come IPPR con la produzione di pallet, contenitori per la raccolta di rifiuti, vasi da giardino, piastrelle modulari[26]. L'esistenza di una filiera di selezione e riciclo conferma quindi la riciclabilità tecnica dei contenitori PP e rende possibile definire uno scenario di fine vita per questi prodotti con una quota di riciclo pari al 100% al fine di valutare criticamente l'evolversi degli impatti ambientali.

19. A European Strategy for Plastics in a Circular Economy - COM/2018/028 final
20. Direttiva (UE) 2018/852 del 30 maggio 2018, sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio
21. Direttiva (UE) 2018/850 del 30 maggio 2018 relativa alle discariche di rifiuti
22. http://www.corepla.it/documenti/d27e671f-3450-4bc0-8ddf-12f2633c3a6a/Specifica+commerciale+MPOF_C.pdf
23. http://www.corepla.it/documenti/1a7fe705-db61-4ace-83f0-6c6f05c7b26e/IPPC+commerciale+2015.pdf
24. http://www.conai.org/imprese/contributo-ambientale/contributo-diversificato-plastica/
25. COREPLA – http://www.corepla.it/cosa-si-fa-con-la-plastica-riciclata
26. Repertorio IPPR PSV – www.ippr.it

7.4.2 Nuovi scenari di smaltimento in sperimentazione PET ed XPS

In Italia, i contenitori in PET ed XPS vengono conferiti nella raccolta differenziata della plastica e quindi, come già detto, alla data di pubblicazione della presente EPD, non sono disponibili dati specifici di scenari di smaltimento. Le aziende associate a PRO FOOD e COREPLA hanno istituito a fine 2018 un tavolo di lavoro per lo sviluppo di una filiera nazionale di riciclo dei contenitori in PET[27] ed XPS[28], allo scopo di definirne la fattibilità tecnologica presso impianti di selezione e riciclo esistenti.

a. Sperimentazione contenitori PET

In fase di pubblicazione della presente EPD, i test di selezione e riciclo di contenitori in PET da parte di Corepla sono ancora in fase di sperimentazione. L'analisi merceologica ha dimostrato la corretta selezionabilità dei contenitori PET presso un centro di selezione consorziato COREPLA[29] e la possibilità di riciclo presso un impianto di lavaggio e macinazione PET; le sperimentazioni in corso stanno inoltre verificando la possibilità di produzione di nuovi manufatti mediante impianti di estrusione e termoformatura esistenti[30].

Il test ha previsto come materiale in input contenitori in solo PET e contenitori multistrato/multimateriale contenenti anche PET. Ai fini della verifica della riciclabilità e del calcolo della resa percentuale dell'impianto, i contenitori PET multistrato/multimateriale in ingresso non sono stati conteggiati nel bilancio di massa, in quanto i sensori di selezioni NIR sono stati impostati al fine di eliminare tale materiale in un flusso distinto da quello dei contenitori PET. Per quanto riguarda il materiale non riciclabile in uscita dalla selezione, sono stati ottenuti plastiche miste, misto poliolefine e scaglie in plastica colorate, avviate a recupero energetico e polveri in plastica avviate a discarica. I risultati del test sui contenitori in PET, che sono da considerarsi sperimentali e sono stati utilizzati come scenario di fine vita per i contenitori dell'EPD in PET, sono riportati di seguito:

	RICICLO	RECUPERO ENERGETICO	DISCARICA
Sperimentazioni tecniche PET[31]	83%	14%	3%

Il PET che può provenire dal riciclo di contenitori già oggi può essere utilizzato per diverse applicazioni sia nel settore food che nel settore non-food.

b. Sperimentazione contenitori XPS

Le aziende aderenti al Gruppo PRO FOOD che producono imballaggi in XPS hanno dato vita, in collaborazione con COREPLA, ad un progetto di sperimentazione della selezionabilità e della riciclabilità dei vassoi in polistirolo espanso sul territorio italiano[32]. L'obiettivo è selezionare tali contenitori per realizzarne dei nuovi. Nell'ambito di tale sperimentazione il materiale stirenico è stato selezionato presso un centro di selezione COREPLA; su di esso è stato condotto un test di riciclo meccanico confermandone la fattibilità tecnica.

Il test[33] ha previsto come materiale in input contenitori in XPS (parte maggioritaria) ed EPS. Ai fini della verifica della riciclabilità e del calcolo della resa percentuale dell'impianto, sono state considerate entrambe le tipologie di contenitore reputando che la matrice polimerica sia tecnicamente compatibile poiché è la medesima (polistirene espanso). Relativamente alle quote di discarica e termovalorizzazione si è reputato che, vista la posizione geografica dell'impianto, la termovalorizzazione sia lo scenario più ragionevole.

27. Conai, diversificazione contributiva per gli imballaggi in plastica – attività sperimentale http://www.conai.org/wp-content/uploads/2019/12/Sperimentazioni_in_corso_26_11_2019-1.pdf
28. Piano Specifico CONAI 2020 – Par. 3.4.4 pp. 69
29. Test report centro di selezione convenzionato COREPLA
30. Relazione "Sperimentazione riciclo vaschette trasparenti PET PRO FOOD"
31. Relazione "PROVE TECNICHE LAVORAZIONE V-PET PRO FOOD"
32. Sperimentazione riciclo vaschette in XPS. Progetto PRO XPS - COREPLA: Avvio prove XPS 3 marzo 2020.pdf
33. Relazione lavorazione XPS presso riciclatore convenzionato COREPLA

I risultati del test sui contenitori in XPS, che sono da considerarsi sperimentali e sono stati utilizzati come scenario di fine vita per i contenitori dell'EPD in XPS, sono riportati di seguito:

	RICICLO	RECUPERO ENERGETICO	DISCARICA
Sperimentazioni tecniche XPS	90%	10%	0%

L'XPS che può provenire dal riciclo di contenitori per alimenti già oggi può essere utilizzato per diverse applicazioni non food, e sono in corso attività di studio per approvare le applicazioni food.

7.5 L'approccio utilizzato nella valutazione degli scenari di smaltimento

L'applicazione dell'approccio LCA agli scenari di fine vita descritti in questo capitolo evidenzia una chiara tendenza in alcune categorie di impatto selezionate come le più significative. A questo scopo sono state prese in esame le seguenti categorie di impatto:

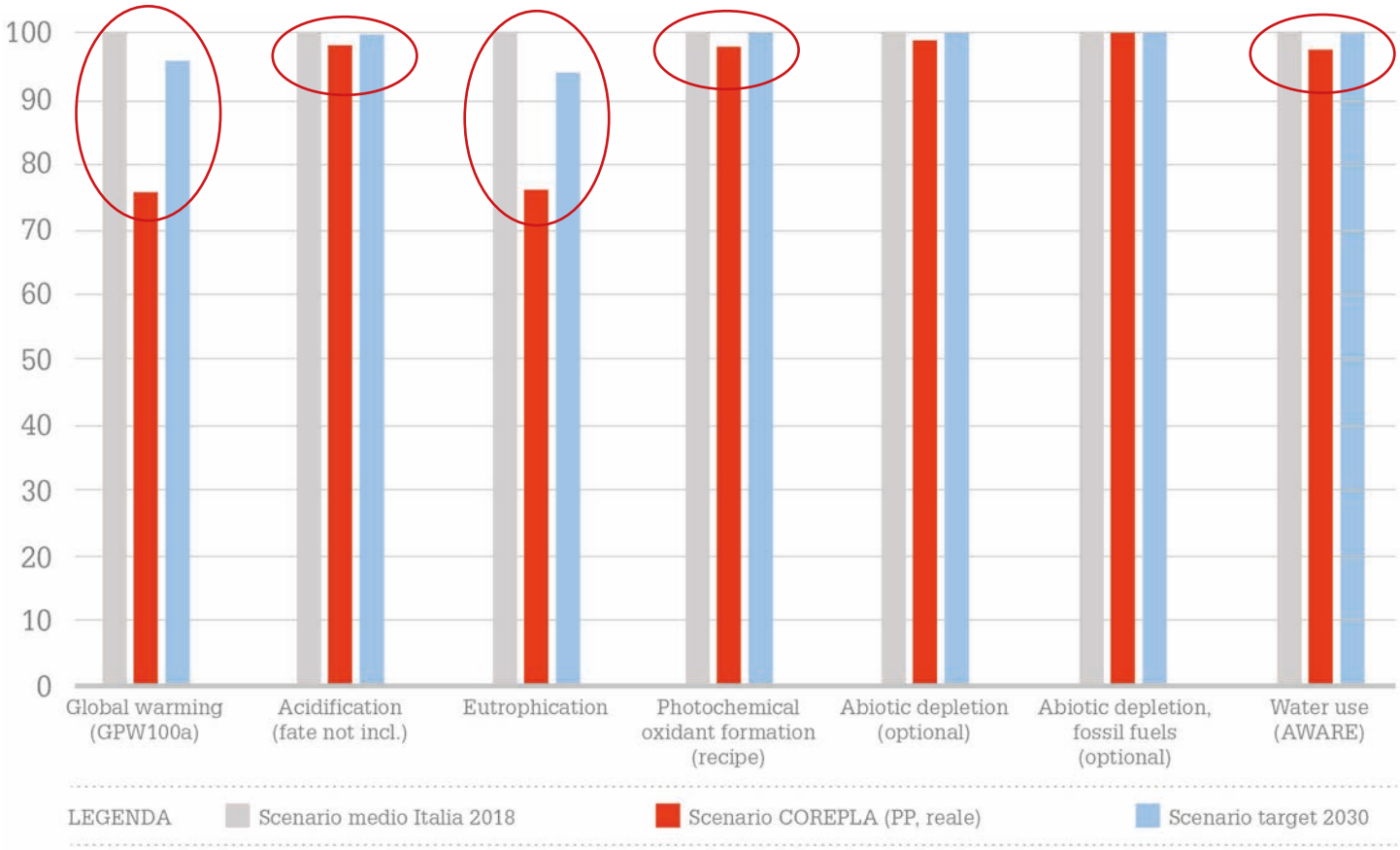
- Global warming;
- Acidification;
- Eutrophication;
- Photochemical oxidation formation;
- Abiotic deplation;
- Abiotic deplation fossil fuels;
- Water use.

Per la valutazione degli scenari di fine vita sono stati utilizzati i seguenti criteri:

- si è scelto di rappresentare il profilo ambientale complessivo, che comprende il profilo ambientale del contenitore, con l'aggiunta del suo fine vita modulato secondo i diversi scenari, quindi escludendo la fase di riempimento e la fase d'uso dei contenitori che si assume essere uguale per tutti gli scenari esaminati;
- sono stati utilizzati dati generici selezionati applicati ai contenitori della Categoria 2 "Contenitori medi" in quanto i più utilizzati nelle diverse applicazioni;
- è stato considerato come valore 100%, lo scenario che presenta il risultato di profilo ambientale più alto, ovvero lo scenario attuale Italia.

7.6 Gli scenari di fine vita alternativi per sottocategoria a confronto

CONTENITORI IN POLIPROPILENE (sottocategoria 2A)

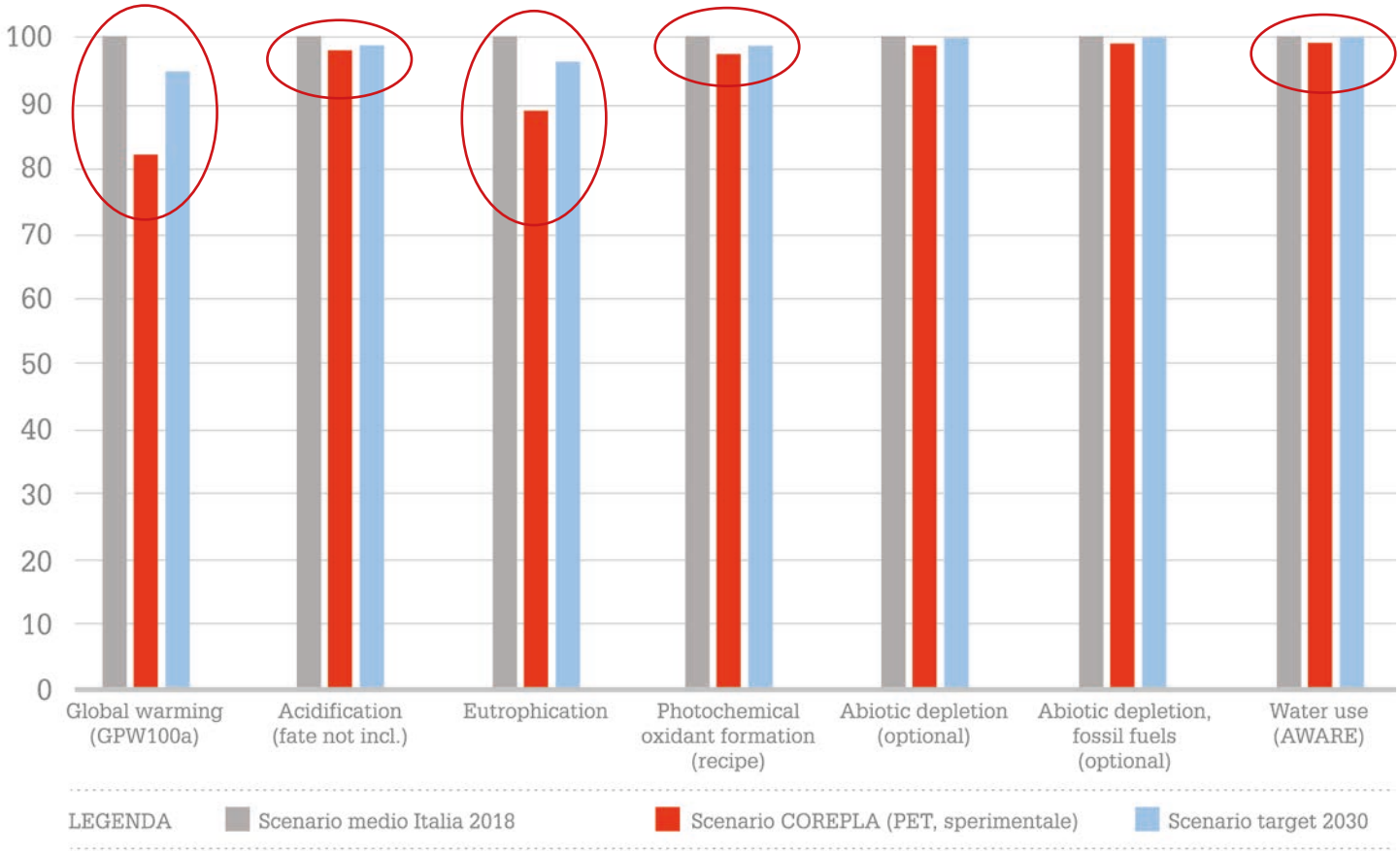


Scenari di smaltimento contenitori PP

SCENARIO DI SMALTIMENTO (e fonti)	RICICLO	RECUPERO ENERGETICO	DISCARICA
Scenario medio Italia 2018	44,5%	43%	12,5%
Scenario Corepla (PP, reale)	100%	0%	0%
Scenario Target EU2030	55%	35%	10%

CATEGORIA D'IMPATTO	UNITÀ	SCENARIO MEDIO ITALIA 2018	SCENARIO COREPLA (PP, REALE)	SCENARIO TARGET EU 2030
Global warming (GWP100a)	kg CO_2 eq	$5{,}76*10^{-2}$	$4{,}36*10^{-2}$	$5{,}52*10^{-2}$
Acidification (fate not incl.)	kg SO_2 eq	$1{,}53*10^{-4}$	$1{,}51*10^{-4}$	$1{,}53*10^{-4}$
Eutrophication	kg PO_4^{3-}eq	$4{,}63*10^{-5}$	$3{,}53*10^{-5}$	$4{,}35*10^{-5}$
Photochemical oxidant formation (recipe)	kg NMVOC eq	$1{,}54*10^{-4}$	$1{,}51*10^{-4}$	$1{,}53*10^{-4}$
Abiotic depletion (optional)	kg Sb eq	$2{,}66*10^{-8}$	$2{,}64*10^{-8}$	$2{,}66*10^{-8}$
Abiotic depletion, fossil fuels (opt.)	MJ	1,08	1,08	1,08
Water use (AWARE)	m^3	$1{,}12*10^{-2}$	$1{,}09*10^{-2}$	$1{,}11*10^{-2}$

CONTENITORI IN POLIETILENTEREFTALATO (sottocategoria 2C)

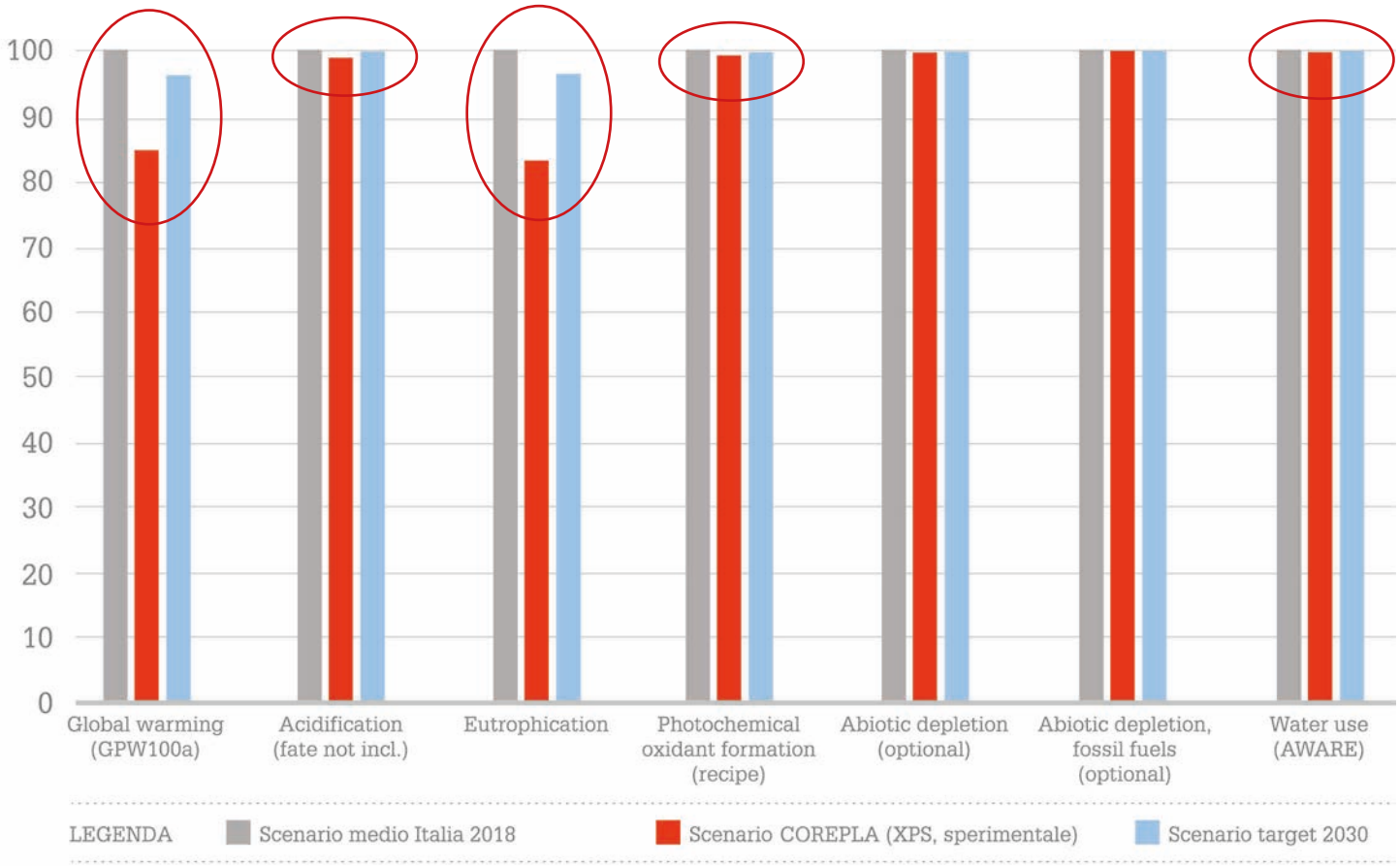


Scenari di smaltimento contenitori PET

SCENARIO DI SMALTIMENTO (e fonti)	RICICLO	RECUPERO ENERGETICO	DISCARICA
Scenario medio Italia 2018	44,5%	43%	12,5%
Scenario Corepla (PET, sperimentale)	83%	14%	3%
Scenario Target EU2030	55%	35%	10%

CATEGORIA D'IMPATTO	UNITÀ	SCENARIO MEDIO ITALIA 2018	SCENARIO COREPLA (PET, SPERIMENTALE)	SCENARIO TARGET EU 2030
Global warming (GWP100a)	kg CO_2 eq	$4{,}34*10^{-2}$	$3{,}58*10^{-2}$	$4{,}13*10^{-2}$
Acidification (fate not incl.)	kg SO_2 eq	$1{,}33*10^{-4}$	$1{,}31*10^{-4}$	$1{,}32*10^{-4}$
Eutrophication	kg PO_4^{3-} eq	$6{,}20*10^{-5}$	$5{,}53*10^{-5}$	$6{,}02*10^{-5}$
Photochemical oxidant formation (recipe)	kg NMVOC eq	$1{,}01*10^{-4}$	$9{,}88*10^{-4}$	$1{,}01*10^{-4}$
Abiotic depletion (optional)	kg Sb eq	$7{,}62*10^{-8}$	$7{,}57*10^{-8}$	$7{,}60*10^{-8}$
Abiotic depletion, fossil fuels (opt.)	MJ	0,51	0,51	0,51
Water use (AWARE)	m^3	$3{,}07*10^{-2}$	$3{,}05*10^{-2}$	$3{,}06*10^{-2}$

CONTENITORI IN POLISTIRENE ESPANSO ESTRUSO (sottocategoria 2B)



Scenari di smaltimento contenitori XPS

SCENARIO DI SMALTIMENTO (e fonti)	RICICLO	RECUPERO ENERGETICO	DISCARICA
Scenario medio Italia 2018	44,5%	43%	12,5%
Scenario Corepla (XPS, sperimentale)	90%	10%	0%
Scenario Target EU2030	55%	35%	10%

CATEGORIA D'IMPATTO	UNITÀ	SCENARIO MEDIO ITALIA 2018	SCENARIO COREPLA (XPS, SPERIMENTALE)	SCENARIO TARGET EU 2030
Global warming (GWP100a)	kg CO_2 eq	$4{,}62*10^{-2}$	$3{,}93*10^{-2}$	$4{,}46*10^{-2}$
Acidification (fate not incl.)	kg SO_2 eq	$1{,}28*10^{-4}$	$1{,}27*10^{-4}$	$1{,}28*10^{-4}$
Eutrophication	kg PO_4^{3-} eq	$3{,}12*10^{-5}$	$2{,}62*10^{-5}$	$3{,}03*10^{-5}$
Photochemical oxidant formation (recipe)	kg NMVOC eq	$3{,}00*10^{-4}$	$2{,}99*10^{-4}$	$3{,}00*10^{-4}$
Abiotic depletion (optional)	kg Sb eq	$2{,}69*10^{-8}$	$7{,}68*10^{-8}$	$7{,}69*10^{-8}$
Abiotic depletion, fossil fuels (opt.)	MJ	0,77	0,77	0,77
Water use (AWARE)	m^3	$2{,}01*10^{-2}$	$2{,}01*10^{-2}$	$2{,}01*10^{-2}$

Come si può vedere dai grafici presentati, i profili ambientali ottenuti applicando i diversi scenari di fine ciclo vita ai contenitori oggetto di questa EPD di settore presentano risultati significativi con tendenze simili per tutte e tre le sottocategorie esaminate.

In particolare, risulta evidente un forte miglioramento dello scenario "sperimentazioni COREPLA" per le categorie di impatto Global Warming e Eutrophication, rispetto agli altri due scenari.

Nello specifico, gli scenari "COREPLA", elaborati a fronte dei promettenti risultati dei progetti intrapresi da PRO FOOD insieme a COREPLA, dimostrano che mettere a punto tecnologie per migliorare la selezione dei materiali e il riciclo del singolo polimero permette di ottenere un profilo ambientale migliore sia di quanto realizzato oggi con lo "Scenario medio Italia 2018" che dello "Scenario target EU 2030" ipotizzato sulla base delle direttive europee. Entrambi questi scenari considerano, infatti, percentuali di riciclo, recupero energetico e smaltimento in discarica associate a un mix di polimeri, mentre lo scenario "COREPLA" si focalizza sulle caratteristiche specifiche di ogni polimero. Tale risultato è già oggi valido per i contenitori in PP che, come spiegato precedentemente, sono già largamente riciclati all'interno del circuito COREPLA e quindi presentano già un profilo ambientale migliore rispetto allo "Scenario medio Italia 2018" e allo "Scenario target EU 2030".

Con l'applicazione dell'approccio LCA al fine vita dei contenitori in materiale polimerico, si è quindi dimostrato quantitativamente il potenziale che questi prodotti hanno all'interno dell'economia circolare, ottenibile con l'applicazione di un processo di selezione e riciclo meccanico studiato congiuntamente da produttori e riciclatori e specifico per polimero.

In particolare, la riduzione dell'impatto nella categoria "Global Warming" ottenibile con lo "Scenario COREPLA", attesta come il riciclo delle materie plastiche sia a tutti gli effetti uno strumento strategico ai fini della riduzione delle emissioni climalteranti e la lotta ai cambiamenti climatici.

Per tutti e tre i contenitori esaminati si osserva la stessa tendenza di riduzione degli impatti anche per quanto riguarda le categorie "Eutrophication", in modo più significativo, e "Acidification", "Photochemical oxidation formation" e "Water use", anche se meno accentuata, **a dimostrazione del fatto che lavorando sulla corretta gestione dei rifiuti in plastica e sui processi che penalizzano il loro riciclo si potrebbe già oggi migliorare il profilo ambientale del fine vita dei contenitori in plastica**.

PRO FOOD si impegna quindi a proseguire con queste sperimentazioni sul fine vita dei contenitori in plastica, collaborando con i riciclatori per mettere a punto tecnologie specifiche di riciclo, riducendone quindi l'impatto ambientale.

Non solo, la possibilità di ottenere in questo modo materia prima secondaria di alta qualità potrebbe permettere anche una razionalizzazione dell'utilizzo di materie prime vergini e la promozione dell'uso di materie plastiche riciclate, con l'obiettivo di risolvere gli ostacoli che oggi non lo permettono per alcuni materiali.

Il confronto continuo con la filiera del riciclo è quindi essenziale per i produttori nella progettazione di imballaggi sempre più compatibili ai processi di riciclo; fondamentale sarà anche la collaborazione da parte dei cittadini, per poter avere una separazione di qualità dei rifiuti all'origine, condizione basilare per un riciclo efficiente, e delle istituzioni pubbliche nel delicato ruolo di promozione e sensibilizzazione di queste pratiche virtuose e così importanti per un futuro sostenibile per la nostra società.

8 VARIAZIONI INTRODOTTE IN QUESTA REVISIONE

In ottemperanza alle indicazioni del cap. 5.4.8 delle PCR e del cap. 6.5 delle GPI, vengono di seguito indicate le variazioni introdotte in riferimento all'anno 2019, rispetto alla versione originale di questa EPD:

8.1 Variazioni sul modello LCA:

- Database utilizzato per lo studio: Ecoinvent 3.6;
- Mix energetico utilizzato per modellare i processi di core: Residual mix 2019;
- I dati sono stati raccolti nell'anno di riferimento 2019.

La modifica del database da cui vengono selezionati i dati secondari, si è resa necessaria in quanto l'impatto ambientale relativo agli articoli in polipropilene (PP) e per il polietilentereftalato (PET), che dell'analisi gravità presente nel report LCA risulta essere il flusso maggiormente importante nei processi di upstream, ha subito una notevole variazione con l'aggiornamento della banca dati da Ecoinvent 3.5 a Ecoinvent 3.6. Inoltre, per coerenza è stato aggiornato anche il mix energetico che, sempre dall'analisi di gravità presente nel report LCA, risulta il dato maggiormente impattante nei processi di core.

I dati relativi al downstream sono rimasti invariati rispetto all'anno precedente in quanto fanno riferimento a sperimentazioni e a scenari relativi all'anno 2018.

8.2 Variazioni sul EPD:

- Aggiornamento della rappresentatività delle aziende Profood per i prodotti dello studio (pag. 5);
- Aggiornamento della tabella dei prodotti inclusi nello studio (pag. 15);
- Aggiornamento delle caratteristiche medie dei prodotti dello studio e dei risultati di impatto ambientale.

Pagina intenzionalmente lasciata in bianco

EXECUTIVE SUMMARY

THE PRO FOOD GROUP

PRO FOOD (Gruppo Produttori Imballaggi per Alimenti Freschi [Fresh Food Packaging Manufacturers Group]) is set up as a Sector Group within Unionplast.

UNIONPLAST is the trade association representing the Italian plastics converters industry. (For more information on Unionplast, please refer to the website of the Federazione Gomma Plastica [Italian Rubber and Plastics Federation], the industrial confederation of which Unionplast is a member:
www.federazionegommaplastica.it).

PRO FOOD Group counts among its members leading Italian companies engaged in the manufacture of plastic containers for fresh food packaging. The Group has the object of promoting the features of the products represented, through the dissemination of objective information.

The Group was founded in 2018 by the following companies, which have also contributed to the preparation of this Environmental Product Declaration (EPD).

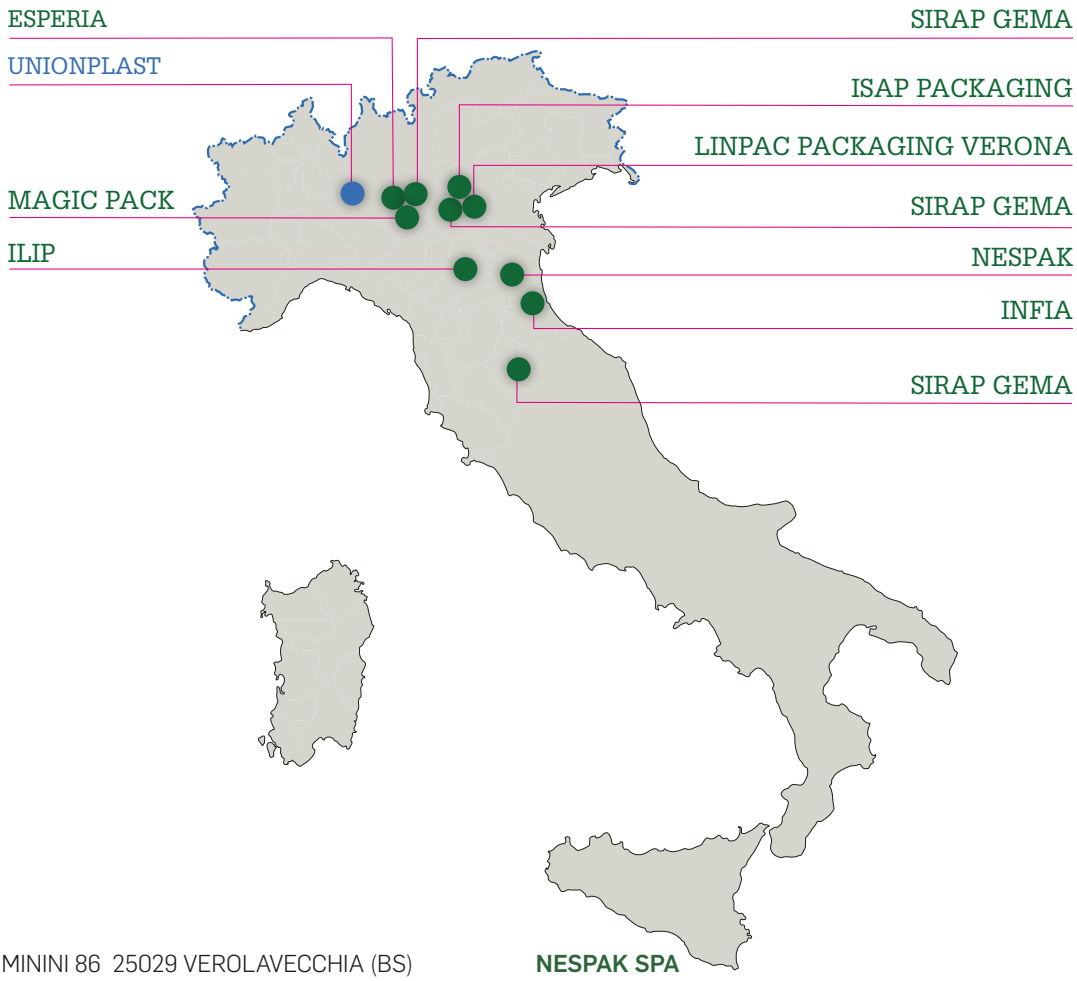
- ESPERIA SRL
- ILIP SRL
- INFIA SRL
- ISAP PACKAGING SPA
- KP - LINPAC PACKAGING VERONA SRL
- MAGIC PACK SRL
- NESPAK SPA
- SIRAP GEMA SPA

In 2019, these companies accounted for over 60% of the total Italian production of plastic containers in the product families covered by this EPD, based on the volume supplied to the Italian market during the same year.

Since its founding, PRO FOOD Group has set itself the mission of serving as a liaison with the operators in the production and distribution chain, as well as authorities and organizations, that are concerned with thoroughly examining issues related to safety of use, food conservation, food waste reduction, eco-design, Life Cycle Assessment, recyclability and circular economy. Fair and transparent communication of the environmental performance of plastic packaging is one the main goals of PRO FOOD Group, which has determined that the EPD and the Life Cycle Assessment (LCA) methodology are the most suitable tools to achieve this end. Thus, PRO FOOD Group member companies have committed to obtain environmental performance certifications of their packaging, which are reported in this EPD, according to the voluntary certification procedure set forth in the ISO 14025 international standard. PRO FOOD Group believes that the publication of this EPD by its member companies will make a strong contribution to transparent environmental communication in the packaging sector.

PRODUCTS COVERED BY THE STUDY

The category of products covered by this EPD is fresh food packaging containers, part of the more general food packaging sector, made by extrusion and thermoforming using materials such as PP, PET and PS in its expanded form (XPS), regarding which PRO FOOD member companies account for 65.3%, 60.9% and 75.7%, respectively, of the volume supplied to the Italian market in 2018. The containers covered by this EPD are manufactured at the production sites shown in the figure below:



ESPERIA SRL

VIA CAVALIER MININI 86 25029 VEROLAVECCHIA (BS)

ILIP SRL

VIA CASTELFRANCO, 52 40053 VALSAMOGGIA (BO)

INFIA SRL

VIALE CADUTI DI VIA FANI 85 47032 BERTINORO (FC)

ISAP PACKAGING SPA

LUNGADIGE ATTIRAGLIO 67 37124 VERONA

MAGIC PACK SRL

VIA DEL LAVORO 1 26030 GADESCO PIEVE DELMONA (CR)

VIA DEL LAVORO 10 26030 GADESCO PIEVE DELMONA (CR)

NESPAK SPA

VIA DAMANO 1 48024 MASSA LOMBARDA (RA)

SIRAP GEMA SPA (Acquired by Faerch Group in January 2021)

Sites:

VIA CIRCONVALLAZIONE 21 25028 VEROLANUOVA (BS)

VIA MISERICORDIA, 50 52043 CASTIGLION FIORENTINO (AR)

VIA BIGARELLO, 20 46032 CASTELBELFORTE (MN)

KP - LINPAC PACKAGING VERONA SRL

VIA MONTE PASTELLO, 40 37057 SAN GIOVANNI LUPATOTO (VR)

UNIONPLAST - GRUPPO PRO FOOD

VIA SAN VITTORE 36, 20123 MILANO

To achieve maximum coverage of the products available on the market today, PRO FOOD has defined and set out 9 product subcategories according to:

- Materials used (transparent PP, transparent PET and undyed XPS);
- Potential fields of application (whole and processed fruit and vegetables, meat and fish, dairy and gastronomy products, fresh pasta);
- Size (small, medium and large);
- Packaging technologies (stretch film wrapping, flow-pack, Modified Atmosphere Packaging (Top Sealing vacuum/gas), Top Sealing and lid closure).

LCA STUDY

Since the containers in this EPD are considered industrial packaging, a cradle-to-gate life cycle assessment (LCA study) was conducted. Each subcategory has a different declared unit, defined according to the characteristics of the items included by the Organizations. The reference year of the study is 2019. The database used for the study is EcoInvent version 3.6. The software is SimaPro 9.1.1.

Cut-off criteria: data relating to elementary flows to and from the system produced, which contribute to a minimum of 99% of the declared environmental impacts, have all been included. The energy mix considered in the core processes is the Residual Mix of the Italian electricity grid for the year 2019 obtained by replacing the energy mix data contained in the document "European Residual Mixes Results of the calculation of Residual Mixes for the calendar in the Ecoinvent 3.6 database. year 2019 "(Association of Issuing Bodies - AIB). Below, all the processes included in the LCA study are listed in detail.

UPSTREAM PHASE:

- Raw material extraction;
- Recycling of secondary materials originating from other product systems;
- Transport of resources for refining;
- Resource refining;
- Impacts due to electricity generation and fuel used in upstream processes;
- Production of auxiliary products, such as consumables (e.g., silicon, deionized water, cleaning and maintenance products);
- Production of semi-products to be used in core processes;
- Production of primary and secondary packaging;
- Treatment of waste generated by upstream processes.

CORE PHASE:

- Transport external to main processes and to internal transport;
- Production processes:
- Product and process design and development;
- Production of primary products covered by the study;
- Storage and handling of materials, storage and packaging of final products;
- Production of additives used in auxiliary processes supporting core processes;
- Maintenance processes and activities;
- Treatment of waste generated during production;
- Impacts due to electricity generation and fuel used in core processes.

The remaining modules defined by the reference PCR were considered not applicable, because module A5, i.e., the forming process, is not included in this product system, and modules A6 through C3 are not mandatory for a cradle-to-gate LCA. The LCA study was carried out with a dedicated tool, called "LCA tools 4 packaging©", which

provides for automatic acquisition of data from the Organizations and performs statistical processing of the LCA results from the individual companies, in order to obtain statistical validation of the LCA results for the sector.

The use of "LCA tools 4 packaging©" allows for easy updating of the LCA study, and consequently the EPD, and enables an increasing number of companies to engage in the process, with a view to achieving continuous data improvement. All the while, the repeatability of the calculation method is ensured, owing to the automatic routines of the software package.

CHANGES INTRODUCED IN THIS REVIEW

Variations on the LCA model:

- Database used for the study: Ecoinvent 3.6;
- Energy mix used to model the core processes: Residual mix 2019;
- The data was collected in the reference year 2019.

The modification of the database from which the secondary data is selected was necessary because the environmental impact related to the articles in polypropylene (PP) and for polyethylene terephthalate (PET), which of the gravity analysis present in the LCA report appears to be the most important flow in upstream processes, has undergone a significant change with the updating of the database from Ecoinvent 3.5 to Ecoinvent 3.6. In addition, for consistency, the energy mix has also been updated which, again from the gravity analysis in the LCA report, is the most impactful data in the core processes.
The downstream data remained unchanged compared to the previous year as they refer to trials and scenarios relating to the year 2018.

Variations on the EPD:

- Update of the representativeness of Profood companies for the products of the study (page 5);
- Update of the table of products included in the study (page 15);
- Update of the average characteristics of the study products and of the environmental impact results.

CONTACTS

Marino Lamperti
m.lamperti@federazionegommaplastica.it

UNIONPLAST Via San Vittore 36, 20123 Milano (IT)
T +39 02 439281
info@federazionegommaplastica.it

TERMINI E DEFINIZIONI

Atmosfera protettiva (o modificata): è una alternativa alle tradizionali tecnologie di packaging, in quanto grazie alla rimozione dei gas atmosferici dalla confezione, consente la loro sostituzione con una miscela di gas predeterminata, studiata ad hoc per prolungare la stabilità dei prodotti alimentari e, conseguentemente, la loro shelf life. Ciò che rende peculiare l'atmosfera protettiva è il ruolo attivo che l'operazione di confezionamento assume nel controllare i fenomeni di degradazione. (al riguardo cfr. i manuali "L'Atmosfera Protettiva", "Imballaggi e Alimenti", Food Packages-Free Press, Ed. Artek).

La direttiva CEE 94/54 del 1994 che riguarda l'etichettatura dei prodotti alimentati, ha introdotto il termine di atmosfera protettiva che deve essere obbligatoriamente utilizzato tra le indicazioni in etichetta quando la durata del prodotto è stata prolungata grazie ai gas di imballaggio[34].

Acronimi:

- MAP: Modified Atmosphere Packaging (confezionamento in atmosfera modificata)
- AP: Atmosfera protettiva

Confezionamento stretch: il confezionamento stretch consente di confezionare il prodotto grazie all'utilizzo di una pellicola di film in PVC o PE estensibile che viene avvolta intorno al prodotto e al vassoio che lo contiene. Le macchine per questo tipo di applicazione sono in grado di stirare il film in quattro direzioni, in modo che i lembi stirati convergano sotto la base del contenitore, e successivamente sigillati al passaggio sopra un tappeto riscaldato.

Confezionamento flow – pack: in una macchina confezionatrice flow pack, lo scorrimento dei prodotti avviene direttamente all'interno di un unico film d'imballo, che viene saldato in tre punti: due saldature trasversali e una longitudinale. Il sistema consente di ridurre al minimo le deformazioni sull'imballo e sul prodotto all'interno ottenendo confezioni con elevato grado di ermeticità.

Confezionamento top sealing – vuoto-gas o vuoto compensato/top sealing[34, 35]: la tecnologia di confezionamento top sealing vuoto/gas o vuoto compensato si avvale di un'apposita termosigillatrice che dopo una prima fase di estrazione dell'aria dal contenitore con l'alimento all'interno, provvede all'iniezione nello stesso di una miscela di gas predeterminata (azoto, ossigeno, biossido di carbonio) in grado di produrre sull'alimento contenuto una significativa estensione della shelf-life del prodotto, seguita dalla fase finale di sigillatura con film alta barriera e taglio successivo. Nel caso di confezionamento top sealing viene esclusa la fase vuoto/gas e si utilizza solitamente un film senza caratteristiche di alta barriera.

Shelf-life di un prodotto alimentare: è il periodo di tempo che corrisponde in determinate condizioni di conservazione e distribuzione ad una tollerabile diminuzione della qualità di un prodotto alimentare confezionato[34].

Definizione permeabilità ai gas: la permeabilità (P) ai gas di un materiale può essere espressa come la quantità di gas che attraversa una superficie unitaria di un dato spessore, sotto una differenza di pressione parziale unitaria, nell'unità di tempo, ad una determinata temperatura. In base ai valori di permeabilità ai gas e ai vapori, i materiali di imballaggio possono essere suddivisi nelle seguenti categorie[34].

BARRIERA	VALORI DI PERMEBILITA' (CM3*M2)/(24H*BAR) A T = 23°C, UR = 0%
Molto alta	< 0,5
Alta	0,5 - 3,0
Media	3,0 - 30
Bassa	30 - 150
Molto bassa	> 150

34. Piergiovanni L., Limbo S., Squarzoni M., Linee guida al confezionamento in atmosfera protettiva, Istituto Italiano Imballaggio, 2002
35. https://www.ilpra.com/macchine-confezionatrici/tipi-di-confezionamento/
http://www.gi-gastronomiaitaliana.it/content/la-produzione

Riciclato post-consumo: materia prima secondaria (End of waste) risultante da operazioni di riciclo di rifiuti plastici post-consumo

Rifiuti plastici post-consumo: «Manufatti plastici .... Immessi sul mercato per la propria funzione originaria di cui il produttore/detentore si disfi o abbia l'intenzione di disfarsi, per conferirli a operatori autorizzati alla raccolta e alla gestione dei rifiuti, dopo che abbiano svolto la funzione per cui sono stati prodotti» [UNI 10667-1]]

Sottoprodotti di materie plastiche: sfridi o residui di produzione che non hanno mai assunto la qualifica di rifiuti e che rispondono alle condizioni stabilite dalla normativa nazionale (D.lgs 152/2006 – art. 184-bis)

Ciclo di Vita: fasi consecutive e interconnesse di un sistema di prodotto, dall'acquisizione delle materie prime o dalla generazione delle risorse naturali, fino allo smaltimento finale[36].

Unità funzionale: prestazione quantificata di un sistema di prodotto da utilizzare come unità di riferimento[36].

Confine del sistema: insieme di criteri che specifica quali processi unitari fanno parte di un sistema di prodotti[36].

Aspetto ambientale: elemento delle attività o dei prodotti o dei servizi di un'organizzazione che può interagire con l'ambiente[36].

Impatto ambientale: qualunque modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, causata totalmente o parzialmente dagli aspetti ambientali di un'organizzazione[37].

Categoria di impatto: classe che rappresenta i problemi ambientali di interesse ai quali possono essere assegnati i risultati dell'analisi dell'inventario del ciclo di vita[36].

Indicatore della categoria di impatto: rappresentazione quantificabile di una categoria di impatto[36].

Global Warming: il riscaldamento globale è il fenomeno di innalzamento della temperatura superficiale del pianeta, con particolare riferimento all'atmosfera terrestre ed alle acque degli oceani.

Acidificazione: l'acidificazione è il processo determinato dall'emissione di composti che, con l'intervento di catalizzatori, generano ioni idrogeno determinando l'abbassamento del pH di terreni agricoli, falde acquifere, laghi e foreste, con gravi conseguenze sugli organismi viventi; anche le costruzioni, i monumenti e i materiali in genere riportano danni rilevanti in seguito alle deposizioni acide.

Eutrofizzazione: l'eutrofizzazione è il fenomeno causato da un eccessivo apporto di nutrienti come azoto, fosforo e zolfo in un ecosistema acquatico, che determina la proliferazione di alghe microscopiche e una maggiore attività batterica. Il conseguente abbassamento di ossigeno nelle acque superficiali e nel suolo provoca un degrado dell'ambiente divenuto asfittico che porta, alla lunga, alla morte delle creature acquatiche.

Photochemical Oxidant Formation: la formazione fotochimica di ozono troposferico dovuta ad alcune sostanze organiche volatili in presenza di radiazione solare.

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.

36. ISO 14044:2006+AMD 2017
37. ISO 14025:2010

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

1. www.federazionegommaplastica.it
2. Plastic Consult, Documento tecnico di riferimento - EPD gruppo PRO FOOD, 17/09/2021
3. Plastics – the Facts 2020, "An analysis of European plastics production, demand and waste data", PlasticsEurope Plastics - the Facts 2020 (plasticseurope.org)
4. Plastica seconda vita - Settori di impiego della plastica: andamento, innovazione per la sostenibilità, norme tecniche. – IPPR, Unionplast, 2019
5. Materie plastiche riciclate utilizzate in Italia - Analisi quantitativa IPPR 2019
6. Risoluzione del Parlamento europeo del 19 gennaio 2012 su come evitare lo spreco di alimenti: strategie per migliorare l'efficienza della catena alimentare nell'UE (2011/2175(INI))
7. Piergiovanni L., Limbo S., Food Packaging - Materiali, tecnologie e qualità degli alimenti, Springer Verlag, 2010
8. Coles R., Kirwan M., Food and Beverage Packaging Technology, Blackwell Publishing Ltd., 2011
9. Saechtling H., Manuale delle Materie Plastiche, Tecniche Nuove, 6° Ed. 1993
10. Saechtling H., Manuale delle Materie Plastiche, Tecniche Nuove, 10° Ed. 2009
11. Regolamento (UE) n. 10/2011 della Commissione, del 14 gennaio 2011, riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari (Testo rilevante ai fini del SEE)
12. Regolamento (CE) n. 282/2008 della Commissione, del 27 marzo 2008, relativo ai materiali e agli oggetti di plastica riciclata destinati al contatto con gli alimenti e che modifica il regolamento (CE) n. 2023/2006
13. Robertson G. L., Imballaggio e confezionamento dei prodotti alimentari, Edagricole, 2° Ed. 2009
14. The Future of European Food and Drink Packaging to 2020" di Paul Boyce, Published by Smithers Pira
15. Rapporto Coop 2019 "Economia, consumi e stili di vita degli italiani di oggi"
16. Plastic Consult, Documento tecnico di riferimento - EPD gruppo PRO FOOD, 17/09/2021
17. "LCA TOOLS 4 PACKAGING©" © Quota Sette Srl Ing. Alessandro Bordignon - Copyright 2020 "Tutti i diritti riservati"
18. COREPLA, Rapporto di sostenibilità 2019
19. A European Strategy for Plastics in a Circular Economy - COM/2018/028 final,
20. Direttiva (UE) 2018/852 del 30 maggio 2018, sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio

21. Direttiva (UE) 2018/850 del 30 maggio 2018 relativa alle discariche di rifiuti.

22. http://www.corepla.it/documenti/d27e671f-3450-4bc0-8ddf-12f2633c3a6a/Specifica+commerciale+M-POF_C.pdf

23. http://www.corepla.it/documenti/1a7fe705-db61-4ace-83f0-6c6f05c7b26e/IPPC+commerciale+2015.pdf

24. http://www.conai.org/imprese/contributo-ambientale/contributo-diversificato-plastica/

25. COREPLA – http://www.corepla.it/cosa-si-fa-con-la-plastica-riciclata

26. Repertorio IPPR PSV – www.ippr.it

27. Conai, Diversificazione contributiva per gli imballaggi in plastica – attività sperimentali di selezione/riciclo http://www.conai.org/wp-content/uploads/2019/12/Sperimentazioni_in_corso_26_11_2019-1.pdf

28. Piano Specifico CONAI 2020 – Par. 3.4.4 pp. 69

29. Test report centro di selezione convenzionato COREPLA

30. Relazione “Sperimentazione riciclo vaschette trasparenti PET PRO FOOD”

31. Relazione “PROVE TECNICHE LAVORAZIONE V-PET PRO FOOD”

32. Sperimentazione riciclo vaschette in XPS. Progetto PRO XPS - COREPLA: Avvio prove XPS 3 marzo 2020.pdf

33. Relazione lavorazione XPS presso riciclatore convenzionato COREPLA

34. Piergiovanni L., Limbo S., Squarzoni M., Linee guida al confezionamento in atmosfera protettiva, Istituto Italiano Imballaggio, 2002

35. https://www.ilpra.com/macchine-confezionatrici/tipi-di-confezionamento/ http://www.gi-gastronomiaitaliana.it/content/la-produzione

36. UNI EN ISO 14044:2006 + AMD 2017 Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida

37. UNI EN ISO 14025:2006 Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di tipo III

ALTRI RIFERIMENTI

38. UNI EN ISO 14031:2013 Valutazioni delle prestazioni ambientali

39. GENERAL PROGRAMME INSTRUCTIONS FOR THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM VERSION 3.01

40. PCR 2019:13 VERSION 1.0 VALID UNTIL: 2023-11-08 PACKAGING PRODUCT CATEGORY CLASSIFICATION: MULTIPLE CPC

41. ISO 14040:2006 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework

42. Central Product Classification (CPC) Series M No. 77, Ver.2.1 Central Product Classification (CPC)

43. D. M. 21 marzo 1973, Disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale . (Gazz. Uff. Suppl. Ordin. n° 104 del 20/04/1973)

44. D.P.R. del 23/08/1982, n. 777 Attuazione della direttiva (CEE) n. 76/893 relativa ai materiali e agli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari

45. D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale

46. D. Lgs 10 febbraio 2017, n. 29: Disciplina sanzionatoria per la violazione di disposizioni di cui ai regolamenti (CE) n. 1935/2004, n. 1895/2005, n. 2023/2006, n. 282/2008, n. 450/2009 e n. 10/2011, in materia di materiali e oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari e alimenti

47. Regolamento (CE) n. 1935/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 ottobre 2004, riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che abroga le direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE

48. Regolamento (CE) n. 2023/2006 della Commissione, del 22 dicembre 2006, sulle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari (Testo rilevante ai fini del SEE)

49. Direttiva 94/54/CE della Commissione del 18 novembre 1994, recante modifiche alla direttiva 79/112/CEE, relativa al ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti l'etichettatura e la presentazione dei prodotti alimentari destinati al consumatore finale nonché la relativa pubblicità

50. Report LCA a supporto della sorveglianza annuale anno 2021 della EPD di settore (Ed. 1 Rev. 1)

INFORMAZIONI

PROGRAMME OPERATOR: EPD International AB, Box 210 60, SE-100 31 Stoccolma, Svezia,
E-mail: info@environdec.com

In conformità alla norma ISO 14025:2006, EPD appartenenti alla stessa categoria di prodotto ma provenienti da diversi programmi potrebbero non essere comparabili.

UNIONPLAST è il proprietario di questa EPD ed ha l'esclusiva proprietà e responsabilità della stessa.

Gli impatti ambientali di diverse EPD possono essere confrontati solo tenendo conto di tutte le informazioni tecniche che supportano la definizione dell'unità dichiarata/funzionale, come richiesto dalla PCR.

La presente EPD copre i valori medi per tre tipologie di contenitori per alimenti freschi (CPC 36490) realizzati in PP, PET e XPS di cui le aziende coinvolte rappresentano rispettivamente il 64,5%, 63,7% e il 74,8% dell'immesso sul mercato italiano nel 2019: i prodotti dichiarati rappresentano quindi delle medie non disponibili per l'acquisto sul mercato.

Product Category Rules (PCR): 2019:13 PACKAGING PRODUCT CATEGORY CLASSIFICATION: MULTIPLE CPC, version 1.1
La Product Category Rules (PCR) review è stata eseguita da Maurizio Fieschi, e dal comitato tecnico dell'International EPD® System.

VERIFICA DI TERZA PARTE
Verifica indipendente di parte terza della dichiarazione e dei dati, secondo la norma ISO 14025:2006:

☐ EPD process certification

☒ EPD verification

Verificatore di terza parte: SGS Italia S.p.A.
Via Caldera 21, 20153 Milano

Accreditato da: ACCREDIA
N° accreditamento: 006H

La procedura per il follow-up dei dati durante la validità della EPD coinvolge il verificatore di terza parte. :
☒ Sì ☐ No

SUPPORTO TECNICO
Quota Sette S.r.l - Milano

SUPPORTO GRAFICO
Enrica Tamburini - Vigevano

CONTATTI
Per ulteriori informazioni relative all'attività di UNIONPLAST e PRO FOOD, o a questa EPD contattare:
Marino Lamperti
E-mail: m.lamperti@federazionegommaplastica.it

UNIONPLAST: Via San Vittore 36, 20123 - Milano (IT)
T +39 02 439281
E-mail: info@federazionegommaplastica.it

FEDERAZIONE GOMMA PLASTICA
Unionplast

PRO FOOD

GRUPPO PRODUTTORI IMBALLAGGI PER ALIMENTI FRESCHI

1^ EPD DI SETTORE

realizzata con la PCR 2019:13

EPD®

THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM