



QUANTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI
AMBIENTALI RELATIVI ALLA FASE D'USO E
RIGENERAZIONE DELLA CASSE PER ORTOFRUTTA
RIUTILIZZABILI RISPETTO ALL'IMPATTO
DELL'INTERO CICLO DI VITA DELLE CASSE "USA E
RECUPERA" 100% RICICLATE REALIZZATE DAI
CONSORZIATI CO.N.I.P.

Il presente studio è stato realizzato in collaborazione con



SOMMARIO

Parte 1	3
1.1 Il contesto dello studio	4
1.2 Il CO.N.I.P. ed il ciclo chiuso di riciclo delle casse “Usa e recupera”	4
1.3 La EPD di Settore Conip per le casse Usa e Recupera	6
parte 2	8
2.1 Obiettivi dello Studio	9
2.2 Modalità di svolgimento dello studio.....	9
2.3 Dati sul riutilizzo di imballaggi in plastica – Lo studio AWARE.....	9
2.4 Riproduzione/Integrazione dello studio AWARE	10
2.5 Inventario scenario 1	13
2.6 Inventario scenario 2	14
2.7 Riproduzione dei processi creati da Aware per Detergenti e Disinfettanti	15
parte 3	16
3.1 Risultati	17
3.2 Impact tree scenario 1	17
3.3 Impact tree scenario 2	18
3.4 Confronto ed analisi dei risultati.....	18
3.5 Conclusioni	20
Bibliografia	22
Riferimenti	22
Allegato 1	23
Allegato 2	24

PARTE 1

IL CONTESTO DELLO STUDIO

IL CONSORZIO CO.N.I.P

LA EPD DI SETTORE DELLE CASSE USA E RECUPERA

1.1 IL CONTESTO DELLO STUDIO

In Europa, il dibattito riguardo il riciclo e il riutilizzo degli imballaggi in plastica si svolge in un contesto complesso e multifattoriale, che coinvolge questioni ambientali, economiche e sociali.

I Paesi dell'Unione Europea sono sempre più consapevoli degli impatti ambientali negativi legati al packaging, in particolare di quelli prodotti dalla plastica monouso e dagli imballaggi in plastica: la plastica senza distinzioni è diventata quasi sinonimo di inquinamento ambientale, accumulo di rifiuti nei mari e danni agli ecosistemi.

L'Unione Europea si è posta ambiziosi obiettivi di sostenibilità, tra cui il "Piano d'azione per l'economia circolare" e la "Strategia sulla plastica monouso", al fine di ridurre l'uso della plastica, promuovere il riciclo e il riutilizzo, e prevenire l'inquinamento.

L'UE ha introdotto normative più rigorose in merito all'uso della plastica, vietando o limitando l'uso di prodotti di plastica monouso come cannucce, posate e piatti. Inoltre, sono stati fissati obiettivi di riciclaggio ambiziosi per gli imballaggi in plastica.

La nuova proposta di Regolamento interviene aggiornando la vigente normativa europea in materia di packaging e relativi rifiuti, ossia il Regolamento 2019/1020 e la Direttiva 2019/904. E lo fa lavorando su tre direttrici: prevenire la produzione di rifiuti, promuovere il riciclaggio di alta qualità, ridurre il fabbisogno di risorse naturali.

Il provvedimento favorirà il packaging multiuso e riutilizzo dei contenitori. Il provvedimento favorirà il packaging multiuso e riutilizzo dei contenitori. La proposta della Commissione prevede specifici obiettivi UE obbligatori per le imprese ed in particolare per i produttori di casse : a decorrere dal 01 gennaio 2030, per il 30% le cassette dovranno essere riutilizzabili e, a decorrere dal 01 gennaio 2040, per il 90% nell'ambito quindi di un sistema di riutilizzo

Questo contesto ed orientamento normativo, oltre il proliferare di studi e campagne informative dai contenuti spesso incompleti o fuorvianti sulla sostenibilità di una soluzione di packaging rispetto ad altre, hanno portato il Consorzio ad interrogarsi e ritenere necessaria una quantificazione degli impatti ambientali del packaging prodotto dai Consorziati, in particolare delle casse Usa e Recupera, per poi operare con il presente Studio una valutazione della sostenibilità degli impatti del loro ciclo di riciclo rispetto alle ipotesi di rigenerazione e riuso.

1.2 IL CO.N.I.P. ED IL CICLO CHIUSO DI RICICLO DELLE CASSE "USA E RECUPERA"

Il CO.N.I.P. è pioniere dell'economia circolare e da oltre venti anni ne promuove l'adozione e la diffusione dei benefici ambientali, economici e sociali da essa derivanti.

Il Consorzio ha come scopo quello di garantire la produzione ecosostenibile degli imballaggi di sua competenza e la loro corretta ed efficace gestione ambientale, su tutto il territorio nazionale, mediante il closed loop che garantisce l'approvvigionamento, la ripresa e il recupero delle casse del circuito consortile.

Per realizzare il suo scopo statutario, il Consorzio:

- organizza autonomamente ed in forma collettiva, sull'intero territorio nazionale, sistemi di gestione ambientale degli imballaggi e rifiuti di imballaggio secondari e terziari in plastica generati dal consumo dei prodotti dei propri consorziati
- informa gli utilizzatori degli imballaggi in plastica, ed in particolare i consumatori, sul loro ruolo e sui sistemi di raccolta e di recupero disponibili; sul significato del marchio apposto sugli imballaggi in materiale plastico e sui pertinenti elementi dei piani di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggi in plastica
- promuove l'utilizzo ed avvio al riciclo di imballaggi in plastica, diffondendo la conoscenza delle problematiche e dei vantaggi relativi all'utilizzo degli stessi, sia per quanto riguarda la clientela diretta, che per quanto riguarda gli utilizzatori finali, ricorrendo a mezzi di informazione e divulgazione

Il Consorzio ha una presenza capillare su tutto il territorio nazionale e conta circa 100 Aziende consorziate tra riciclatori e produttori.

CO.N.I.P. adotta un sistema ad anello chiuso nel quale il recupero e il riciclo di casse in plastica generano la materia prima-seconda che viene utilizzata nel processo produttivo interno.



Tabella 1

1.3 LA EPD DI SETTORE CONIP PER LE CASSE USA E RECUPERA


Il Consorzio ha condotto uno studio LCA avente ad oggetto le cassette “Usa e Recupera” e ad ottobre 2023 è stata pubblicata la relativa EPD di Settore S-P-09896 Cassette in PP riciclato “Usa e Recupera” 360g – Tali studi hanno consentito al Consorzio di conoscere in dettaglio l’impatto medio delle case UER prodotte dai consorziati.

Il sistema studiato comprende i trasporti effettuati per la raccolta delle cassette usate ed il loro trasporto ai riciclatori per il riciclo in macinati o granulo di rPP, impiegati successivamente dai produttori per la realizzazione del packaging plastico. Il sistema include, in ogni fase considerata, la produzione degli ausiliari necessari, la gestione di prodotti, sottoprodotti e rifiuti oltre l’utilizzo di trasporti, fonti energetiche ed idriche. Sono altresì inclusi nel sistema la fase di distribuzione, filling, utilizzo e fine vita del prodotto.


Dichiarazione Ambientale Di Prodotto

Conforme alla norma ISO 14025:2006 per:

**Cassette in PP riciclato “Usa e Recupera”
360g - EPD di Settore**



Conorzio Nazionale Imballaggi Plastica CO.N.I.P.



I risultati di una EPD di settore costituiscono un dato medio ottenuto dalle aziende di un determinato settore: in nessun caso i risultati possono essere attribuiti ad un singolo produttore o ai suoi prodotti.

Programma:	The International EPD® System, www.environdec.com
Operatore del programma:	EPD International AB
Numero di registrazione EPD:	S-P-09896
Data di pubblicazione:	2023-10-05
Valido fino a:	2028-10-04

Tabella 2

I confini del sistema considerato sono del tipo "cradle to grave". Le fasi considerate nei confini del sistema del presente studio sono state raggruppate in tre moduli secondo le indicazioni della PCR di riferimento:

SYSTEM DIAGRAM PCR PACKAGING			CASSE USA E RECUPERA CO.N.I.P.
UPSTREAM	A1	Fornitura di materie prime	Processi di riciclo di materiali secondari da un sistema di prodotto precedente - Trasporto di risorse al riciclo - Impatti dovuti alla produzione di energia elettrica e combustibili utilizzati nel modulo a monte - Produzione di prodotti ausiliari - Produzione di imballaggi primari e secondari - Trattamento dei rifiuti generati nel modulo a monte
	A2	Trasporto	Trasporto al processo core
CORE	A3	Produzione	Fabbricazione del prodotto - Trattamento dei rifiuti generati nel modulo centrale - Impatti dovuti alla produzione di energia elettrica e combustibili utilizzati nel modulo principale
	A4	Trasporto al forming/filling	Trasporto dal gate del sito produttivo al sito di filling (utilizzatore)
DOWNSTREAM	A5	Forming	MND
	B1	Filling	Per le usa e recupera tale fase viene considerata ma essa non comporta impatti o trasporti in quanto le casse non sono movimentate dal sito al campo
	B2	Distribuzione di imballaggi e contenuto	Trasporto dal sito di riempimento a un rivenditore
	B3	Trasporto al ricondizionamento	MND
	B4	Rigenerazione	MND
	B5	Trasporto al punto di ricarica	MND
	C1	Smontaggio /smistamento	MND
	C2	Trasporto al recupero/smaltimento	Si sono considerati i trasporti per la raccolta delle casse usate
	C3	Smaltimento finale	Calcolato sulla base dei dati forniti dal Consorzio CO.N.I.P. e dal Consorzio Corepla per l'anno 2022

Tabella 3

Il modulo A5 non viene riportato in quanto la cassa, una volta giunta presso il cliente, viene solo riempita con il prodotto e non subisce alcuna modifica/aggiunta per la successiva fase. I moduli da B3 a B5 ed il modulo C1, non sono riportati in quanto la cassa usa e recupera non viene ricondizionata o smontata dopo l'uso e nemmeno utilizzata per successivi riempimenti.

La tabella seguente riporta gli impatti ambientali potenziali pubblicati nella EPD di Settore Conip:

IMPATTI AMBIENTALI POTENZIALI CASSE "USA E RECUPERA CONIP 360g"					
Categoria d'impatto	Unità	Upstream	Core	Downstream	Totale
Climate change - fossil	kg CO2 eq	0,204	0,083	0,041	0,328
Climate change - biogenic	kg CO2 eq	-0,001	0,000	0,074	0,073
Climate change - land use and transform.	kg CO2 eq	1,399E-04	1,031E-05	8,729E-06	1,590E-04
Climate change	kg CO2 eq	0,203	0,083	0,115	0,401
Acidification potential (AP)	mol H+ eq	0,001	0,000	0,000	0,001
Eutrophication freshwater	kg P eq	1,608E-04	5,253E-05	1,298E-04	3,432E-04
Eutrophication marine	kg N eq	2,593E-05	1,143E-05	3,472E-06	4,083E-05
Eutrophication terrestrial	mol N eq	0,002	0,001	0,000	0,003
Photochemical ozone formation, HH	kg NMVOC eq	0,001	0,000	0,000	0,001
Ozone depletion	kg CFC11 eq	3,959E-09	1,728E-09	5,449E-10	6,232E-09
Resource use, mineral and metals	kg Sb eq	7,330E-07	1,594E-07	6,180E-08	9,542E-07
Resource use, energy carriers	MJ	2,856	1,154	0,263	4,272
Water deprivation potential WDP	m3 depriv.	0,038	0,015	0,003	0,055

PARTE 2

OBIETTIVI DELLO STUDIO

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

DATI SUL RIUTILIZZO DI IMBALLAGGI IN PLASTICA – LO STUDIO AWARE

RIPRODUZIONE/INTEGRAZIONE DELLO STUDIO AWARE

RIPRODUZIONE/INTEGRAZIONE DELLO STUDIO AWARE

INVENTARIO SCENARIO 1

INVENTARIO SCENARIO 2

RIPRODUZIONE DEI PROCESSI CREATI DA AWARE PER DETERGENTI E DISINFETTANTI

2.1 OBIETTIVI DELLO STUDIO

Obiettivo dello Studio è chiarire se l'attuale modalità di produzione, utilizzo, riciclo delle casse Usa e Recupera sia effettivamente la più razionale e meno impattante in confronto ad ipotesi di recupero, rigenerazione e riutilizzo delle stesse.

Per raggiungere tale obiettivo, lo Studio intende mettere a confronto gli impatti del ciclo di vita delle casse Usa e Recupera con quelli relativi alla fase d'uso ed alle operazioni necessarie per rendere disponibili al riuso le casse stesse.

Il confronto con gli impatti della fase di uso e rigenerazione è particolarmente significativo in quanto essi si riproducono ad ogni ciclo di riuso e sono indipendenti dal numero stimato di riutilizzi e, in gran parte, anche dalla tipologia di casse utilizzate.

2.2 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLO STUDIO

Per determinare quanto definito negli obiettivi, nel presente Studio vengono messi a confronto gli impatti del ciclo di vita delle casse Usa e Recupera, così come identificati nella EPD di Settore CO.N.I.P., con gli impatti delle fasi d'uso e rigenerazione di casse in PP a pareti abbattibili: per determinare tali impatti si è fatto riferimento ad uno studio LCA effettuato dal Politecnico di Milano¹ per conto del CONAI² e relativo alle pratiche di riutilizzo degli imballaggi in Italia.

Lo studio citato riporta solo in forma aggregata i risultati LCA: per conoscere l'impatto della fase di rigenerazione, questa è stata riprodotta utilizzando i dati di inventario ed i dataset dello studio stesso mentre per modellizzare la fase d'uso, non considerata nello Studio del Politecnico, si sono utilizzati dati primari ottenuti da azienda produttrice.

Allo stesso modo, per rendere omogeneo il confronto con le casse Usa e Recupera, si sono normalizzati i formati delle casse in funzione della portata e considerati esclusivamente dataset cut-off come nella EPD di Settore Conip. Per il dettaglio delle operazioni di riproduzione/integrazione/sostituzione si veda infra 2.4

Si sono quindi elaborati i risultati di impatto della fase d'uso e rigenerazione, distinti secondo due scenari: nel primo scenario (Scenario 1) per la fase di rigenerazione delle casse si sono utilizzati i dati che gli autori dello Studio del Politecnico hanno ricevuto da due aziende di *pooling* mentre, nel secondo scenario (Scenario 2), per la stessa fase si sono considerati i dati primari ottenuti da azienda produttrice che dispone di impianto di lavaggio.

2.3 DATI SUL RIUTILIZZO DI IMBALLAGGI IN PLASTICA – LO STUDIO AWARE

Per individuare gli impatti della fase di rigenerazione/riuso si è fatto riferimento allo studio "Mappatura delle pratiche di riutilizzo degli imballaggi in Italia: valutazione LCA della pratica di riutilizzo delle cassette a sponde abbattibili per il settore ortofrutticolo", realizzato dal Gruppo di ricerca AWARE del Politecnico di Milano – Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale.

¹ "Mappatura delle pratiche di riutilizzo degli imballaggi in Italia: valutazione LCA della pratica di riutilizzo delle cassette a sponde abbattibili per il settore ortofrutticolo", realizzato dal Gruppo di ricerca AWARE del Politecnico di Milano – Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale.

² CONAI: Consorzio Nazionale Imballaggi

Lo studio prende in considerazione la valutazione del ciclo di vita delle cassette in PP a sponde abbattibili utilizzate prevalentemente nel settore ortofruccicolo. I dati relativi alla fase di rigenerazione sono stati ottenuti da 2 società di pooling specializzate nella gestione logistica e nel lavaggio di tale packaging.

2.4 RIPRODUZIONE/INTEGRAZIONE DELLO STUDIO AWARE

Lo studio Aware non evidenzia nel dettaglio gli impatti della fase di rigenerazione e non considera la fase d'uso delle cassette. Per conoscere tali impatti (rigenerazione + fase d'uso) si sono per prima cosa riprodotti tutti i processi elencati nello studio Aware, effettuando quindi le seguenti operazioni di riproduzione/integrazione/allineamento:

1. In particolare, sono stati riprodotti gli scenari L1 ed R1 dello studio Aware, dove L1 indica che tutte il 100% delle cassette utilizzate viene inviato al lavaggio ed R1 la corrispondente quantità di detersivi e disinfettanti utilizzata. Lo scenario L2, dove solo il 55% delle cassette viene inviato a lavaggio, non è stato considerato in quanto ritenuto non realisticamente applicabile in un contesto "food contact" oltre a non essere chiaro il criterio con cui vengano selezionate le cassette da inviare o meno al ciclo di lavaggio.
2. Tutti i processi sono stati riprodotti utilizzando i dati ed i dataset indicati nell'inventario dello studio Aware, utilizzando SimaPro v. 9.5.0.0 ed Ecoinvent v. 3.9
3. Si è utilizzato il metodo EN15804 + A2 (adapted for SimaPro substances) per il calcolo degli impatti ambientali potenziali.
4. I dataset utilizzati in Simapro sono riferibili al modello *cut-off system*: in questo modello, i materiali riciclabili sono resi disponibili per i processi di riciclo "burden free" quindi senza carichi di impatto, il che significa che i materiali secondari (riciclati) si faranno carico solo degli impatti legati ai processi di riciclo. Il modello, quindi, non assegna nessun credito di impatto ai produttori dei rifiuti per il ri-uso o riciclo dei prodotti a seguito del loro trattamento.
5. Tutti i dataset relativi ai trasporti dello studio Aware sono stati aggiornati al *dataset Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} | market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, S*
6. Nello studio viene considerata come unità dichiarata una cassa dal peso di 1,490 kg, ma non ne viene dichiarata la capacità né si fa riferimento ad una specifica referenza di un produttore. Per rendere omogeneo il confronto con la cassa UER della EPD Conip occorre che le cassette abbiano la stessa portata (12kg). Si sarebbe potuto utilizzare la tabella 2.1 dello studio Aware per riproporzionare il peso medio di 1,49 kg in base alle portate indicate, ma tale calcolo sarebbe stato alquanto approssimato in quanto le dimensioni della cassa non sono state dichiarate. È risultato pertanto preferibile utilizzare come unità dichiarata una cassa effettivamente in produzione e dalla medesima portata della cassa UER Conip. Tale cassa in PP a pareti abbattibili è la referenza 40601FB, dim. mm 400X600X160, peso 1,9kg, portata 12kg, prodotta da Plastica Sud srl di Sarno (SA) (scheda tecnica in Allegato 2)
7. Allo stesso modo, la EPD di settore Conip fa riferimento ad una cassa "media" che ha dimensioni e portata uguali alla referenza 4022F prodotta da Plastica Sud (scheda tecnica in Allegato 1) mentre il peso differisce di 10g (360g invece che 370g). Tale differenza rientra nella tolleranza indicata nella scheda tecnica del prodotto.
8. Le cassette a pareti abbattibili individuate come unità dichiarata vengono prodotte al 100% con PP vergine; pertanto, dal modello di fine vita AWARE sono stati eliminati i crediti per materiali evitati e considerato quindi un modello di open loop recycling di altri materiali/prodotti per il fine vita delle cassette.

9. Per la fase d'uso e rigenerazione si sono ottenuti dati primari dallo stabilimento di Eboli (SA) di Alphacom Italia Srl, azienda agricola che dispone anche di un impianto di rigenerazione delle cassette in plastica inviate ai suoi clienti.
10. Lo studio Aware considera le casse scartate nel processo di rigenerazione ma non menziona eventuali casse disperse. Tale dato è stato integrato con dati primari Alphacom Italia Srl (vedi tabella 7)

CASSA USA E RECUPERA
PER L'AGRICOLTURA

cod 4022F
30x40x22



Tabella 5 (courtesy Plastica Sud Srl)

CASSA A PARETI ABBATTIBILI
PER L'AGRICOLTURA

cod 406016FB
40x60x16



Tabella 6 (courtesy Plastica Sud Srl)

Il processo di rigenerazione/riuso così rielaborato è stato quindi declinato secondo due scenari:

Scenario 1: utilizza il più possibile i dati e le ipotesi dello studio Aware integrati dai dati sulla fase d'uso imputati secondo una logica conservativa

Scenario 2: sullo stesso modello dello scenario 1, utilizza dati primari ricevuti da Alphacom srl riguardante la fase di utilizzo e rigenerazione

La tabella seguente riassume e confronta le operazioni effettuate per l'elaborazione dei due scenari:

#	FASI STUDIO AWARE	FASI INTEGRATE	Scenario 1	Scenario 2
			Note di integrazione	Note di integrazione
1		Trasporto dal produttore casse al magazzino pooler/azienda filler	Si è utilizzata la stessa distanza (139 km) utilizzata nello studio Aware per la fase 4 "trasporto ad impianto di rigenerazione"	Si è utilizzata la stessa distanza (139 km) utilizzata nello studio Aware per la fase 4 "trasporto ad impianto di rigenerazione"
2		Invio casse al coltivatore/produttore	Si è utilizzata la stessa distanza (139 km) utilizzata nello studio Aware per la fase 4 "trasporto ad impianto di rigenerazione"	Fase non considerata: l'azienda filler è il coltivatore/produttore
3		Invio casse al cliente finale	Trasporto a clienti dopo filling - viaggio di andata (si considera solo il rapporto peso cassa/portata=15,83%). Imputati in maniera conservativa solo il 50% della distanza chilometrica indicata con dati primari da Alphacom srl. Dataset relativo a trasporto refrigerato	Trasporto a clienti dopo filling viaggio di andata (si considera solo il rapporto peso cassa/portata=15,83%). Imputato il 15,83% della media ponderata (1725km) delle distanze chilometriche indicate con dati primari da Alphacom srl. Dataset relativo a trasporto refrigerato
4	Trasporto ad impianto di rigenerazione		Si è utilizzata la stessa distanza (139 km) utilizzata nello studio Aware	Imputati 1725km da dati primari Alphacom srl
5	Processo di rigenerazione		Nessuna differenza con lo studio Aware	Inseriti dati primari Alphacom srl riguardo uso di disinfettanti, detergenti, consumi energetici ed idrici, fanghi prodotti
6	Depurazione acque di lavaggio		Nessuna differenza con lo studio Aware	Inseriti dati primari Alphacom srl riguardo quantità di acque a depurazione
7	Smaltimento rifiuti asportati dalle cassette		Nessuna differenza con lo studio Aware	Nessuna differenza con lo studio Aware
8	Fine vita cassette (dopo ogni ciclo e dopo n utilizzi)		eliminati i crediti per materiali evitati e considerato quindi un modello di open loop recycling di altri materiali/prodotti per il fine vita delle casse.	eliminati i crediti per materiali evitati e considerato quindi un modello di open loop recycling di altri materiali/prodotti per il fine vita delle casse. Inserito scenario di fine vita per le casse disperse modellato secondo i dati corepla 2022 per gli imballaggi plastici.
9	Trasporto dei rifiuti al trattamento		La distanza viene stimata in 50 km invece che 100km	La distanza viene stimata in 50 km invece che 100km
10		Produzione di reintegro casse scartate e disperse	Considerate, come nello studio Aware, solo le casse scartate (0,55%) e medesima resa di riproduzione (100,6%)	Sono state considerate le casse scartate secondo i dati primari Alphacom srl (0,5%) oltre che la media ponderata (1,64%) delle casse disperse (non menzionate nello studio aware) La resa di riproduzione (100,67%) è stata ricavata dalla EPD S-P-05455 pubblicata da Plastica Sud Srl per le casse a pareti abbattibili
11		Trasporto casse di reintegro ad hub società pooling	Si è utilizzata la stessa distanza (139 km) utilizzata nello studio Aware per la fase 4 "trasporto ad impianto di rigenerazione"	Si è utilizzata la stessa distanza (139 km) utilizzata nello studio Aware per la fase 4 "trasporto ad impianto di rigenerazione"

Tabella 7

2.5 INVENTARIO SCENARIO 1

INVENTARIO Scenario 1			
Fase d'uso e rigenerazione casse speciali scenario 1			Cassetta in PP a sponde abbattibili
CUTOFF S_dati AWARE			
Resources	Imputazione per 1 TON di prodotto	UM	Note
Materials/fuels			
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	139/125	tkm	percorso da produttore casse ad hub società pooling - imputato in funzione degli utilizzi previsti
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	139	tkm	Trasporto da HUB pooling ad azienda filler
Transport, freight, lorry with refrigeration machine, 7.5-16 ton, EURO5, R134a refrigerant, cooling {GLO} market for transport, freight, lorry with refrigeration machine, 7.5-16 ton, EURO5, R134a refrigerant, cooling Cut-off, S	863*15,83/100	tkm	Trasporto a clienti dopo filling Andata (si considera solo il rapporto peso cassa/portata=15,83%). Imputati in maniera conservativa solo il 50% della distanza chilometrica indicata con dati primari da Alphacom srl
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	1725/2	tkm	Ritorno casse vuote da packer ad hub società pooling Imputati in maniera conservativa solo il 50% della distanza chilometrica indicata con dati primari da Alphacom srl
Tap water {Europe without Switzerland} market for tap water Cut-off, S	55/0,149	kg	Acqua di lavaggio casse
Disinfettante cutoff S	0,099/0,149	kg	scenario RE1
Detergente cutoff S	0,523/0,149	kg	scenario RE1
Depurazione cutoff S_Aware	0,055/0,149	m3	Scenario RE1
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	0,062/0,149	tkm	trasporto reagenti chimici
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	0,000046/0,149	tkm	trasporto rifiuti asportati da casse
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	50*0,0055	tkm	trasporto to recovery/disposal casse scartate
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	50	tkm	trasporto casse fine vita a riciclo
Polypropylene, granulate {RER} polypropylene production, granulate Cut-off, S	0,823/0,149	kg	149*0,55%= 0,819 kg+0,6%(resa)=0,823 kg
Injection moulding {RER} injection moulding Cut-off, S	0,823/0,149	kg	Processo stampaggio ad iniezione
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	139*0,000823/0,149	tkm	trasporto casse di sostituzione
Electricity/heat			
Heat, district or industrial, natural gas {Europe without Switzerland} market for heat, district or industrial, natural gas Cut-off, S	32,2/0,149	MJ	energia per scaldare acqua di lavaggio
Electricity, medium voltage {IT} market for electricity, medium voltage Cut-off, S	2,48/0,149	kWh	energia per alimentare tunnel di lavaggio
Waste to treatment			
PP (waste treatment) {GLO} recycling of PP Cut-off, S	1000*0,55/100	kg	Casse scartate a riciclo (per ogni ciclo di utilizzo)
Municipal solid waste {IT} treatment of municipal solid waste, incineration Cut-off, S	302	g	smaltimento rifiuti asportati da casse
PP (waste treatment) {GLO} recycling of PP Cut-off, S	1000	kg	casse a riciclo dopo 125 utilizzi

Tabella 8

2.6 INVENTARIO SCENARIO 2

INVENTARIO Scenario 2			
Fase d'uso e rigenerazione casse speciali scenario 2 CUTOFF S_dati CONIP	Cassetta in PP a sponde abbattibili		
Resources	Imputazione per 1 TON di prodotto	UM	Note
Materials/fuels			
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	139/125	tkm	percorso da produttore casse ad azienda filler
Transport, freight, lorry with refrigeration machine, 7.5-16 ton, EURO5, R134a refrigerant, cooling {GLO} market for transport, freight, lorry with refrigeration machine, 7.5-16 ton, EURO5, R134a refrigerant, cooling Cut-off, S	1725*15,83/100	tkm	Trasporto a clienti dopo filling Italia/estero Andata (si considera solo il rapporto peso cassa/portata:15,83%)
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	1725	tkm	Trasporto ad azienda filler (HUB) da packer (solo casse vuote)
Tap water {Europe without Switzerland} market for tap water Cut-off, S	690	kg	Acqua di lavaggio casse
Disinfettante cutoff S	0,1	kg	alphacom
Detergente cutoff S	3,06	kg	alphacom
Depurazione cutoff S_Conip	0,69	m3	acque avviate a depurazione consortile
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	0,062/0,149	tkm	trasporto reagenti chimici
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	0,000046/0,149	tkm	trasporto rifiuti asportati da casse
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	50*0,0164	tkm	trasporto a riciclo/incenerimento/discarda casse disperse
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	50*0,983	tkm	trasporto casse fine vita a riciclo (escluse casse disperse)
Polypropylene, granulate {RER} polypropylene production, granulate Cut-off, S	21,54	kg	casse disperse=1,64% - casse scartate= 0,5% (Alphacom) 1000*2,14%= 21,4 kg (casse da produrre in sostituzione)+0,67%(resa di produzione nuove casse - dato EPD Plastica Sud)=21,54 kg
Injection moulding {RER} injection moulding Cut-off, S	21,54	kg	processo di stampaggio ad iniezione
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	139*0,02012	tkm	trasporto casse di sostituzione a filler
Electricity/heat			
Heat, district or industrial, natural gas {Europe without Switzerland} market for heat, district or industrial, natural gas Cut-off, S	0	MJ	energia per scaldare acqua di lavaggio
Electricity, medium voltage {IT} market for electricity, medium voltage Cut-off, S	27,47	kWh	energia per alimentare tunnel di lavaggio
Waste to treatment			
PP (waste treatment) {GLO} recycling of PP Cut-off, S	5	kg	Casse scartate (0,5%) a riciclo
Municipal solid waste {IT} treatment of municipal solid waste, incineration Cut-off, S	302	g	smaltimento rifiuti asportati da casse alphacom
PP (waste treatment) {GLO} recycling of PP Cut-off, S	1000	kg	Casse fine vita a riciclo
PP (waste treatment) {GLO} recycling of PP Cut-off, S	16,4*47/100	kg	casse disperse a riciclo (scenario italiano FV packaging plastico - corepla 2022)
Municipal solid waste {CH} treatment of municipal solid waste, sanitary landfill Cut-off, S	16,4*28,8/100	kg	casse disperse a discarica (scenario italiano FV packaging plastico - corepla 2022)
Municipal solid waste {IT} treatment of municipal solid waste, incineration Cut-off, S	16,4*24,5/100	kg	casse disperse a incenerimento (scenario italiano FV packaging plastico - corepla 2022)

Tabella 9

2.7 RIPRODUZIONE DEI PROCESSI CREATI DA AWARE PER DETERGENTI E DISINFETTANTI

Detergente cutoff S (100g)		
Resources	Amount	UM
Sodium hydroxide, without water, in 50% solution state {GLO} market for sodium hydroxide, without water, in 50% solution state Cut-off, S	40	g
Ethoxylated alcohol (AE3) {RER} ethoxylated alcohol (AE3) production, petrochemical Cut-off, S	0,6	g
Water, deionised {Europe without Switzerland} water production, deionised Cut-off, S	19,4	g

Tabella 10

Disinfettante cutoff S (100g)		
Resources	Amount	UM
Acetic acid, without water, in 98% solution state {GLO} market for acetic acid, without water, in 98% solution state Cut-off, S	16	g
Acetic anhydride {GLO} market for acetic anhydride Cut-off, S	20,1	g
Hydrogen peroxide, without water, in 50% solution state {RER} hydrogen peroxide production, product in 50% solution state Cut-off, S	6,7	g
Hydrogen peroxide, without water, in 50% solution state {RER} hydrogen peroxide production, product in 50% solution state Cut-off, S	23	g
Water, deionised {Europe without Switzerland} market for water, deionised Cut-off, S	15	g
EDTA, ethylenediaminetetraacetic acid {RER} EDTA production Cut-off, S	1	g

Tabella 11

PARTE 3

RISULTATI

IMPACT TREE SCENARIO 1

IMPACT TREE SCENARIO 2

CONFRONTO ED ANALISI DEI RISULTATI

CONCLUSIONI

3.1 RISULTATI

La tabella seguente riporta il confronto tra gli impatti ambientali potenziali relativi allo Scenario 1 ed allo Scenario 2

SimaPro 9.5.0.0			
Calculation:	Confronta		
Results:	Valutazione dell'impatto		
Product 1:	1,9 kg Fase d'uso casse speciali scenario 2 CUTOFF S_dati CONIP		
Product 2:	1,9 kg Fase d'uso casse speciali scenario 1 CUTOFF S_dati AWARE		
Metodo:	EN 15804 + A2 (adapted) V1.00 / EF 3.1 normalization and weighting set		
Categoria d'impatto	Unità	Fase d'uso casse speciali scenario 1 CUTOFF S_dati AWARE	Fase d'uso casse speciali scenario 2 CUTOFF S_dati CONIP
Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	0,003	0,017
Climate change - Fossil	kg CO2 eq	0,530	0,945
Climate change - Land use and LU change	kg CO2 eq	0,000	0,000
Climate change total	kg CO2 eq	0,533	0,962
Acidification	mol H+ eq	0,002	0,003
Eutrophication, marine	kg N eq	0,001	0,001
Eutrophication, freshwater	kg P eq	0,000	0,000
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	0,006	0,010
Ozone depletion	kg CFC11 eq	0,000	0,000
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	0,002	0,004
Resource use, fossils	MJ	7,957	15,207
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	0,000	0,000
Water deprivation potential WDP	m3 depriv.	0,055	0,125

Tabella 12

3.2 IMPACT TREE SCENARIO 1

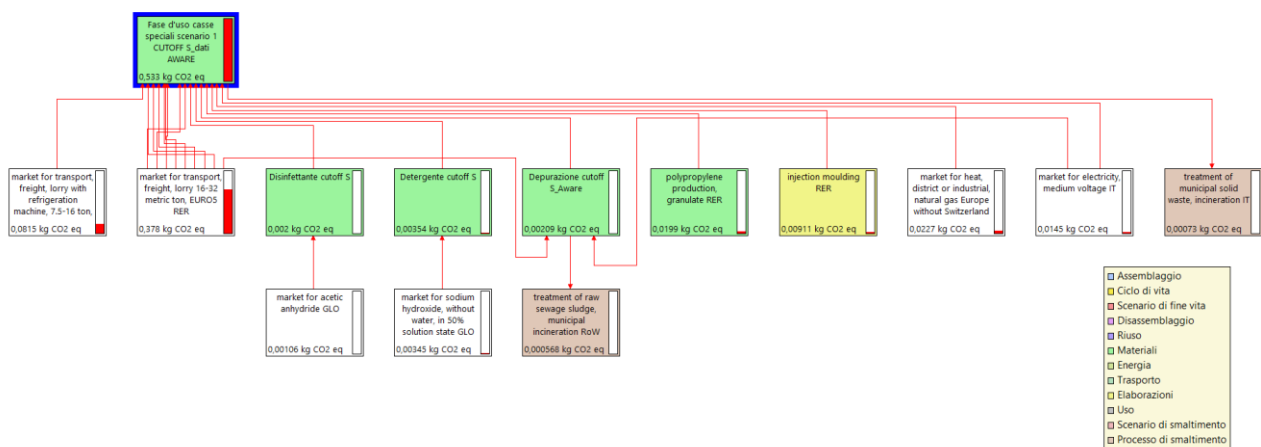


Tabella 13

3.3 IMPACT TREE SCENARIO 2

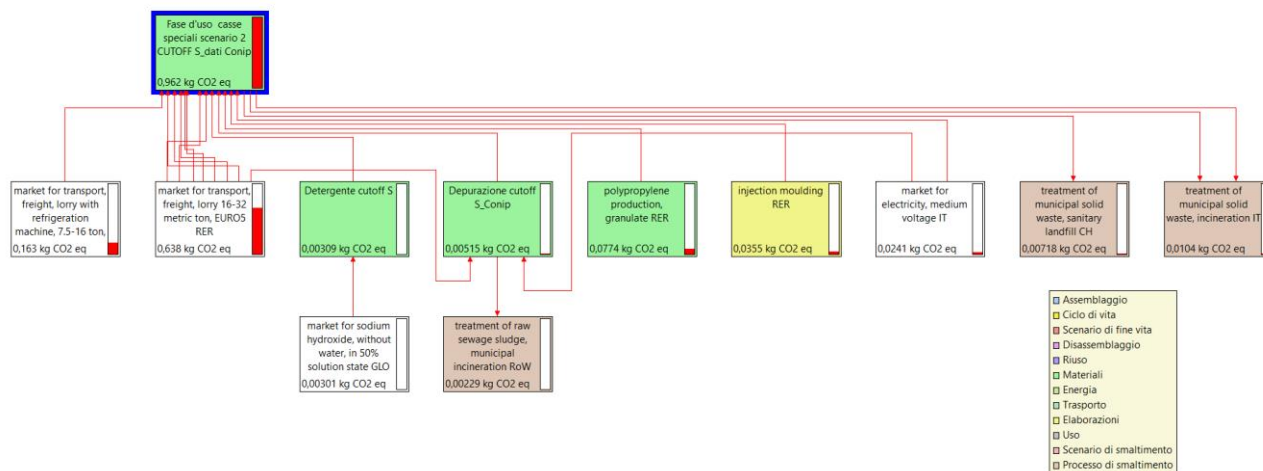


Tabella 14

3.4 CONFRONTO ED ANALISI DEI RISULTATI

I risultati di impatto dello Scenario 1 (tabella 13) mostrano come questi dipendano principalmente dai trasporti (86,2%), dai consumi energetici (6,98%) e dal reintegro delle casse scartate (5,43%).

Anche nello Scenario 2 il principale impatto (tabella 14) è costituito dai trasporti (83,1%), seguito però dal reintegro delle casse disperse e/o scartate (11,73%) e quindi dagli impatti energetici (2,5%).

In entrambi gli scenari i trasporti costituiscono la principale fonte di impatto: le casse a pareti abbattibili sono utilizzate principalmente per il trasporto di verdure sfuse ed inviate spesso molto lontano dai luoghi di coltivazione, anche all'estero, ai cosiddetti "packer". Diffusi soprattutto nel Regno Unito, i "packer" sono aziende specializzate nell'acquisto di ortofrutta dall'Europa meridionale e dall'Africa settentrionale: tale ortofrutta dopo il processo di lavaggio viene imbustata e venduta alla GDO locale oppure viene utilizzata per realizzare altri prodotti (minestrone surgelati, zuppe, gelati, etc).

Nello Scenario 2 gli impatti relativi al reintegro delle casse (11,73%) superano quelli energetici (2,5%). Rispetto allo Scenario 1, dove si consideravano solo le casse scartate, nello scenario 2, grazie ai dati primari forniti da Alphacom Srl, si tiene conto anche delle casse disperse, vale a dire di quelle casse che, per vari motivi, risultano mancanti ad ogni ciclo di rigenerazione. Sebbene, in assoluto, l'indice di dispersione sia molto basso (1,64%) e caratteristico di un ciclo di distribuzione delle casse molto concentrato, il reintegro delle casse disperse incide per oltre il 10% degli impatti della fase di uso e rigenerazione, superando di oltre 4 volte gli impatti energetici della fase di lavaggio. Per fare un confronto, il mercato delle casse Usa e Recupera, per le sue peculiarità (vedi infra 3.5), ha un tasso di dispersione che sfiora il 30% dell'immesso al consumo: è quindi agevole realizzare quanto possa essere insostenibile prevedere la possibilità di raccolta e riuso per un tale mercato, con casse progettate per questo tipo di funzione, in PP vergine e molto più pesanti delle Usa e Recupera.

Finalmente, la tabella 15 mette a confronto gli impatti dei due scenari di uso e rigenerazione con quelli del ciclo di vita delle casse Usa e Recupera. Tale tipo di confronto, per verificare l'effettiva sostenibilità del ciclo di riciclo delle casse Usa e Recupera, è risultato il più adeguato in quanto:

- Gli impatti dei due scenari considerati si ripetono ad ogni ciclo di utilizzo e sono indipendenti dal numero di utilizzi previsti per le casse a pareti abbattibili.
- In generale, il confronto non necessita di considerare gli utilizzi stimati delle casse a pareti abbattibili, previsione davvero difficile da centrare e che ha grande rilevanza nel calcolo degli impatti LCA.
- I risultati del confronto, qualora l'impatto dell'intero ciclo di vita delle casse usa e recupera risultasse minore della sola fase di uso e rigenerazione (Scenario 1 e Scenario 2), sarebbero pressoché inequivocabili.

I valori riportati nella tabella 15 mostrano, per entrambi gli scenari, come gli impatti dovuti al riuso siano maggiori di quelli misurati per l'intero ciclo di vita delle Casse Usa e Recupera (EPD di settore n. S-P 09896 - Cassette in PP riciclato "Usa e Recupera" 360g).

Come detto, gli impatti dei due scenari sono indipendenti dal numero di utilizzi e si riproducono, nella stessa misura, ad ogni ciclo di rigenerazione per il riuso: ad essi andrebbe aggiunto 1/125 dell'impatto relativo alle fasi di upstream e core di produzione delle casse a pareti abbattibili (125 utilizzi previsti nello Studio AWARE). Si trascuri la considerazione di tali impatti aggiuntivi in quanto non quantitativamente significativi rispetto ai risultati già acquisiti e le finalità del presente studio.

In particolare, l'impatto GWP (climate change) della sola fase d'uso e rigenerazione risulta maggiore dell'intero ciclo di vita delle Usa e recupera (0,401kg CO₂e) del 32,9% (scenario 1) e del 139,9% (scenario 2).

Secondo tali risultati il ciclo chiuso di riciclo gestito dal Conip per le casse Usa e Recupera risulta essere meno impattante da un punto di vista ambientale rispetto a qualsiasi ipotesi di loro riuso.

Le seguenti tabelle mettono a confronto i dati rilevati per gli scenari 1 e 2 con gli impatti ambientali del ciclo di vita della "cassa usa e recupera" come riportati nella EPD di Settore S-P-09896:

Categoria d'impatto	Unità	Fase d'uso casse speciali scenario 1 CUTOFF S_dati AWARE	Fase d'uso casse speciali scenario 2 CUTOFF S_dati CONIP	IMPATTI AMBIENTALI POTENZIALI CASSE "USA E RECUPERA CONIP 360g"
Climate change - Biogenic	kg CO ₂ eq	0,003	0,017	0,328
Climate change - Fossil	kg CO ₂ eq	0,530	0,945	0,073
Climate change - Land use and LU change	kg CO ₂ eq	2,498E-04	4,644E-04	1,590E-04
Climate change total	kg CO₂ eq	0,533	0,962	0,401
Acidification	mol H+ eq	0,002	0,003	0,001
Eutrophication, freshwater	kg P eq	4,571E-05	9,395E-05	3,432E-04
Eutrophication, marine	kg N eq	0,001	0,001	0,000
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	0,006	0,010	0,003
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	0,002	0,004	0,001
Ozone depletion	kg CFC11 eq	1,723E-08	2,825E-08	6,232E-09
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	1,662E-06	3,068E-06	9,542E-07
Resource use, fossils	MJ	7,957	15,207	4,272
Water deprivation potential WDP	m ³ depriv.	0,055	0,125	0,055

Tabella 15

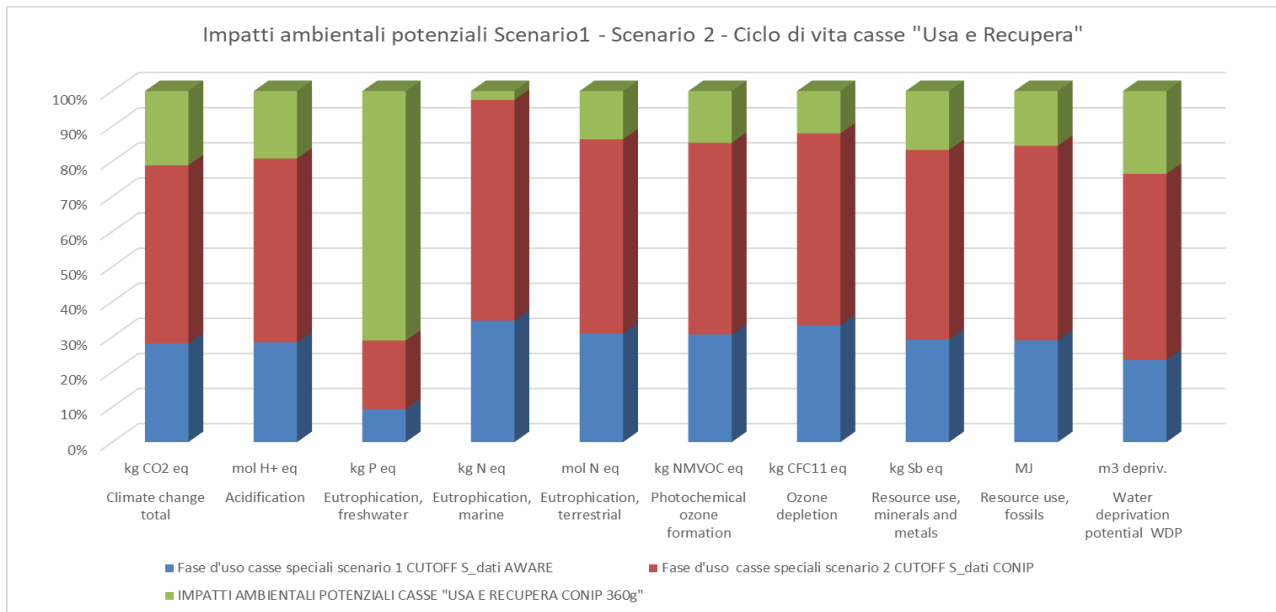


Tabella 16

3.5 CONCLUSIONI

Dichiarare che una tipologia di packaging o una sua modalità di utilizzo, riciclo o riuso sia più o meno sostenibile di altre potrebbe essere avventato e restituire risultati solo parzialmente aderenti alla realtà se non si considerano tutti i fattori che concorrono a elaborare una tale valutazione.

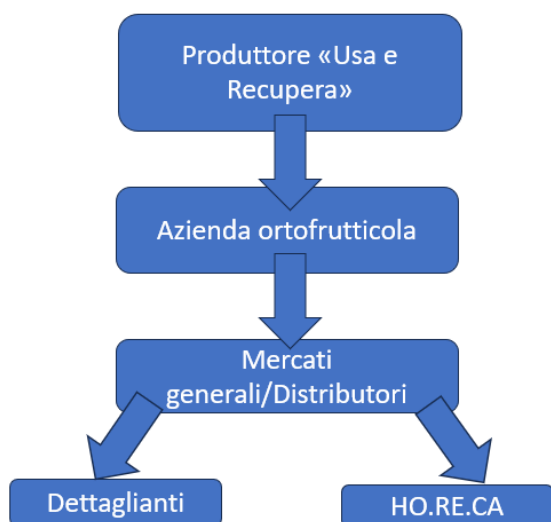
Nel corso del tempo i materiali utilizzati per il packaging industriale si sono specializzati in relazione alla funzione loro richiesta ed al tipo di mercato servito. Ad esempio, gli imballaggi in carta e cartone riciclato, in ambito food, vengono prevalentemente utilizzati come packaging secondario di alimenti mentre quelli in carta vergine anche come imballo primario laddove il tasso di umidità del prodotto non ne pregiudichi la funzionalità. Per alimenti freschi e ad alto tasso di umidità e/o grassi si preferisce invece la plastica per le sue caratteristiche di impermeabilità e resistenza, ma anche per la sua leggerezza in rapporto alla portata utile.

La valutazione di impatto ambientale del ciclo di vita di una particolare tipologia di packaging, mentre da un lato restituisce un quadro fedele degli impatti diretti associati al prodotto, dall'altro non considera le motivazioni che hanno indotto l'utilizzatore a preferirlo quali, ad esempio, la resistenza alla pressione per le bevande gassate, la necessità di conservare nella giusta modalità un alimento ed evitare spreco alimentare e rischi per la salute pubblica, il dover servire un mercato polverizzato dove non è possibile recuperare in maniera efficiente i contenitori per un eventuale rigenerazione e riuso.

Confrontare gli impatti ambientali di packaging realizzati in materiali differenti per valutarne la sostenibilità, è condizione necessaria ma assolutamente non sufficiente se nessuno dei materiali considerati può costituire una valida alternativa all'altro per caratteristiche richieste, sicurezza e mercati serviti.

Per tornare all'oggetto del nostro studio, da tempo i produttori e gli utilizzatori di casse per ortofrutta differenziano, a ragione, il tipo di casse utilizzate in funzione dei mercati serviti. Mentre le casse a pareti abbattibili vengono impiegate per servire clienti grandi e centralizzati (*packers*, GDO) le casse Usa e Recupera hanno un mercato completamente diverso fatto di distributori e mercati generali che, a loro volta, distribuiscono il prodotto a dettaglianti, piccoli supermercati e a tutto il mondo *ho.re.ca*.

Il mercato delle casse a pareti abbattibili è contraddistinto da bassi tassi di dispersione (circa 2% dell'impresso al consumo) del prodotto in quanto il rapporto con il cliente è *one to one* ed è agevole mantenere una corretta logistica e gestione delle casse inviate e delle casse stoccate per la restituzione finalizzata alla rigenerazione. In tale mercato, inoltre, le distanze percorse dalle casse sono notevoli in quanto i clienti (soprattutto *packers*) sono lontani dalle aree di produzione ortofrutticola e spesso all'estero.



Flussi e mercato tipici delle casse «Usa e recupera»



Flussi e mercato tipici delle casse a pareti abbattibili

Tabella 17

Nel caso delle Usa e Recupera invece, nonostante l'opera del Consorzio CO.N.I.P., il tasso di dispersione sfiora il 30% dell'impresso al consumo, tasso che, considerata la particolare fisionomia dei mercati serviti, possiamo considerare quasi fisiologico.

Immaginare un'ipotesi di riuso per le casse Usa e Recupera che, ad ogni ciclo debba ricostituire almeno il 30% delle casse inviate, sarebbe alquanto difficile: questo perché le casse Usa e Recupera destinate ad un eventuale riuso non potrebbero, necessariamente, essere prodotte come lo sono attualmente, leggere, con materiali 100% riciclati il cui reintegro, anche con le percentuali di dispersione sopra citate, ha un impatto relativamente basso.

Nell'ipotesi del riuso, le casse dovrebbero essere progettate per resistere a multipli cicli di utilizzo e quindi sicuramente risulterebbero più pesanti e dovrebbero essere, per mantenere nel tempo le loro prestazioni, in tutto o in parte realizzate con materiali vergini. Anche ipotizzando una riduzione significativa del tasso di dispersione che, ad esempio, non superasse il 10% dell'impresso al consumo, è difficile immaginare che un eventuale scenario di riuso delle casse Usa e Recupera, nei mercati attualmente serviti, possa avere un impatto ambientale minore del ciclo chiuso di riciclo attualmente utilizzato.

BIBLIOGRAFIA

- EPD di Settore CO.N.I.P. n. S-P 09896 - Cassette in PP riciclato “Usa e Recupera” 360g – www.environdec.com
- EPD n. S-P-05455 Plastica Sud - Cassette (plastic crates) realizzate in PP e HDPE - www.environdec.com
- Studio “Mappatura delle pratiche di riutilizzo degli imballaggi in Italia: valutazione LCA della pratica di riutilizzo delle cassette a sponde abbattibili per il settore ortofrutticolo”, realizzato dal Gruppo di ricerca AWARE del Politecnico di Milano – Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale.
https://www.conai.org/wp-content/uploads/2020/05/Relazione_finale_cassette_settembre_2018.pdf
- Raccomandazione 2021/9332/UE, relativa all’uso di metodologie comuni per misurare e comunicare le prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita dei prodotti
- Pré (Product Ecology), “SimaPro 9.5.0.0 – Reference Manual”

RIFERIMENTI

<p>Il presente Studio è stato commissionato da:</p> <p>Consorzio CO.N.I.P. Via Beniamino Ubaldi Centro Direzionale Prato 06024 Gubbio (PG)</p>	
<p>Lo Studio è stato realizzato da:</p> <p>Valore Sostenibile Srls Via Giuseppe Vitale, 35 84013 – Cava de’ Tirreni (SA)</p>	
<p>I referenti per lo studio sono:</p>	<p>Dr.ssa Fabiola Mosca Direttore Consorzio CO.N.I.P. fabiolamosca@conip.it</p> <p>Dr. Massimo Lombardi Valore Sostenibile Srls massimolombardi@valoresostenibile.it</p>
<p>Ringraziamenti:</p>	<p>Si ringraziano Plastica Sud Srl e Alphacom Italia Srl per il supporto, le informazioni ed i dati forniti</p>



Plastica Sud S.r.l. di A. Caiazzo & C.

Sede legale: Corso V. Emanuele 167, 84012 Anagni (SA) Italy

Stabilimento: Viale delle Industrie, Loc. Ingegno, area Pip lotto 55, 84087 Sarno (SA) Italy

t. 081 513 18 66

commerciale@plasticasud.it

www.plasticasud.it

CASSA USA E RECUPERA
PER L'AGRICOLTURA

cod 4022F
30x40x22



DIMENSIONI

Altezza: **22 cm**
Lato lungo: **40 cm**
Lato corto: **30 cm**
Sponda: **16,5 cm**

CARATTERISTICHE TECNICHE

Peso (t. ± 8,0%): **0,370 kg**
Portata max: **12 kg**
Volume: **26 L**

MATERIALI

Polipropilene Per il corretto conferimento dell'imballaggio fine vita scarica l'App CONIP o vai sul sito www.conip.org/etichette-ambientali



ELEMENTI DI TRASPORTO

N. x ISO Pallet (100x120) **180 pz**
N. x Motrice 18 pallet: **3.240 pz**
N. x Autotreno 30 pallet: **5.400 pz**

COLORI

Colore nero sempre disponibile.
Altri colori su richiesta.

ALTRE CARATTERISTICHE

Imballate con film estensibile su pedane di legno.
Consegna immediata secondo disponibilità di magazzino.
A richiesta del cliente la cassa è personalizzabile col proprio marchio stampato a colori.
L'azienda declina qualsiasi responsabilità in caso di danni provocati da un uso improprio del prodotto.





CASSA A PARETI ABBATTIBILI
PER L'AGRICOLTURA

cod 406016FB

40x60x16

RAPPORTO IMPILABILITÀ

1 A 4



DIMENSIONI

Altezza:	160 mm
Lato lungo:	600 mm
Lato corto:	400 mm
Sponda:	160 mm

CARATTERISTICHE TECNICHE

Peso (t. ± 5,0%):	1,900 kg
Portata max:	12 kg
Volume:	35 L

MATERIALI

Polipropilene



ELEMENTI DI TRASPORTO

N. x ISO Pallet (100x120)	250 pz
N. x TIR 26 pallet:	6.500 pz
N. x Container 21 pallet:	5.250 pz

COLORI

Colore verde sempre disponibile.
Altri colori su richiesta.

ALTRE CARATTERISTICHE

Cassa riutilizzabile con possibilità di sostituzione delle parti danneggiate.

