

New life to PVC

Laborplast since 1958

Studio LCA

di Anime e Compound in PVC riciclato

Normative di riferimento: ISO 14040 | ISO 14044

Data di emissione: 16/03/2023



Dal 1958 ad oggi

La storia di Laborplast
è in continua **evoluzione**
verso nuovi e ambiziosi traguardi



1958

In un piccolo stabilimento di Sacconago, nel comune di Busto Arsizio (Varese) Eugenio, Pierino, Paolo e Giovanni Pariani fondano la **Fratelli Pariani** e avviano la produzione di prodotti in PVC per l'edilizia, in particolare tubi e raccordi destinati ai cantieri locali.

La Fratelli Pariani inaugura a Biatese di Magnago il nuovo stabilimento, con una superficie di circa 2.500 m².
Nasce Labor Plast snc, azienda ancora artigianale ma che intende crescere e attrezzarsi per rispondere alle crescenti esigenze del mercato.

1973

1980

Laborplast inizia ad utilizzare materiali macinati provenienti da scarti industriali in sostituzione del compound vergine di PVC rigido.

1997

Laborplast snc diventa Laborplast srl.

Inizia ad investire in macchinari più avanzati per la produzione: gli impianti di estrusione monovite vengono sostituiti con i più performanti bivate.

1990

Il management, composto da quattro cugini della seconda generazione, inizia a guardare al settore del packaging industriale e investe nell'acquisto di una nuova linea monovite destinata alla produzione di anime in PVC riciclato per bobine.

Viene acquistato il primo impianto di granulazione, con una capacità produttiva di circa 1.300 kg/h.

2005

2010

Viene avviata la costruzione di un nuovo stabilimento a Busto Arsizio su una superficie di 10.000 m².

Laborplast ottiene la prima certificazione di sistema ISO 9001 (Qualità).

L'azienda dispone di 4 linee di estrusione di anime per bobine in PVC riciclato e di un impianto di produzione di compound in PVC riciclato, per una capacità produttiva totale di circa 2.000 kg/h con una quantità annua processata di 9.000 tonnellate di materia prima.

2012

2015

Entra in funzione il terzo impianto di estrusione di compound in PVC riciclato. Inizia la costruzione di un laboratorio interno che permette di effettuare tutte le analisi sulle materie prime in ingresso e sui prodotti finiti.

2013

Nel mese di settembre entra in azienda la terza generazione della famiglia. La nuova sede di Busto Arsizio, oltre 10.000 m² di superficie, diventa il cuore delle attività: la capacità produttiva di anime raddoppia e quella di compound triplica. Iniziano gli iter che condurranno all'ottenimento delle certificazioni di sistema ISO 14001 (Ambiente) e ISO 45001 (Sicurezza).

2020

Inizia la costruzione di un nuovo stabilimento destinato alla produzione di compound e alla logistica interna, raggiungendo una superficie totale di circa 32.000 m².

2018

Laborplast compie 60 anni. Prende avvio la produzione di barre in PVC, piene e forate, destinate a svariati settori industriali, in primis quello chimico.

2021

Entra in funzione il quarto impianto di produzione di compound in PVC riciclato, che può produrre anche compound in PVC primetta e in PVC vergine. Il primo studio Life Cycle Assessment (LCA) sui prodotti aziendali, riferito all'anno 2020, evidenzia il minor impatto ambientale dei prodotti in PVC riciclato rispetto agli analoghi in PVC vergine. Laborplast elabora il suo Codice Etico e raggiunge la conformità al D.Lgs 231/2001 sulla responsabilità amministrativa delle società.

2022

Laborplast srl diventa Laborplast Spa.

Laborplast dispone di 5 impianti di produzione di compound in PVC riciclato, 5 impianti di produzione di anime per bobine e 2 impianti di produzione di barre piene e forate, per una capacità produttiva pari a 6.500 kg/h. L'azienda ottiene la certificazione CSI Recycled Plastic. Viene effettuato il primo calcolo della Carbon Footprint aziendale e vengono poste le basi per una strategia di decarbonizzazione, iniziando ad acquistare energia verde dal mercato. Viene realizzato il primo Bilancio di Sostenibilità aziendale (relativo all'anno 2021).

2023

Viene installato un impianto fotovoltaico aziendale di potenza pari a 270 kW che soddisfa circa il 5% del fabbisogno annuo di energia elettrica. Laborplast aderisce al progetto Operation Clean Sweep, facendo propria la lotta all'inquinamento derivante dalla dispersione di microplastiche. Viene aggiornato lo studio LCA dei prodotti aziendali. Laborplast è ammessa al programma ELITE di Euronext.



Obiettivi dello studio

Lo studio ha l'obiettivo di analizzare gli impatti ambientali dei compound e delle anime in PVC prodotti dall'azienda. L'analisi è condotta con la **metodologia LCA** (Life Cycle Assessment), in accordo ai requisiti delle norme internazionali per la valutazione del ciclo di vita attualmente in vigore: UNI EN ISO 14040:2021 "Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Principi e quadro di riferimento" e la UNI EN ISO 14044:2021 "Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida".

La **struttura dello studio LCA** è sintetizzabile in quattro fasi principali:

- obiettivo e campo d'applicazione: fase preliminare in cui vengono definite le finalità dello studio, l'unità funzionale, i confini del sistema studiato, il fabbisogno di dati e gli assunti
- analisi dell'inventario: quantificazione dei flussi in entrata e in uscita per tutti i processi della LCA
- valutazione dell'impatto: attraverso modelli scientifici, i risultati dell'inventario vengono aggregati in gruppi di potenziali impatti ambientali
- interpretazione dei risultati: i risultati della LCA vengono interpretati, al fine di ricavare conclusioni e raccomandazioni.

Lo studio è stato condotto da CESAP S.r.l. CONSORTILE, Via Velleia 4 – 20900 MONZA (MB), www.cesap.com ed effettuato dai seguenti professionisti esperti in LCA: Anna Atti.

I prodotti analizzati

Prodotto	Descrizione	Principale settore d'uso
LABORPVC-RI-EPR	Le formulazioni LABORPVC-EPR sono costituite prevalentemente da macinati provenienti da profili, profili finestra, calandrati e termoformati, esclusivamente di tipo post-industriale e pre-consumo, ai quali viene aggiunto carbonato di calcio in percentuale variabile per ottimizzare le caratteristiche meccaniche del prodotto. Durante il processo sono utilizzati additivi quali cere paraffiniche, stabilizzanti Ca/Zn ed eventuali agenti anti urtizzanti per migliorare la processabilità.	Profili tecnici, tubi spiralati, palancole, profili per edilizia.
LABORPVC-RI-EPI	Le formulazioni LABORPVC-EPI sono costituite prevalentemente da macinati provenienti da mandrini e da profili di alto spessore di provenienza post-industriale, pre-consumo e post consumo (ma assimilabili per qualità a pre consumo), ai quali viene aggiunto carbonato di calcio in percentuale variabile per ottimizzare le caratteristiche meccaniche del prodotto. Durante il processo, sono utilizzati additivi quali cere paraffiniche, stabilizzanti Ca/Zn ed eventuali agenti anti urtizzanti per migliorare la processabilità.	Anime per avvolgimento e tubi per edilizia e impiantistica.
LABORPVC-RI-INJ	Le tipologie di compound in PVC destinate alla produzione di articoli stampati sono studiate per ottenere un prodotto con caratteristiche estetiche eccellenti, senza rinunciare alla facilità di lavorazione e alle performance meccaniche. Le formulazioni LABORPVC-INJ sono costituite prevalentemente da macinati provenienti da profili finestra, calandrati, termoformati e articoli stampati ad iniezione, esclusivamente di tipo post-industriale e pre-consumo. Durante il processo sono utilizzati additivi quali cere paraffiniche, stabilizzanti Ca/Zn ed eventuali agenti anti urtizzanti per migliorare la processabilità.	Articoli tecnici, raccordi per edilizia.
LABORPVC-PR-EPI	Queste formulazioni rappresentano una variante delle LABORPVC-RI-EPI. La differenza è costituita dal fatto che in queste formulazioni una percentuale variabile tra il 30 e il 50% è costituita da resina vergine, per migliorarne le caratteristiche meccaniche.	Anime per avvolgimento e tubi per edilizia e impiantistica.
LABORPVC-PR-EPR	Queste formulazioni rappresentano una variante delle LABORPVC-RI-EPR. La differenza è costituita dal fatto che in queste formulazioni una percentuale variabile tra il 40 e il 50% è costituita da resina vergine, per migliorarne le caratteristiche meccaniche.	Profili tecnici, tubi spiralati, palancole, profili per edilizia.

Nome commerciale	CPC Code	Classification of the polymer according to GHS
PVC Compound	3473 - Polymers of vinyl chloride or other halogenated olefins, in primary forms	Miscela non pericolosa secondo il regolamento n.1272/2008/CE

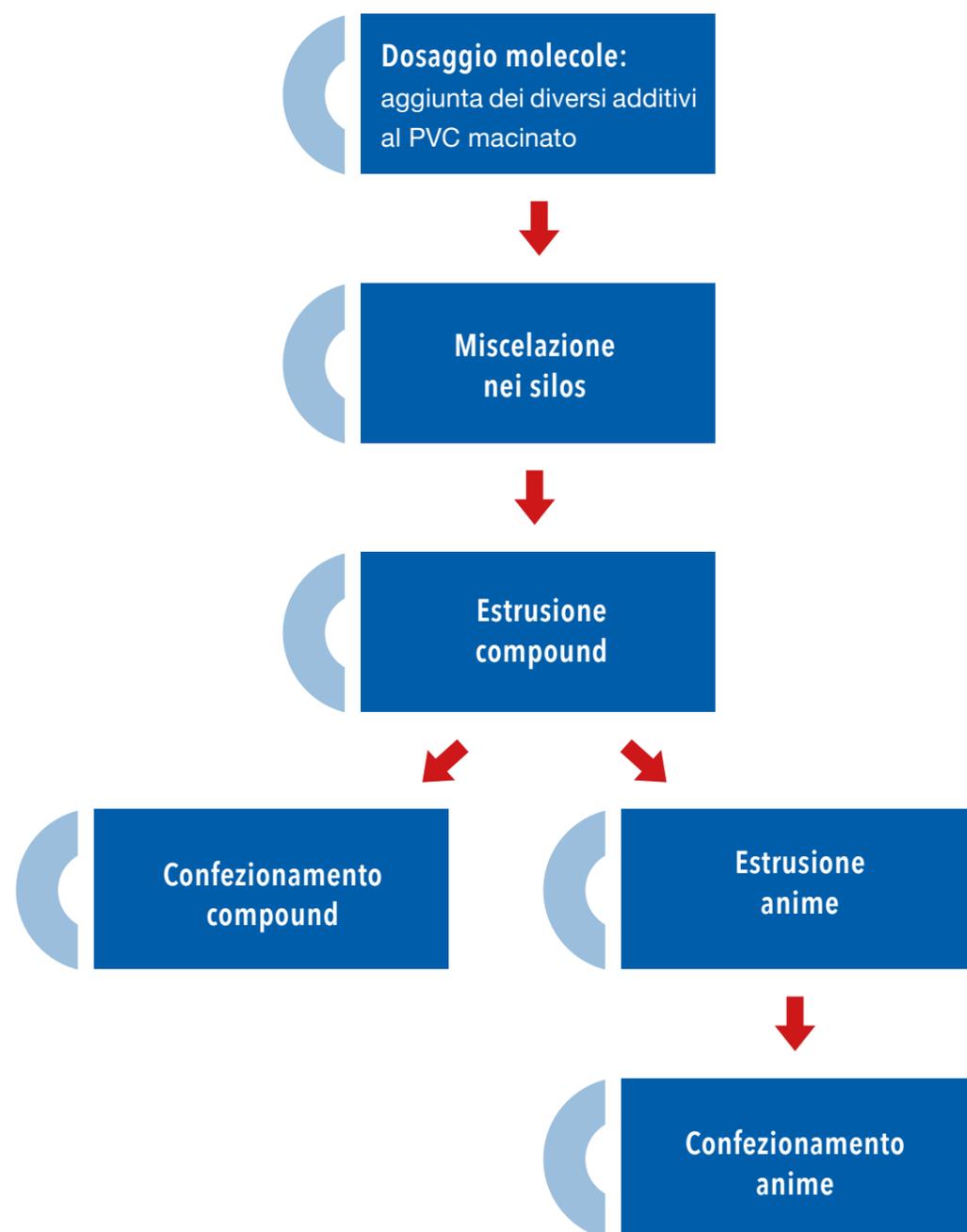
Trattandosi di miscele non sono applicabili il codice ISO dei polimeri, il numero CAS e il nome IUPAC.

Prodotto	Descrizione	Principale settore d'uso
Anime in PVC	Le anime sono prodotte a partire da compound in PVC riciclato, con spessori diversi	Avvolgimento di film industriali, film agricoli, tessuti e geo tessuti



Il processo produttivo

Il materiale in ingresso utilizzato per la produzione di compound è costituito da PVC riciclato, ottenuto per il 70% da PVC pre-consumer (macinazione di profili, calandrati, raccordi, tubi) e per il 30% dal riciclo di PVC post-consumer. Il riciclo del PVC è effettuato presso fornitori, da cui Laborplast si approvvigiona. Il diagramma del processo produttivo effettuato presso lo stabilimento di Busto Arsizio è il seguente:



Quadro di riferimento metodologico

Unità dichiarata

Per lo studio del compound l'unità dichiarata dello studio, in analogia alle PCR, è 1kg di PVC compound, mentre per lo studio delle anime è 1 kg di anima.

Product category rules

Per lo studio dei compound sono state utilizzate le Product Category Rules (PCR) del sistema EPD: "PLASTICS IN PRIMARY FORMS - PRODUCT CATEGORY CLASSIFICATION: UN CPC 347 - VERSION 3.0.2 " del 17/08/2022. Per lo studio delle anime non sono disponibili PCR di riferimento.

Confini del sistema

Lo studio è dalla culla al cancello del cliente, includendo quindi anche la distribuzione del prodotto da Laborplast al cliente. Le fasi d'uso e fine vita, opzionali per le PCR, non sono state incluse in quanto i prodotti sono destinati a mercati ed usi molteplici, di cui non si hanno informazioni. Per lo studio dei compound è stato incluso anche il fine vita degli imballaggi, come da PCR.

I prodotti aziendali non sono classificabili come prodotti da costruzione secondo l'art.2 del REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 9 marzo 2011 e quindi non risulta applicabile la EN 15804.

I confini del sistema sono i seguenti:

Upstream
<ul style="list-style-type: none">• Raccolta dei rifiuti di PVC all'impianto di riciclo• Riciclo del PVC• Produzione degli additivi• Produzione dei prodotti usati in manutenzione• Produzione imballaggi
Core
<ul style="list-style-type: none">• Trasporto di tutte le materie prime all'impianto• Consumi energetici del processo di produzione del compound• Emissioni del processo di estrusione• Consumi generali• Gestione rifiuti di stabilimento
Downstream
<ul style="list-style-type: none">• Trasporto del prodotto ai clienti• Fine vita degli imballaggi



Criteria di esclusione

È stato utilizzato un cut-off dell'1%, in termini di rilevanza ambientale. In cut off sono state considerate le etichette apposte sui prodotti in fase di spedizione e gli imballaggi dei materiali usati in manutenzione.

Confini di tempo

L'anno preso come riferimento per lo studio è il 2022.

Rappresentatività geografica

In relazione alla rappresentatività geografica delle banche dati usate:

- per le materie plastiche sono stati usati dati europei
- per l'energia elettrica è stato usato il mix di processo specifico italiano
- per gli additivi sono stati usati dati europei, ove disponibili
- per i trasporti sono stati usati dati europei.

Confini con l'ambiente e con altri sistemi

Le emissioni in aria, nelle acque e i rifiuti dei processi produttivi sono stati inclusi nella LCA.

In riferimento alla modellazione dei rifiuti destinati ad operazioni di recupero e della modellazione delle materie derivanti dal loro riciclo, è stato utilizzato l'approccio "Polluter-Pays (PP) allocation method" nel quale il produttore del rifiuto si prende in carico gli impatti del rifiuto con le seguenti casistiche, descritte nelle GPI:

- in caso di avvio del rifiuto in discarica, tutti gli impatti dello smaltimento in discarica sono a carico del produttore del rifiuto
- in caso di avvio del rifiuto a riciclaggio, sono a carico del produttore del rifiuto gli impatti fino all'ingresso dell'impianto di selezione e riciclaggio; il 100% degli impatti e dei vantaggi delle operazioni di riciclo è a carico del successivo sistema prodotto nel quale verrà utilizzato il materiale riciclato
- in caso di avvio del prodotto a termovalorizzazione: gli impatti della termovalorizzazione sono a carico del produttore del rifiuto, mentre i vantaggi del calore generato sono del prodotto nel quale viene riutilizzato.





PVC riciclato

Il materiale in ingresso utilizzato per la produzione di compound è costituito da PVC pre-consumer e post-consumer riciclato. Pertanto, per questo materiale sono stati considerati a carico del prodotto il 100% degli impatti e dei vantaggi delle operazioni a partire dalla raccolta dei rifiuti e dalle successive operazioni di riciclo.

Rifiuti prodotti

Nel caso dei rifiuti aziendali sono stati considerati avviati a riciclaggio, considerandone le operazioni di trasporto:

- CER 15.01.01 carta e cartone
- CER 15.01.02 plastica
- CER 15.01.03 legno
- CER 17.04.05 ferro e acciaio
- CER 07.02.13 rifiuti plastici
- CER 12.01.05 limatura e trucioli di materiali plastici

Sono stati invece considerati avviati a trattamenti diversi dal riciclaggio (considerandone quindi anche i relativi impatti) i seguenti rifiuti:

- CER 07.02.01 soluzioni acquose
- CER 08.03.18 toner per stampanti esauriti
- CER 13.02.08 altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione
- CER 15.01.06 imballaggi in materiali misti
- CER 16.02.16 componenti rimossi da apparecchiature fuori uso
- CER 15.01.10 imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
- CER 13.02.05 oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione non clorurati

- CER 20.03.07 rifiuti ingombranti
- CER 15.02.02 filtri, materiali assorbenti, indumenti protettivi
- CER 20.01.21 tubi fluorescenti e altre componenti contenenti mercurio

Mix energetico

Dal 1° aprile 2022 al 31 dicembre 2022 l'energia elettrica acquistata da Laborplast per gli stabilimenti aziendali è coperta da Garanzie di Origine e rappresenta il 73% del consumo dell'anno di riferimento. Pertanto l'energia elettrica consumata dallo stabilimento è stata modellizzata come segue:

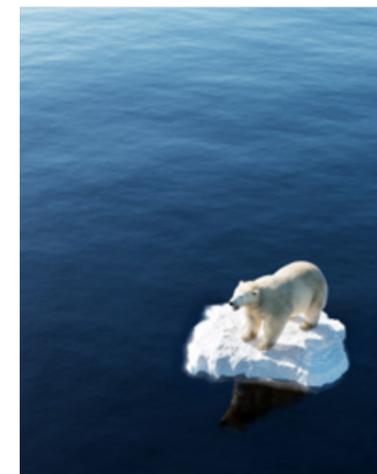
- 73% mix di rinnovabili come presente nel dataset di Ecoinvent per l'energia elettrica italiana
- 27% residual energy mix, tratto dal documento European Residual Mixes 2021 - Association of Issuing Bodies. Il residual mix è stato modellizzato a partire dai contributi delle diverse fonti di energia elettrica riportati nel documento.

L'energia elettrica è stata trasformata in media tensione, considerando le perdite di trasformazione presenti nel database di Ecoinvent 3.8.

Metodo usato

La versione del metodo usata è il metodo EN 15804 +A2 Method v.1.03 di Sima Pro, che usa i metodi richiamati nella EN 15804+A2.

Di seguito si riporta una breve descrizione delle principali categorie d'impatto.

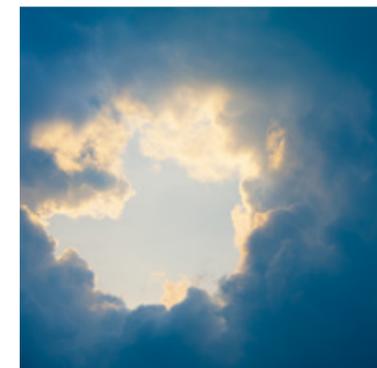


RISCALDAMENTO GLOBALE

Global Warming

Per riscaldamento globale s'intende il fenomeno di incremento delle temperature medie della superficie della Terra non riconducibile a cause naturali. Tale mutamento è attribuito in larga misura alle emissioni in atmosfera di crescenti quantità di gas serra (principalmente anidride carbonica, metano, protossido d'azoto e gas refrigeranti).

L'impatto è calcolato sia col metodo IPCC 2021 GWP-GHG, previsto dalla Carbon Footprint, sia col metodo previsto dalla norma EN 15804 (Climate change).



POTENZIALE DI RIDUZIONE DELLO STRATO DI OZONO

Ozone Depletion

L'ozonosfera è uno strato di gas naturale nella stratosfera che protegge gli esseri umani e gli altri esseri viventi dalle radiazioni nocive ultraviolette (UV) del sole. Il potenziale di riduzione dello strato di ozono è un indicatore del danno dovuto all'aumento delle radiazioni UV a seguito dell'emissione nell'aria di sostanze che ne riducono lo spessore.



CONSUMO DELLE RISORSE ABIOTICHE

Abiotic Resource Depletion

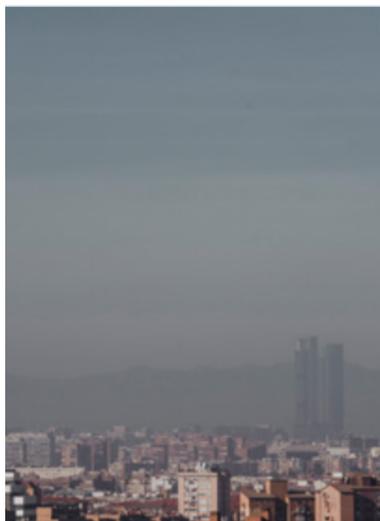
L'indicatore quantifica la riduzione di materie prime non rinnovabili, ovvero con un tempo di rigenerazione superiore ai 500, anni correlate all'estrazione di minerali e combustibili fossili ed è determinato in base alle riserve di concentrazione e al tasso di disaccumulo.



ACIDIFICAZIONE DELL'ATMOSFERA

Acidification

Le emissioni di composti derivanti dalla combustione di combustibili fossili, in particolare gli ossidi di zolfo e gli ossidi di azoto, sono le principali responsabili del fenomeno delle piogge acide, che provoca l'abbassamento del pH di laghi, foreste e suolo, con gravi conseguenze per gli organismi viventi, gli ecosistemi e i materiali.



OSSIDAZIONE FOTOCHIMICA

Photochemical Ozone Formation

Lo smog fotochimico, fenomeno caratteristico delle ore diurne delle grandi aree urbane nel periodo estivo, è una complessa miscela di inquinanti atmosferici composta da ozono e da altre sostanze chimiche ossidanti, diossido di azoto (NO₂) e polveri sottili. Il componente più importante è appunto l'ozono, a causa delle sue conseguenze sulla salute umana e sugli ecosistemi naturali. L'ozono non viene emesso direttamente ma si forma nella troposfera sotto l'influenza della radiazione solare, a seguito di reazioni fotochimiche che coinvolgono i composti organici volatili (COV) e gli ossidi di azoto (NO_x).



SCARSITÀ IDRICA

Water Use

L'indicatore di categoria rappresenta l'acqua rimasta per area dopo aver soddisfatto la domanda per l'uomo e per gli ecosistemi. Valuta il potenziale della privazione dell'acqua basandosi sul presupposto che meno acqua rimane disponibile per area, più è probabile che un altro uso venga privato. I risultati sono espressi come m³.

Composizione prodotti

COMPOUND IN PVC

LABORPVC-RI-EPI

- PVC riciclato macinato
- Carbonato di calcio
- Stabilizzanti Ca-Zn
- Lubrificanti
- Altro <1%

COMPOUND IN PVC

LABORPVC-RI-EPR

- PVC riciclato macinato
- Carbonato di calcio
- Stabilizzanti Ca-Zn
- Lubrificanti
- Additivi antiurto
- Altro <1%

COMPOUND IN PVC

LABORPVC-RI-INJ

- PVC riciclato macinato
- Carbonato di calcio
- Stabilizzanti Ca-Zn
- Lubrificanti
- Additivi antiurto
- Altro <1%

COMPOUND IN PVC

LABORPVC-PR-EPI

- PVC riciclato macinato
- PVC resina vergine
- Carbonato di calcio
- Stabilizzanti Ca-Zn
- Lubrificanti
- Altro <1%

COMPOUND IN PVC

LABORPVC-PR-EPR

- PVC riciclato macinato
- PVC resina vergine
- Carbonato di calcio
- Stabilizzanti Ca-Zn
- Lubrificanti
- Additivi antiurto
- Altro <1%

ANIME IN PVC

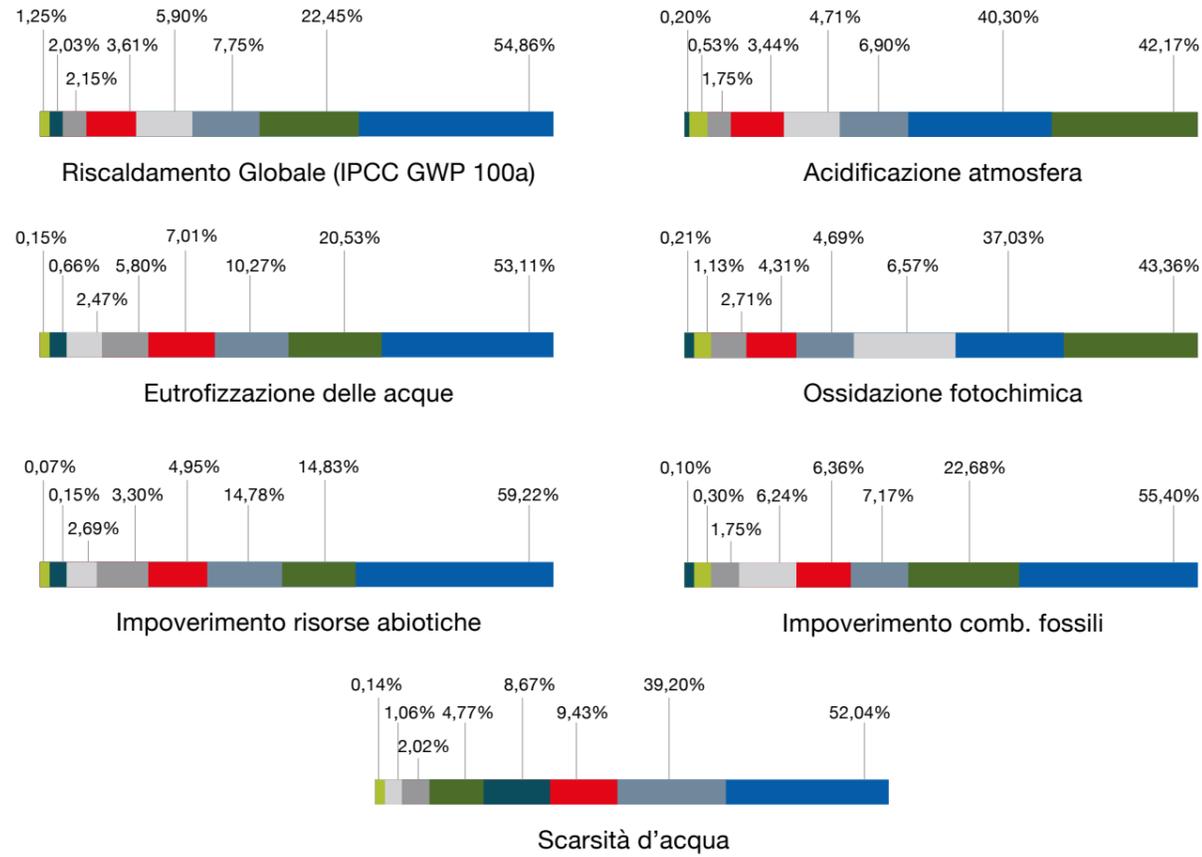
- Compound di PVC rigenerato LABORPVC-RI-EPI

Gli scarti di avvio e di fermata degli impianti sono nuovamente immessi nel processo produttivo.



**Valutazione
degli impatti
dei compound**

LABORPVC-RI-EPI

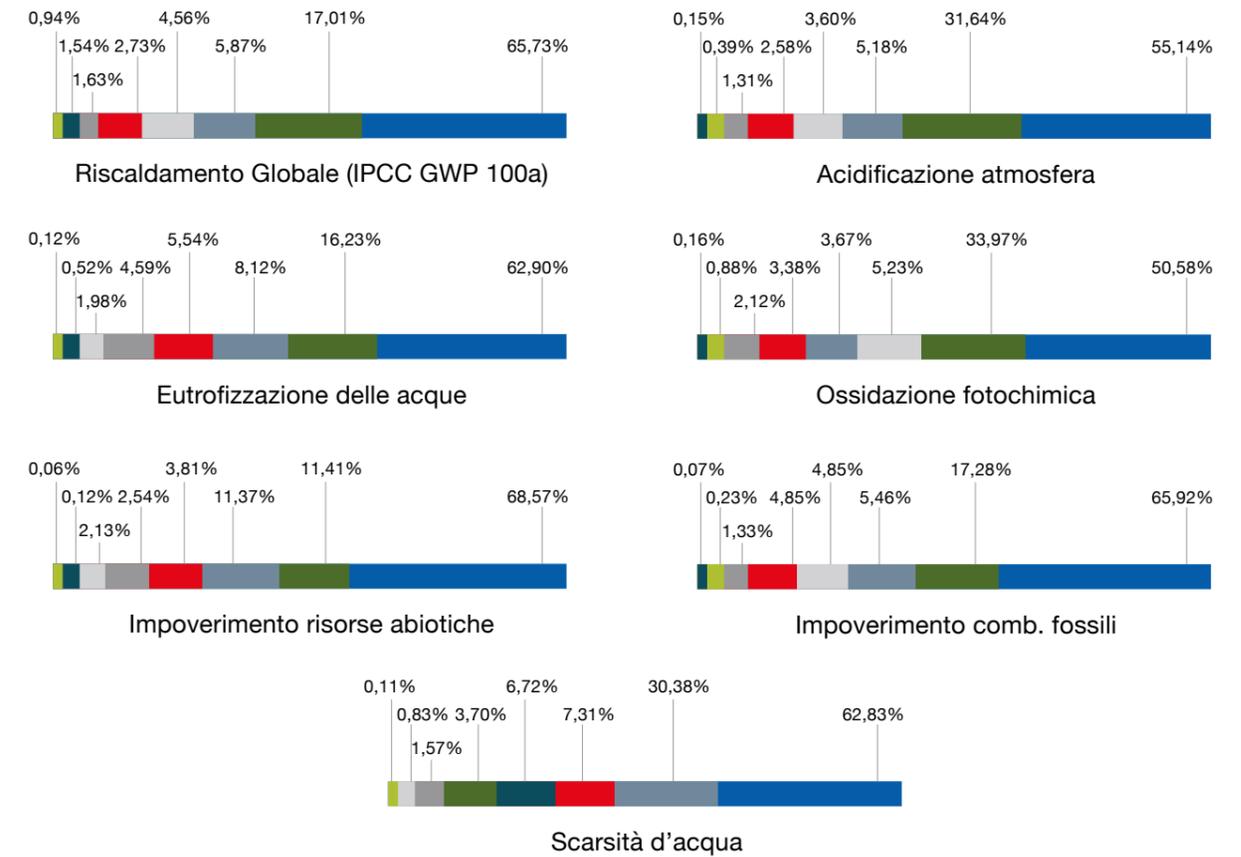


Legenda

- Materie prime
- Trasporti in ingresso
- Consumi generali
- Logistica prodotto
- Packaging
- Consumi energia elettrica
- Rifiuti di stabilimento
- Fine vita packaging

Categoria d'impatto	Unità	LABORPVC-RI-EPI con fine vita imballo	LABORPVC-RI-EPI (hp: 100% resina vergine)	Confronto Compound in PVC riciclato e in PVC vergine
Riscaldamento globale	kg CO2 eq	0,256	1,54	-83,38%
Acidificazione atmosfera	mol H+ eq	1,77E-03	7,05E-03	-74,89%
Eutrofizzazione delle acque	kg P eq	5,06E-05	5,10E-04	-90,80%
Ossidazione fotochimica	kg NMVOC eq	1,36E-03	4,47E-03	-69,51%
Impoverimento risorse abiotiche	kg Sb eq	1,74E-06	2,63E-05	-93,38%
Impoverimento abiotico, combustibili fossili	MJ	5,0	37,9	-86,81%
Scarsità d'acqua	m3 depriv.	0,101	2,01	-94,98%

LABORPVC-RI-EPR

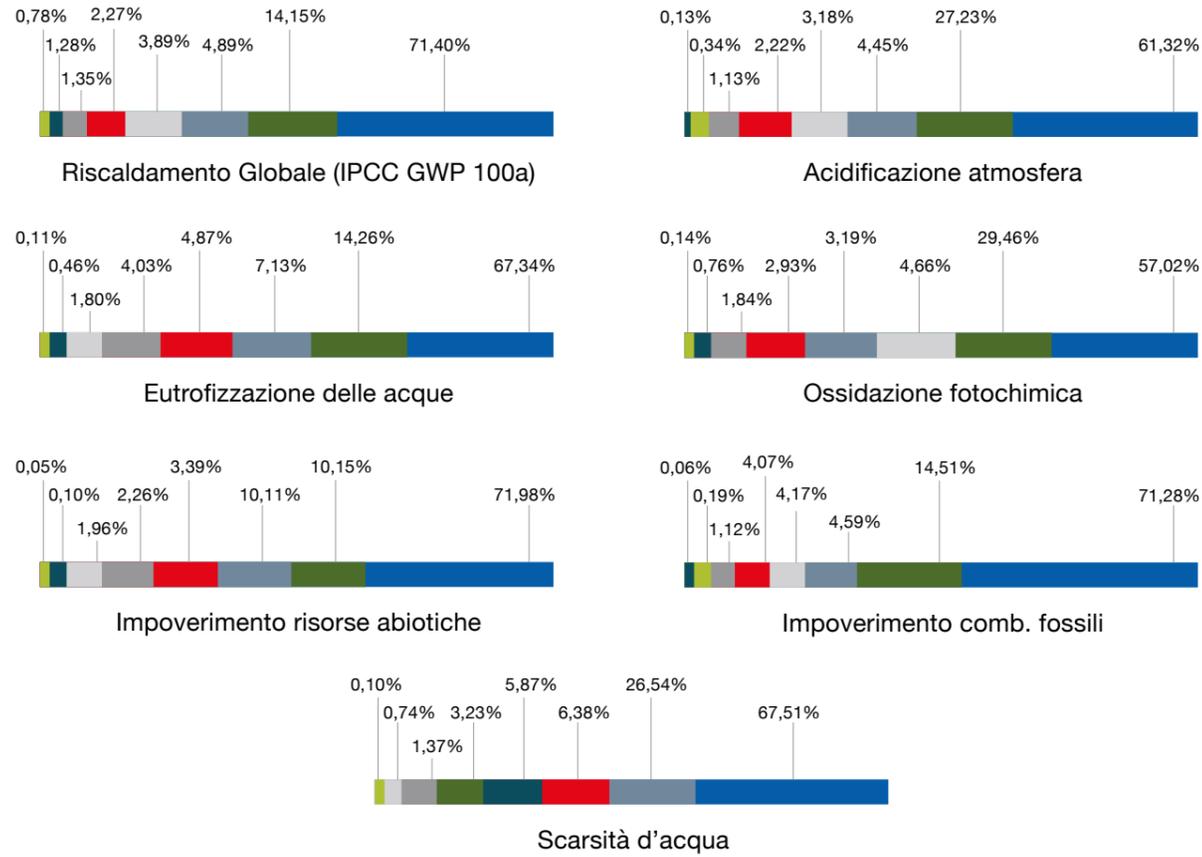


Legenda

- Materie prime
- Trasporti in ingresso
- Consumi generali
- Logistica prodotto
- Packaging
- Consumi energia elettrica
- Rifiuti di stabilimento
- Fine vita packaging

Categoria d'impatto	Unità	LABORPVC-RI-EPR con fine vita imballo	LABORPVC-RI-EPR (hp: 100% resina vergine)	Confronto Compound in PVC riciclato e in PVC vergine
Riscaldamento globale	kg CO2 eq	0,442	1,77	-75,03%
Acidificazione atmosfera	mol H+ eq	2,36E-03	8,18E-03	-71,15%
Eutrofizzazione delle acque	kg P eq	6,40E-05	5,66E-04	-88,69%
Ossidazione fotochimica	kg NMVOC eq	1,73E-03	5,19E-03	-66,69%
Impoverimento risorse abiotiche	kg Sb eq	2,26E-06	2,91E-05	-92,23%
Impoverimento abiotico, combustibili fossili	MJ	6,5	42,5	-84,71%
Scarsità d'acqua	m3 depriv.	0,131	2,21	-94,07%

LABORPVC-RI-INJ

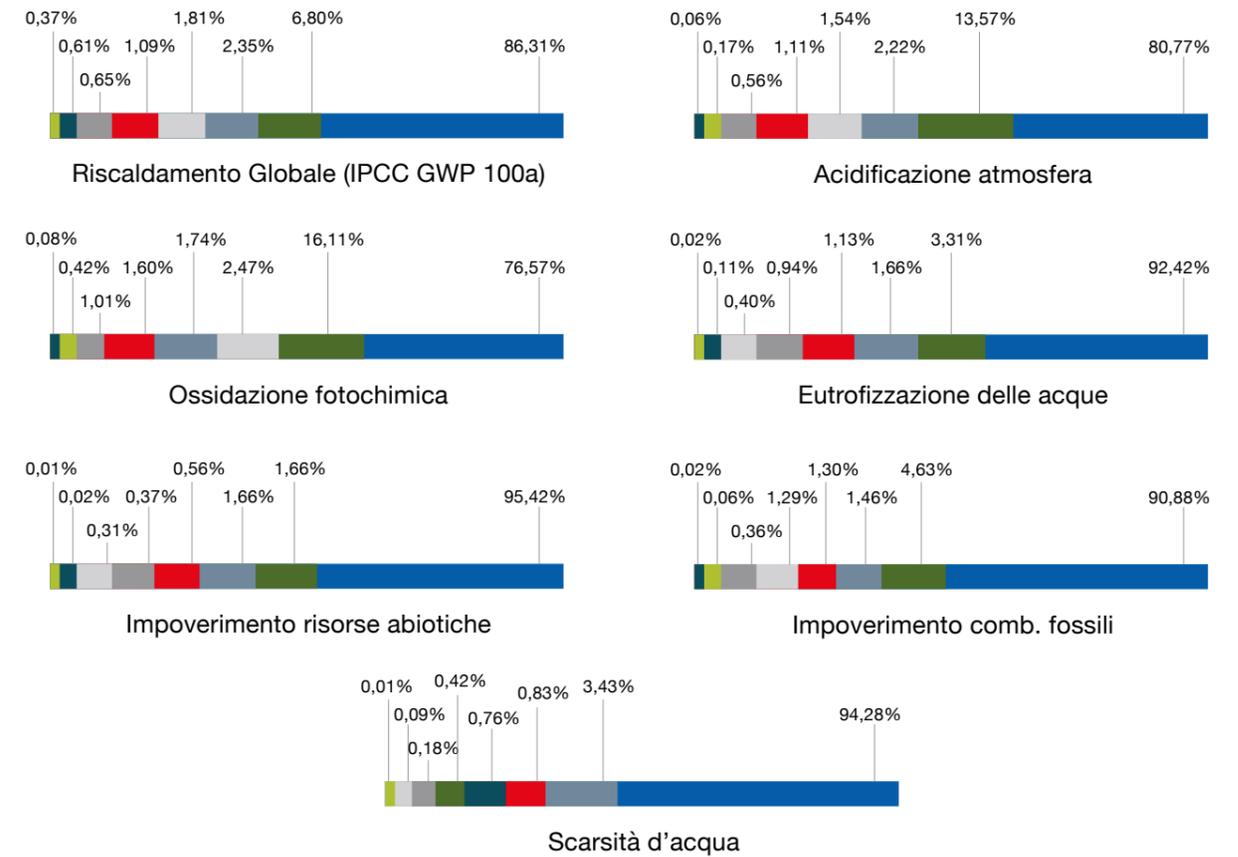


Legenda

- Materie prime
- Trasporti in ingresso
- Consumi generali
- Logistica prodotto
- Packaging
- Consumi energia elettrica
- Rifiuti di stabilimento
- Fine vita packaging

Categoria d'impatto	Unità	LABORPVC-RI-INJ con fine vita imballo	LABORPVC-RI-INJ (hp: 100% resina vergine)	Confronto Compound in PVC riciclato e in PVC vergine
Riscaldamento globale	kg CO2 eq	0,533	2,26	-76,42%
Acidificazione atmosfera	mol H+ eq	2,74E-03	1,05E-02	-73,90%
Eutrofizzazione delle acque	kg P eq	7,29E-05	7,24E-04	-89,93%
Ossidazione fotochimica	kg NMVOC eq	1,99E-03	6,63E-03	-69,69%
Impoverimento risorse abiotiche	kg Sb eq	2,54E-06	3,72E-05	-93,17%
Impoverimento abiotico, combustibili fossili	MJ	7,8	54,6	-85,71%
Scarsità d'acqua	m3 depriv.	0,149	2,84	-94,75%

LABORPVC-PR-EPI

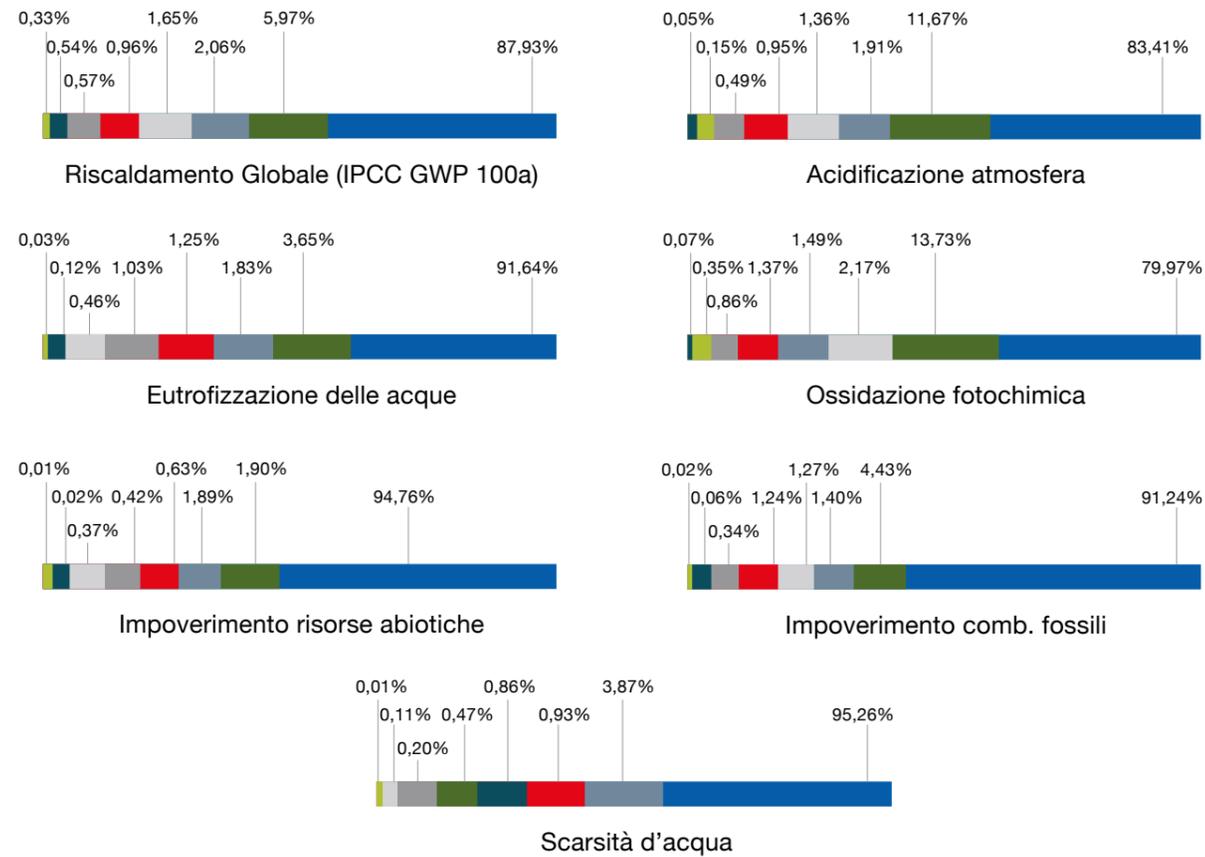


Legenda

- Materie prime
- Trasporti in ingresso
- Consumi generali
- Logistica prodotto
- Packaging
- Consumi energia elettrica
- Rifiuti di stabilimento
- Fine vita packaging

Categoria d'impatto	Unità	LABORPVC-PR-EPI con fine vita imballo	LABORPVC-PR-EPI (hp: 100% resina vergine)	Confronto Compound in PVC riciclato e in PVC vergine
Riscaldamento globale	kg CO2 eq	1,108	1,70	-34,82%
Acidificazione atmosfera	mol H+ eq	5,50E-03	7,87E-03	-30,11%
Eutrofizzazione delle acque	kg P eq	3,13E-04	5,47E-04	-42,78%
Ossidazione fotochimica	kg NMVOC eq	3,66E-03	4,99E-03	-26,65%
Impoverimento risorse abiotiche	kg Sb eq	1,55E-05	2,81E-05	-44,84%
Impoverimento abiotico, combustibili fossili	MJ	24,4	40,9	-40,33%
Scarsità d'acqua	m3 depriv.	1,140	2,13	-46,48%

LABORPVC-PR-EPR



Legenda

- Materie prime
- Trasporti in ingresso
- Consumi generali
- Logistica prodotto
- Packaging
- Consumi energia elettrica
- Rifiuti di stabilimento
- Fine vita packaging

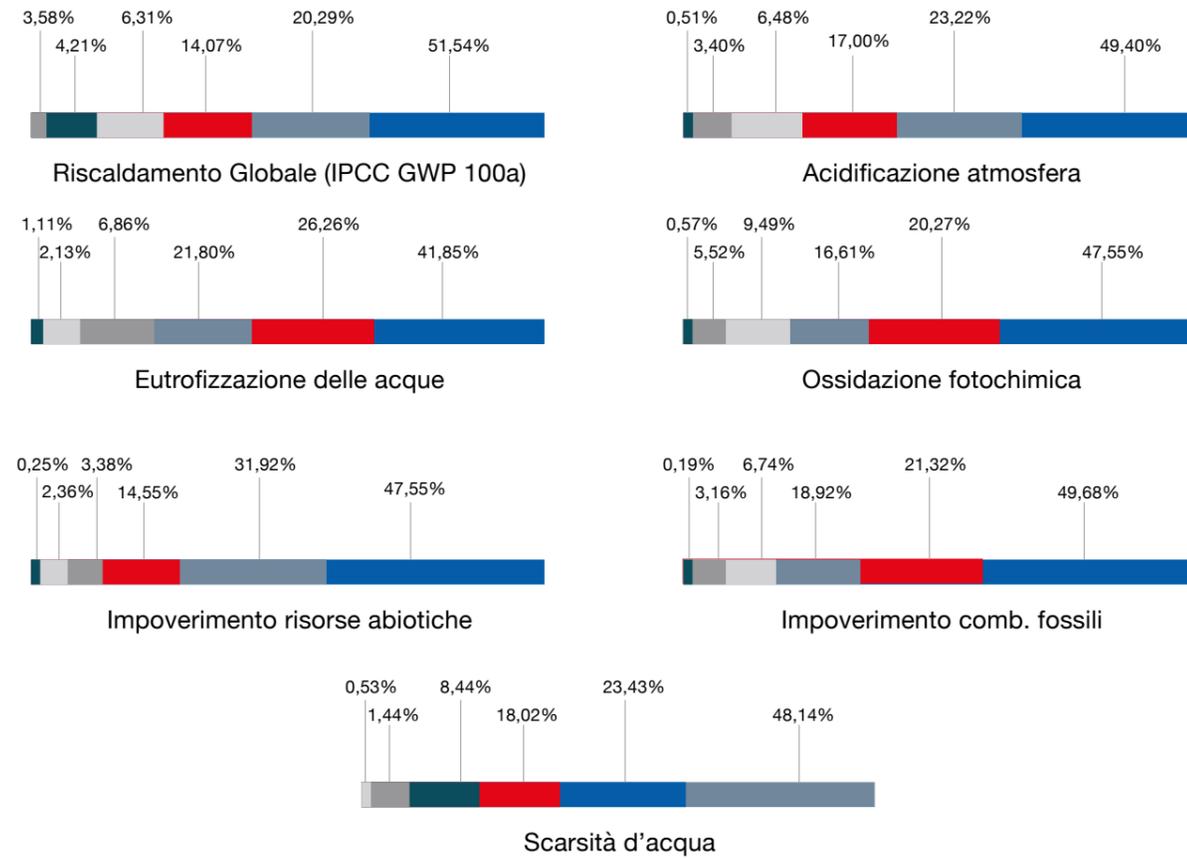
Categoria d'impatto	Unità	LABORPVC-PR-EPR con fine vita imballo	LABORPVC-PR-EPR (hp: 100% resina vergine)	Confronto Compound in PVC riciclato e in PVC vergine
Riscaldamento globale	kg CO2 eq	1,258	2,20	-42,82%
Acidificazione atmosfera	mol H+ eq	6,38E-03	1,04E-02	-38,65%
Eutrofizzazione delle acque	kg P eq	2,85E-04	6,47E-04	-55,95%
Ossidazione fotochimica	kg NMVOC eq	4,29E-03	6,63E-03	-35,29%
Impoverimento risorse abiotiche	kg Sb eq	1,36E-05	3,30E-05	-58,79%
Impoverimento abiotico, combustibili fossili	MJ	25,6	51,4	-50,19%
Scarsità d'acqua	m3 depriv.	1,024	2,54	-59,59%





**Valutazione
degli impatti
delle anime**

Anime in PVC - lunghezza < 1m

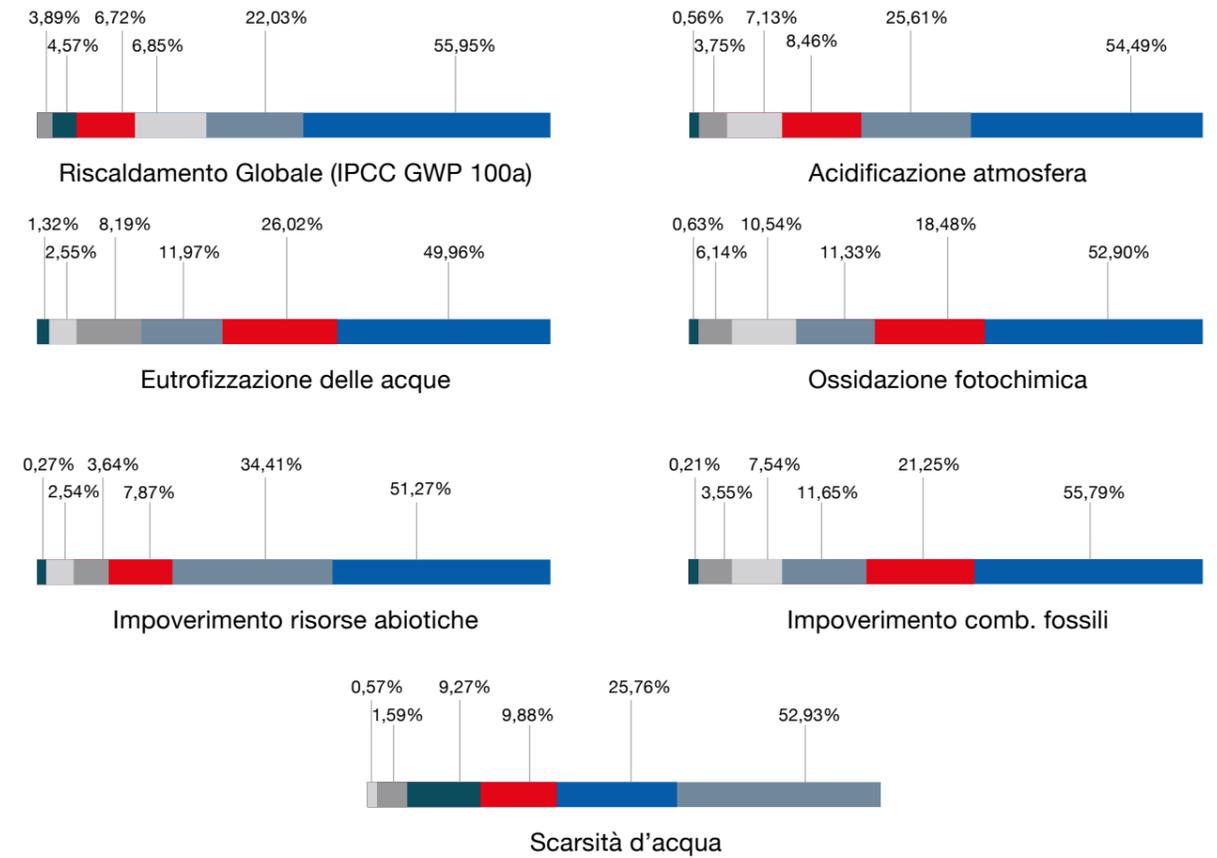


Legenda

- Materie prime
- Packaging
- Trasporti in ingresso
- Consumi energia elettrica
- Consumi generali
- Rifiuti di stabilimento

Categoria d'impatto	Unità	Anime di lunghezza <1 m in PVC riciclato	Anime di lunghezza <1 m in PVC vergine	Confronto anime in PVC riciclato e in PVC vergine
Riscaldamento globale	kg CO2 eq	0,337	1,54	-78,12%
Acidificazione atmosfera	mol H+ eq	1,38E-03	6,91E-03	-80,34%
Eutrofizzazione delle acque	kg P eq	6,29E-05	5,03E-04	-87,50%
Ossidazione fotochimica	kg NMVOC eq	1,01E-03	4,50E-03	-77,50%
Impoverimento risorse abiotiche	kg Sb eq	2,12E-06	2,54E-05	-91,63%
Impoverimento abiotico, combustibili fossili	MJ	5,0	36,8	-86,53%
Scarsità d'acqua	m3 depriv.	0,181	1,97	-90,83%

Anime in PVC - lunghezza > 1m



Legenda

- Materie prime
- Packaging
- Trasporti in ingresso
- Consumi energia elettrica
- Consumi generali
- Rifiuti di stabilimento

Categoria d'impatto	Unità	Anime di lunghezza >1 m in PVC riciclato	Anime di lunghezza >1 m in PVC vergine	Confronto anime in PVC riciclato e in PVC vergine
Riscaldamento globale	kg CO2 eq	0,309	1,51	-79,58%
Acidificazione atmosfera	mol H+ eq	1,25E-03	6,90E-03	-81,92%
Eutrofizzazione delle acque	kg P eq	5,23E-05	4,92E-04	-89,37%
Ossidazione fotochimica	kg NMVOC eq	9,04E-04	4,39E-03	-79,39%
Impoverimento risorse abiotiche	kg Sb eq	1,96E-06	2,52E-05	-92,23%
Impoverimento abiotico, combustibili fossili	MJ	4,4	36,3	-87,92%
Scarsità d'acqua	m3 depriv.	0,160	1,95	-91,81%

Conclusioni

Lo studio ha permesso di esaminare gli impatti legati alla produzione dei compound aziendali (fino al cancello del cliente, come richiesto dalle PCR) e delle anime, fino al cancello aziendale. Analizzando i dati dei compound emerge che gli impatti ambientali dei diversi compound variano in modo significativo tra i vari prodotti analizzati e gli impatti maggiori sono relativi ai due prodotti "PR", ovvero primette, in quanto contengono resina di PVC vergine; seguono il prodotto INJ, EPR, EPI e infine il compound interno.

Analizzando gli impatti dei compound fino al cancello del cliente, per tutti i compound il contributo maggiore è dato da:

- consumo di materie prime, variabile tra il 55% e l'88% dell'effetto sul global warming dei prodotti. Gli impatti delle materie prime sono legati per lo più al contenuto di PVC vergine, al contenuto di PVC riciclato, all'antiurto e allo stabilizzante calcio-zinco. Trascurabile invece l'apporto del carbonato di calcio (derivante da macinazione e non da precipitazione);
- consumo di energia elettrica in stabilimento, variabile il 2% e il 12% dell'effetto sul global warming dei prodotti, in netta riduzione grazie all'acquisto di garanzie di origine;
- trasporto al cliente che incide per il 6-22% sul global warming, in aumento vista l'acquisizione di mercati extra UE
- in misura minore contribuiscono i trasporti in ingresso (2-9%) e il packaging (1-4%).

In conclusione, si nota come tutti i dati indichino una forte riduzione dell'impatto ambientale del PVC riciclato rispetto al PVC vergine. Di seguito uno schema sintetico riferito alla categoria maggiormente rappresentativa: "Climate change - Fossil":

- Compound riciclati vs compound vergini: -80%
- Compound primetta vs compound vergini: -40%
- Anime riciclate vs anime vergini: -78%

Per migliorare ulteriormente la qualità dei dati dello studio si suggerisce di espandere la raccolta dati presso i fornitori di PVC riciclato.

Bibliografia

Ecoinvent database v.3.8 Allocation cut off by classification, December 2021.

"Wire and Cable Insulation and Jacketing: LifeCycle Assessments for Selected Applications" – EPA -June 2008, pag.31

"Life cycle assessment of recycling PVC window frames", H. Stichnothea, A. A. (2013). Resources, Conservation and Recycling, pag. 40-47

European Residual Mixes 2021 - Association of Issuing Bodies". 2022

The International EPD System. EPD: <http://www.environdec.com>

Dati EUROSTAT: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_waspac&lang=en



LABORPLAST

Sede legale

Via F. Magellano, 52
20020, Magnago (MI)

Sede produttiva

Via Massari Marzoli, 21
21052 Busto Arsizio (VA)

Contatti

+39 0331 309406
www.laborplast.net
info@laborplast.net

in f laborplast.net