

# MATERIE PLASTICHE RICICLATE UTILIZZATE IN ITALIA

Analisi quantitativa  
Dati 2021



## INDICE DEL DOCUMENTO

<b>OBIETTIVI DI PROGETTO, AREA DI INDAGINE E NOTE METODOLOGICHE</b> .....	<b>4</b>
<b>DEFINIZIONI, SIGLE E ABBREVIAZIONI</b> .....	<b>5</b>
<b>EXECUTIVE SUMMARY</b> .....	<b>6</b>
<b>1.STRUTTURA DELLA FILIERA</b> .....	<b>9</b>
<b>2. ANALISI DEI POLIMERI RIGENERATI</b> .....	<b>10</b>
2.1.I VOLUMI COMPLESSIVI.....	10
2.2.I POLIETILENI.....	11
2.2.1.LD/LLDPE.....	12
2.2.2.HDPE.....	13
2.3.IL POLIPROPILENE.....	14
2.4.POLISTIROLO COMPATTO ED ESPANDIBILE (PS/EPS).....	15
2.5.IL PET.....	17
<b>3.LE APPLICAZIONI DEI POLIMERI RIGENERATI</b> .....	<b>18</b>
3.1.I VOLUMI COMPLESSIVI.....	18
3.2.IMBALLAGGIO.....	19
3.2.1.IMBALLAGGIO RIGIDO.....	20
3.2.2 IMBALLAGGIO FLESSIBILE.....	21
3.3.EDILIZIA / COSTRUZIONI / INFRASTRUTTURE.....	22
3.4.IGIENE E ARREDO URBANO.....	23
3.5.ARTICOLI CASALINGHI E MOBILE / ARREDAMENTO.....	24
3.6.AGRICOLTURA.....	25
3.7.TESSILE.....	26
3.8.TRASPORTI, ELETTRODOMESTICI ED ALTRE APPLICAZIONI TECNICHE.....	26
3.9.ALTRI SETTORI DI SBocco.....	27
<b>4.PROSPETTIVE FUTURE</b> .....	<b>28</b>
4.1.EVOLUZIONI ATTESE NEL BREVE TERMINE.....	28
4.2.PRINCIPALI OPPORTUNITÀ E BARRIERE ALLO SVILUPPO.....	29
4.3.POTENZIALITÀ DELL'IMPIEGO DI RIGENERATI.....	30

## INDICE DELLE TABELLE, DEI GRAFICI E DELLE ILLUSTRAZIONI

<b>Tabella 1</b> Aziende coinvolte nella rilevazione.....	<b>5</b>
<b>Tabella 2</b> Evoluzione dell'impiego di riciclati – 2017-2021p - Kton e % var. ....	<b>8</b>
<b>Tabella 3</b> Principali imballaggi rigidi contenenti riciclati.....	<b>21</b>
<b>Tabella 4</b> Principali imballaggi flessibili contenenti riciclati.....	<b>22</b>
<b>Tabella 5</b> Edilizia - principali manufatti e semilavorati contenenti riciclati.....	<b>23</b>
<b>Tabella 6</b> Igiene e arredo urbano - principali manufatti e semilavorati contenenti riciclati.....	<b>24</b>
<b>Tabella 7</b> Casalinghi e mobile - principali manufatti e semilavorati contenenti riciclati.....	<b>25</b>
<b>Tabella 8</b> Agricoltura - principali manufatti e semilavorati contenenti riciclati.....	<b>26</b>
<b>Tabella 9</b> Articoli tecnici - principali manufatti e semilavorati contenenti riciclati.....	<b>27</b>
<b>Tabella 10</b> Altri settori - principali manufatti e semilavorati contenenti riciclati.....	<b>28</b>
<b>Tabella 11</b> Evoluzione dell'impiego di riciclati – 2017-2021 - Kton e % var.....	<b>28</b>
<b>Tabella 12</b> Quota di riciclati impiegati dall'industria di trasformazione nazionale.....	<b>31</b>

## INDICE DEI GRAFICI

<b>Grafico 1</b> Evoluzione dell'impiego di riciclati – 2017-2021 – Kton.....	6
<b>Grafico 2</b> Ripartizione per polimero dell'impiego di riciclati – 2021.....	6
<b>Grafico 3</b> Evoluzione dell'impiego di riciclati per polimero 2021/2020 - % var .....	7
<b>Grafico 4</b> Ripartizione per settore dell'impiego di riciclati – 2021.....	7
<b>Grafico 5</b> Evoluzione dell'impiego di riciclati per applicazione 2021/2020 - % var.....	8
<b>Grafico 6</b> Riciclati impiegati in trasformazione in Italia per fonte – 2021 .....	10
<b>Grafico 7</b> Ripartizione per settore dell'impiego di riciclati – 2021.....	11
<b>Grafico 8</b> Polietileni - impiego dei riciclati per fonte – 2021.....	11
<b>Grafico 9</b> Polietileni - evoluzione dell'impiego di riciclati – 2017-2021 – Kton.....	11
<b>Grafico 10</b> PP - evoluzione dell'impiego di riciclati – 2017-2021 – Kton.....	14
<b>Grafico 11</b> PP - impiego dei riciclati per fonte – 2021 .....	14
<b>Grafico 12</b> PS/EPS - evoluzione dell'impiego di riciclati – 2019-2021 – Kton.....	15
<b>Grafico 13</b> PS/EPS - impiego dei riciclati per fonte – 2021 .....	16
<b>Grafico 14</b> PET - evoluzione dell'impiego di riciclati – 2017-2021 – Kton .....	17
<b>Grafico 15</b> PET - impiego dei riciclati per fonte – 2021.....	17
<b>Grafico 16</b> Ripartizione per settore dell'impiego di riciclati – 2021 .....	19
<b>Grafico 17</b> Imballaggio - impiego di riciclati per fonte – 2021 .....	19
<b>Grafico 18</b> Imballaggio - impiego di riciclati per polimero – 2021 .....	20
<b>Grafico 19</b> Imballaggio rigido - impiego di riciclati per fonte – 2021 .....	20
<b>Grafico 20</b> Imballaggio rigido - impiego di riciclati per destinazione – 2021 .....	21
<b>Grafico 21</b> Imballaggio flessibile - impiego di riciclati per fonte – 2021 .....	22
<b>Grafico 22</b> Imballaggio flessibile - impiego di riciclati per destinazione – 2021 .....	22
<b>Grafico 23</b> Edilizia - impiego dei riciclati per fonte – 2021 .....	23
<b>Grafico 24</b> Igiene e arredo urbano - impiego dei riciclati per fonte – 2021 .....	24
<b>Grafico 25</b> Casalinghi, mobile e arredamento - impiego di riciclati per fonte – 2021.....	25
<b>Grafico 26</b> Agricoltura - impiego dei riciclati per fonte – 2021 .....	25
<b>Grafico 27</b> Tessile - impiego dei riciclati per fonte – 2021.....	26
<b>Grafico 28</b> Applicazioni tecniche - impiego dei riciclati per fonte – 2021.....	27
<b>Grafico 29</b> Altri settori - impiego dei riciclati per fonte – 2021.....	27
<b>Grafico 30</b> Tasso di impiego di riciclati nei polimeri oggetto di analisi - 2021.....	31

## INDICE DELLE FIGURE

<b>Figura 1</b> Il comparto delle materie plastiche: struttura semplificata della filiera industriale.....	10
<b>Figura 2</b> Flussi semplificati della filiera del riciclo.....	10
<b>Figura 3</b> Settori di sbocco dei manufatti plastici base PE rigenerato - ton .....	12
<b>Figura 4</b> Settori di sbocco dei manufatti plastici base LD/LLDPE rigenerato - ton.....	13
<b>Figura 5</b> Settori di sbocco dei manufatti plastici base HDPE rigenerato - ton .....	13
<b>Figura 6</b> Settori di sbocco dei manufatti plastici base PP rigenerato - ton .....	15
<b>Figura 8</b> Settori di sbocco dei manufatti plastici base PS/EPS rigenerato - ton.....	16
<b>Figura 9</b> Settori di sbocco dei manufatti plastici base PET rigenerato - ton.....	17



## OBIETTIVI DI PROGETTO, AREA DI INDAGINE E NOTE METODOLOGICHE

### PRINCIPALI OBIETTIVI DI PROGETTO

Il presente progetto sul riciclo delle materie plastiche in Italia ha avuto come principale obiettivo l'**aggiornamento al 2021 dei seguenti set di dati**:

- volumi di materie plastiche riciclate provenienti tanto da scarti industriali che da post-consumo, assorbiti dall'industria di trasformazione nazionale;
- ripartizione per polimero e per principali settori applicativi;
- evoluzione dello scenario settoriale, potenzialità e limiti allo sviluppo dell'utilizzo di plastiche da scarti industriali e da post-consumo.

### PERIMETRO DI INDAGINE

Dal punto di vista geografico il perimetro considerato è relativo all'Italia nel suo complesso. Per quanto riguarda i polimeri, la ricerca è stata focalizzata sui materiali di largo consumo riportati di seguito:

- LD/LLDPE;
- HDPE;
- PP;
- PVC;
- PS / EPS;
- PET;
- Plastiche miste (limitatamente alle fonti post-consumo).

**Sono stati esclusi** dal perimetro i polimeri tecnici (PA, ABS, SAN, PC, acetaliche, acrilici, fluorurati, ecc.).

I seguenti comparti e aggregati hanno costituito gli ambiti applicativi oggetto di analisi:

- Imballaggio
  - ▶ Rigido / flessibile
  - ▶ Alimentare / non alimentare
- Edilizia / costruzioni / infrastrutture
- Igiene e arredo urbano / urbanistica
- Articoli casalinghi e mobile / arredamento (es. vasi, appendini, mollette, mobili da esterni e interni e relativa componentistica, ecc.)
- Agricoltura
- Tessile
- Elettrodomestici / trasporti / altre applicazioni tecniche
- Altre applicazioni

### CONSISTENZA DEL CAMPIONE DI ANALISI

Nel corso della presente rilevazione è stato ulteriormente esteso il campione di analisi e sono stati raccolti dati e indicazioni da un totale di 215 operatori.

Come riportato in tabella 1, sono state sentite 143 aziende di trasformazione, 67 compoundatori/riciclatori oltre ad altri stakeholder della filiera (recuperatori, importatori e commercianti di macinati/rigenerati).

Gli argomenti su cui ci si è confrontati con le imprese della filiera sono di seguito sintetizzati:

- **Inquadramento aziendale**: matrici polimeriche trattate, settori serviti e, nel caso di attività produttive, tecnologie adottate;
- **Tipologia e volumi** di riciclati pre- e post- consumo prodotti, impiegati e/o commercializzati;
- Verifica dei **fattori di crescita e di freno** allo sviluppo dell'impiego di riciclati pre- e post- consumo.

Tabella 1 – Aziende coinvolte nella rilevazione		
Colloqui realizzati	Numero aziende	%
Trasformatori	143	66,5%
Compoundatori / riciclatori	67	31,2%
Altri stakeholder	5	2,3%
<b>Totale aziende coinvolte nella rilevazione</b>	<b>215</b>	<b>100%</b>

I colloqui sono stati realizzati nel periodo ricompreso tra gennaio e giugno 2022.



## DEFINIZIONI, SIGLE E ABBREVIAZIONI

Termini	Descrizione
Compounder / formulatori	Imprese specializzate nella preparazione di granulati pronti all'uso per l'industria di trasformazione. Acquistano tipicamente macinati e/o scarti da rifiuti post-consumo o da scarti industriali.
EPS	Polistirolo espandibile.
HDPE	Polietilene alta densità.
Kton	Migliaia di tonnellate.
Imprese di prima trasformazione (trasformatori)	Produttori di manufatti finiti o semilavorati plastici attraverso differenti tecnologie di trasformazione: estrusione, stampaggio a iniezione, soffiaggio, ecc.. Nell'ambito della filiera del riciclo sono le aziende che impiegano i riciclati nella produzione di manufatti diversificati.
LDPE	Polietilene bassa densità.
LLDPE	Polietilene bassa densità lineare.
Mln ton	Milioni di tonnellate.
PE	Polietilene: dato aggregato che include tutti i tipi di polietilene.
PET	Polietilene tereftalato.
PO	Poliolefine: dato aggregato che include tutti i tipi di polietilene e polipropilene.
Post-consumo	Manufatti plastici a fine vita.
PP	Polipropilene.
Pre-consumo	Scarti di lavorazione di attività industriali, a prescindere dallo status giuridico di rifiuto/sottoprodotto.
PS	Polistirolo compatto.
PVC	Polivinilcloruro.
Riciclatori	Imprese che effettuano tipicamente attività di lavaggio, macinazione e di formulazione di granuli pronti per la trasformazione, a partire da scarti industriali o da manufatti post-consumo.
Riciclati post-consumo	Materie prime ottenute (almeno parzialmente) da fonti post-consumo.
Riciclati pre-consumo	Materie prime ottenute (almeno parzialmente) da fonti pre-consumo.



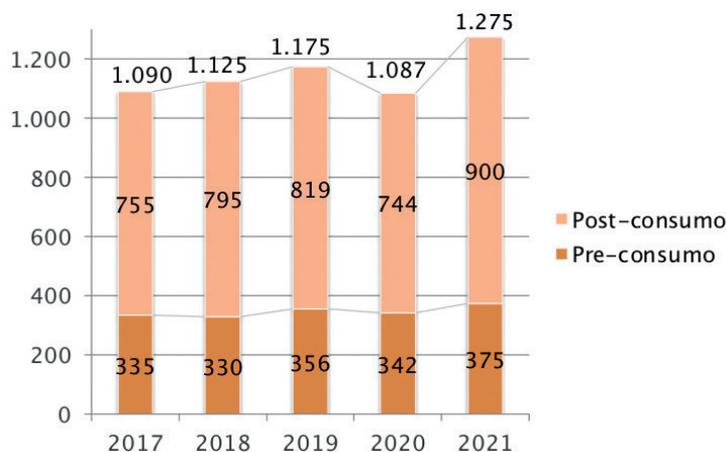
## EXECUTIVE SUMMARY

Il presente rapporto riporta la fotografia 2021 della filiera delle materie plastiche rigenerate utilizzate dall'industria italiana di trasformazione delle materie plastiche, in continuità con le rilevazioni effettuate negli anni precedenti.

**Tutti i dati contenuti nel presente documento, salvo ove specificato, sono riferiti ai volumi di polimeri entrati in lavorazione presso l'industria di trasformazione nazionale<sup>1</sup>.**

Nel 2021 sono stati utilizzati dall'industria di trasformazione nazionale circa **1,275 milioni di tonnellate** di polimeri rigenerati, in aumento rispetto al 2019 di circa il 7,8% e del 17,3% rispetto al 2020.

**Grafico 1** Evoluzione dell'impiego di riciclati – 2017-2021 – kton



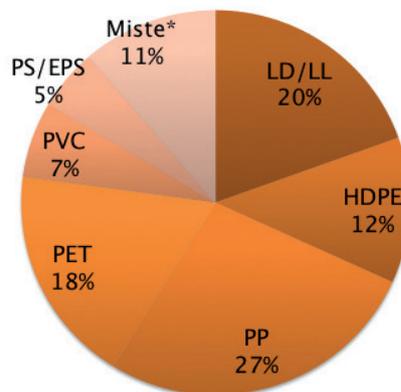
La ripartizione per polimero è oramai piuttosto consolidata e anche nel 2021 i principali rigenerati, in termini di volumi, restano i polietileni, che conservano la propria quota a poco più del 30%.

Segue il polipropilene al 27% restando sostanzialmente costante rispetto al 2020 e consolidando il recupero rispetto all'anno 2019. In flessione la quota del PET, che si ferma al 18%.

Mantiene la propria quota il PVC consolidandosi al 7% del 2020, come anche le stireniche (PS ed EPS) che confermano la propria quota al 5% circa. Nel 2021 si registra un deciso aumento delle plastiche miste, che raggiungono l'11%.

**Grafico 2** Ripartizione per polimero dell'impiego di riciclati – 2021

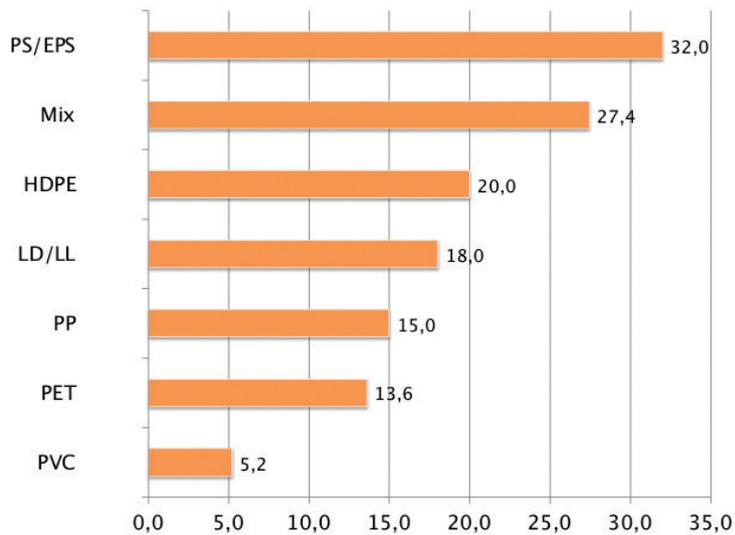
100% = ca. 1,275 mln ton



\*includere le plastiche miste all'origine e selezionate successivamente

1) I dati sono stati inoltre arrotondati a 0,5 kton. Per effetto degli arrotondamenti è possibile che le somme delle singole componenti (polimeri e applicazioni) abbiano dei leggeri sfasamenti rispetto ai totali

**Grafico 3** Evoluzione dell'impiego di riciclati per polimero 2021/2020 - % var

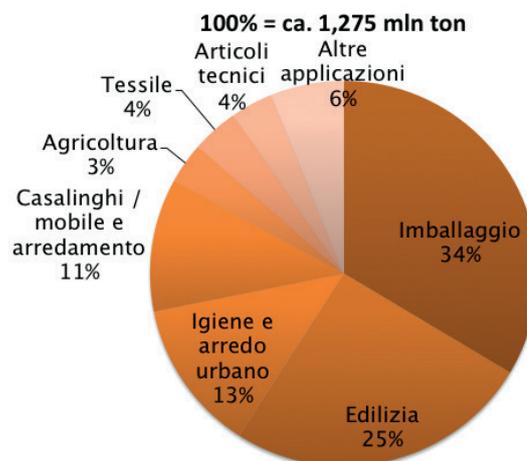


L'evoluzione dei consumi 2021 registra un rimbalzo in doppia cifra per quasi tutti i polimeri ricompresi nel perimetro di analisi.

La crescita più ripida, in termini percentuali, è stata ottenuta dalle stireniche (PS/EPS) e dalle plastiche miste che invertono nettamente i risultati dell'anno precedente: da -8,8% del 2020 a +32% del 2021 per il PS/EPS, e da -7,4% a +27% per le plastiche miste.

Anche per tutti gli altri polimeri l'evoluzione è stata positiva, grazie al traino tanto del comparto edilizia e costruzioni che dalla ripresa del mondo Ho.Re.Ca, dovuto all'allentamento delle restrizioni covid.

**Grafico 4** Ripartizione per settore dell'impiego di riciclati - 2021



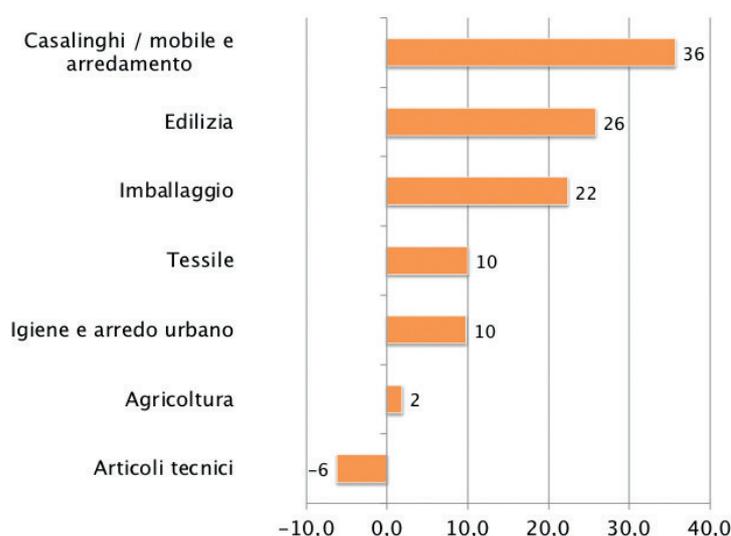
A livello di applicazioni continua ad aumentare, in un'ottica di ripresa complessiva dell'impiego di riciclati, la quota dell'imballaggio, oramai superiore a un terzo dei consumi (34%), mentre l'igiene/arredo urbano

ripiega, riducendo la propria quota di un punto. L'edilizia, al contrario, risale di un punto, grazie tanto agli incentivi fiscali che, in quota parte, ai CAM.

Quote stabili per tessile e articoli tecnici, mentre aumenta di un punto la quota dell'aggregato casalinghi e mobile/arredamento, arrivata all'11%. In leggero calo la quota dell'agricoltura, che scende al 3%.

Come variazione in valore assoluto (volume), i risultati di quasi tutte le applicazioni riportano valori positivi in doppia cifra. In negativo restano solo gli articoli tecnici, mentre l'agricoltura evidenzia una crescita marginale, pari al 2%.

**Grafico 5** Evoluzione dell'impiego di riciclati per applicazione 2021/2020 - % var



Il 2021 ha visto un recupero dell'impiego di riciclati, che non solo ritornano ai livelli pre-covid, ma superano i risultati 2019 di un +8% nonostante la prosecuzione, per parte dei mesi invernali e primaverili, di parziali restrizioni dovute al contesto pandemico.

Va in ogni caso segnalato che la carenza di polimeri vergini nei primi sei mesi 2021, con quotazioni in raddoppio rispetto a fine 2020 e anche triplicate rispetto ai minimi di maggio (2020), unito all'aumento dei costi energetici dell'ultimo trimestre 2021, ha contribuito a stimolare fortemente la domanda di riciclati.

L'entrata in vigore della Plastic Tax, prevista per il 1° gennaio 2022 e rinviata dalla legge di bilancio al 1° gennaio 2023, potrebbe favorire un ulteriore impiego di riciclati nel 2022.

**Tabella 2 – Evoluzione dell'impiego di riciclati – 2017-2021p - Kton e % var.**

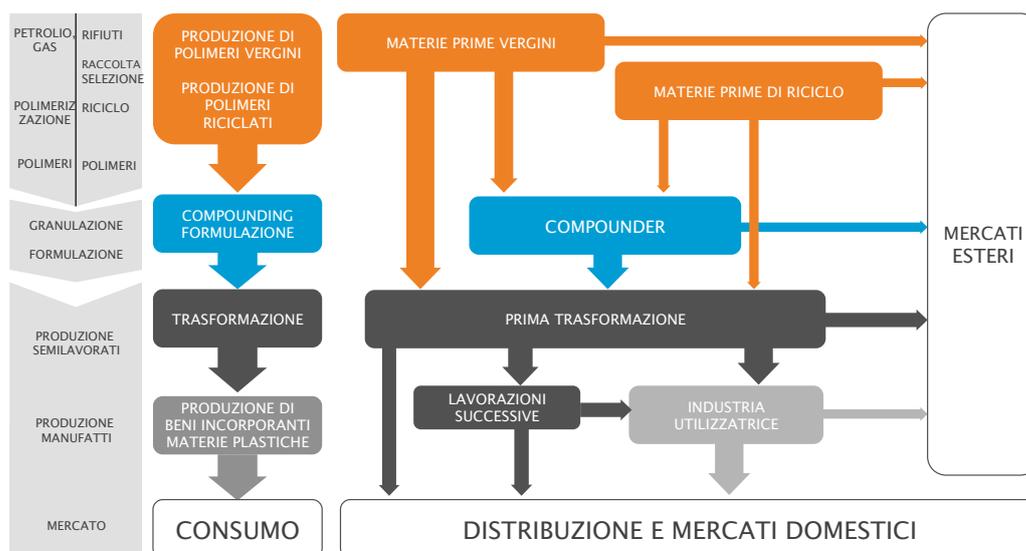
Kton	2017	2018	2019 <sup>2</sup>	2020	2021	% Var 2020/19	Var m.a. 2021/20	Var 2021/20
Pre-consumo	335	330	356	342	375	-3,9	3,2	9,6
Post-consumo	755	795	819	745	900	-9,0	3,1	20,8
<b>Totale</b>	<b>1.090</b>	<b>1.125</b>	<b>1.175</b>	<b>1.087</b>	<b>1.275</b>	<b>-7,5</b>	<b>3,2</b>	<b>17,3</b>

2) Dati 2019 revised

# 1. STRUTTURA DELLA FILIERA

La figura 1 riporta la struttura semplificata della filiera delle materie plastiche, suddivisa per principali tipologie di attività: dalla produzione delle materie prime (sia vergini che riciclate), eventualmente transitando presso formulatori (compounder) i polimeri arrivano all'industria di prima trasformazione, che utilizza le resine e i granuli per la produzione di manufatti finiti e/o semilavorati destinati in parte ad operazioni di seconda lavorazione (es. accoppiamento, assemblaggio) per arrivare infine all'industria utilizzatrice.

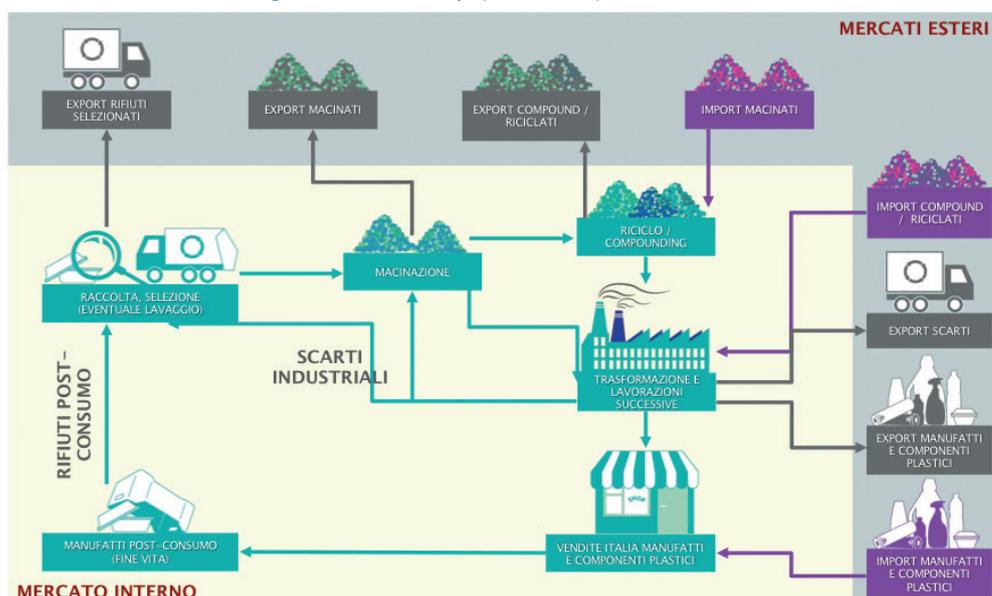
**Figura 1** Il comparto delle materie plastiche: struttura semplificata della filiera industriale



La filiera della rigenerazione e del riciclo delle materie plastiche è altrettanto articolata e complessa, e vede la partecipazione di un'ampia rosa di operatori che operano, a vario titolo, a uno o più livelli.

Va sottolineato infatti, data l'articolazione della filiera, che una serie di aziende effettua più di una attività e di conseguenza può essere presente in più categorie (es. riciclatori/compounder o riciclatori/trasformatori). Nella figura 2, che schematizza in maniera semplificata i flussi della filiera dei riciclati, sono evidenziati i principali ruoli e le attività svolte dalle imprese.

**Figura 2** Flussi semplificati della filiera del riciclo

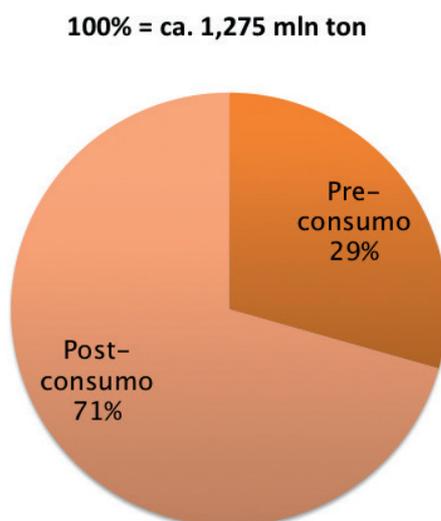


## 2. ANALISI DEI POLIMERI RIGENERATI

### 2.1 I VOLUMI COMPLESSIVI

La provenienza principale di materie prime seconde per l'industria di trasformazione, nell'ambito dei polimeri oggetto di analisi, è rappresentata dai manufatti a fine vita ovvero dai rifiuti post-consumo, che conferma anche nel 2021 una larga prevalenza dei volumi complessivi lavorati, superando la quota del 70%. Le fonti pre-consumo hanno ridotto ulteriormente la propria quota, scendendo al di sotto del 30%. Questo è stato determinato anche dalla necessità, da parte dell'industria di trasformazione, di avere a disposizione dei volumi di materiali riciclati da lavorare, seguendo le indicazioni del mercato (percentuale di riciclato all'interno dei manufatti), incidendo di conseguenza sui quantitativi di sfridi lavorati internamente (uso *captive*). Si sono mantenuti su livelli più che discreti anche i flussi di importazione di scarti dall'estero. L'industria delle materie plastiche italiana resta infatti un importatore netto di scarti industriali (pre-consumo), in particolare per quanto riguarda le poliolefine.

**Grafico 6** Riciclati impiegati in trasformazione in Italia per fonte – 2021



La ripartizione per settori applicativi dei manufatti plastici prodotti a partire da rigenerati (o che ne incorporano una percentuale non trascurabile) vede anche nel 2021 la prevalenza dell'imballaggio, che si attesta ad oltre un terzo degli impieghi complessivi.

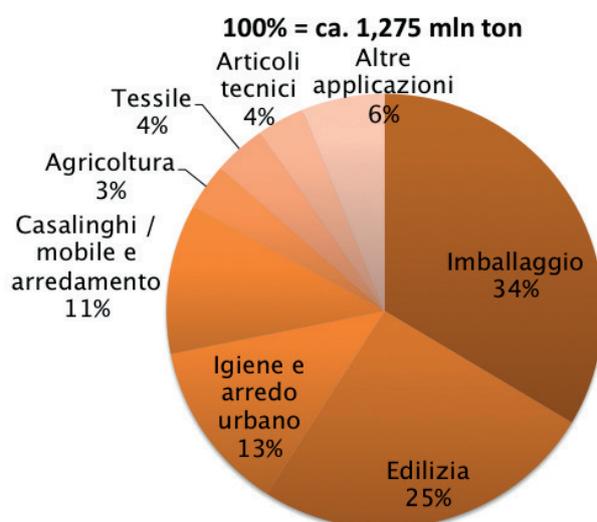
Segue l'edilizia che sale dell'1% rispetto al 2020. Gli altri settori di sbocco risultano per buona parte pressoché in linea con la precedente rilevazione, con l'eccezione dell'igiene e arredo urbano, che riduce il proprio peso di un ulteriore punto percentuale.

La variazione in valore assoluto (volume) dell'impiego di riciclati nelle applicazioni evidenzia un andamento decisamente positivo: imballaggio ed edilizia aumentano rispettivamente del 22% e 25%, il cluster igiene e arredo urbano cresce di oltre il 9%. Gli articoli tecnici, affossati in particolare dal settore dei trasporti, calano ancora del 5%, mentre il tessile segna un +10%.

Solo l'agricoltura mantiene i medesimi livelli del 2020, mentre i casalinghi hanno evidenziato l'andamento maggiormente positivo, pari ad oltre il +35%.

## 2. ANALISI DEI POLIMERI RIGENERATI

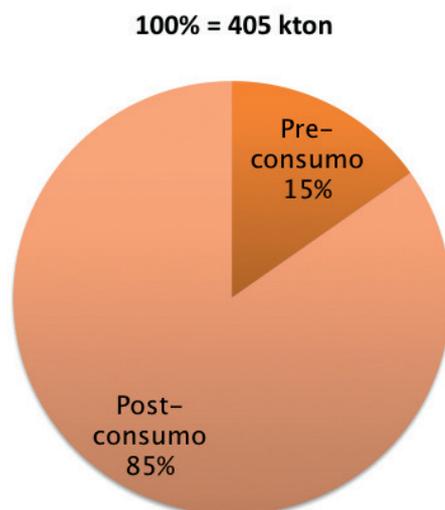
**Grafico 7** Ripartizione per settore dell'impiego di riciclati – 2021



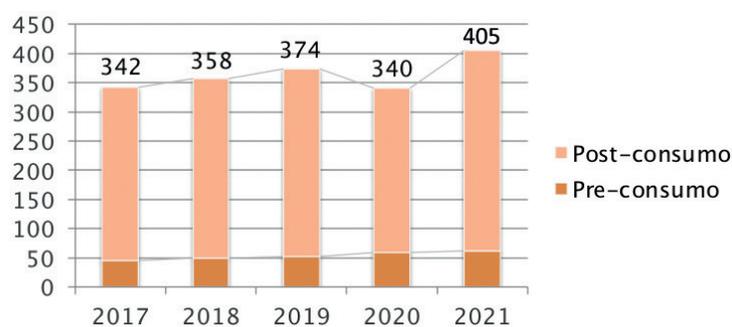
### 2.2 I POLIETILENI

L'analisi è stata differenziata per famiglia di polimero, dove la bassa densità (LDPE) e il polietilene lineare (LLDPE) sono stati trattati in maniera aggregata, vista l'affinità degli utilizzi tipicamente legati ad applicazioni flessibili, mentre l'HDPE è stato analizzato separatamente.

**Grafico 8** Polietileni - impiego dei riciclati per fonte – 2021



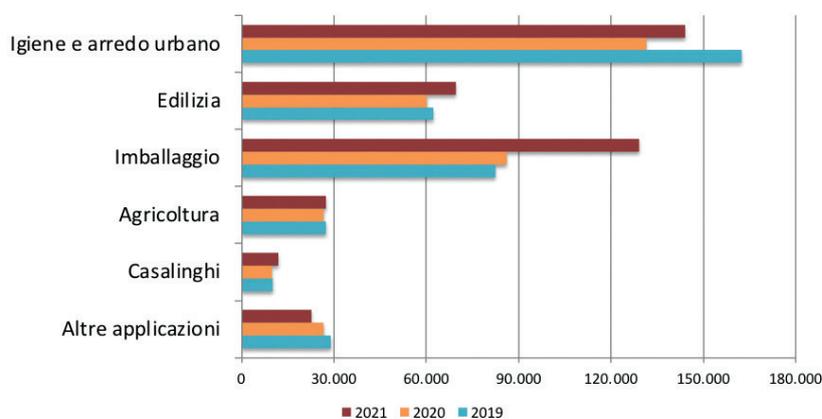
**Grafico 9** Polietileni - evoluzione dell'impiego di riciclati – 2017-2021 – kton



## 2. ANALISI DEI POLIMERI RIGENERATI

Nel complesso nel 2021 sono state utilizzate circa 405.000 tonnellate di polietilene rigenerato, con ampia prevalenza, ancora una volta, delle fonti post-consumo. L'aumento rispetto al 2020 è stato di 65.000 tonnellate.

**Figura 3** Settori di sbocco dei manufatti plastici base PE rigenerato - ton\*



\*Edilizia incorpora le applicazioni in costruzioni e infrastrutture

Nell'ambito dei settori di sbocco dei manufatti realizzati a partire da polietileni rigenerati, il segmento dell'igiene e arredo urbano, nel quale l'industria italiana è punto di riferimento a livello europeo, si conferma il principale campo di impiego, in ottima ripresa nel 2021 dopo il forte calo registrato nel 2020, determinato dai lockdown e dalle restrizioni anti covid.

Il settore applicativo che evidenzia la crescita più rilevante è stato l'imballaggio, in particolare il flessibile, dove sono in fase di sviluppo una serie di applicazioni non food (termoretraibile per fardellaggio, estensibile).

### 2.2.1 LD/LLDPE

I polietileni bassa densità e lineari rappresentano, nel 2021, il 62% circa dei volumi complessivi di riciclati polietilenici lavorati dall'industria di trasformazione nazionale, attestandosi di poco al di sotto delle 250 kton.

Anche per quanto riguarda queste famiglie di polimeri la quota maggioritaria delle fonti è relativa al post-consumo, proveniente sia dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani che dalla raccolta effettuata da consorzi e soggetti indipendenti. La quota di post-consumo sale all'84% dei volumi trasformati a partire dall'81% registrato nel 2020.

Per quanto riguarda i settori di sbocco dei manufatti realizzati a partire da polietileni bassa densità rigenerati, quello dell'igiene e arredo urbano, costituito in massima parte dai sacchi per la raccolta rifiuti, mantiene la leadership applicativa.

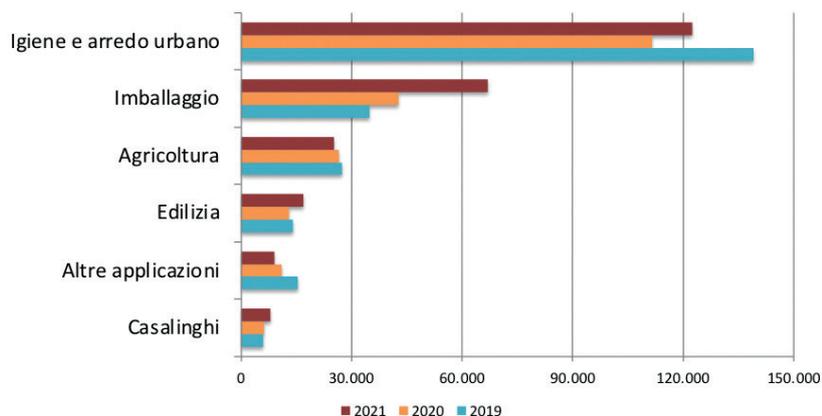
Gli sviluppi più interessanti sono stati rilevati nel comparto dell'imballaggio flessibile, non solo nelle applicazioni maggiormente consolidate (quali ad es. nei cappucci per palletizzazione), ma, soprattutto, nella produzione di alcune tipologie di film estensibile e di termoretraibile per fardellaggio.

Rispetto al complesso dei polietileni, come si può notare in figura 4, il comparto di edilizia e infrastrutture, settore nel quale trovano uno spazio decisamente più ampio i rigenerati a partire da polietilene alta densità, risale al di sopra dei livelli 2019.

Si segnala infine una ulteriore leggera progressione del segmento casalinghi, che resta tuttavia ancora a livelli modesti, pur se superiore ai valori 2020.

## 2. ANALISI DEI POLIMERI RIGENERATI

**Figura 4** - Settori di sbocco dei manufatti plastici base LD/LLDPE rigenerato - ton\*



\*Edilizia incorpora le applicazioni in costruzioni e infrastrutture

### 2.2.2 HDPE

I polietileni alta densità si avvicinano nel 2021 al 38% dei volumi complessivi di riciclati polietilenici lavorati dall'industria di trasformazione nazionale (circa 156 kton).

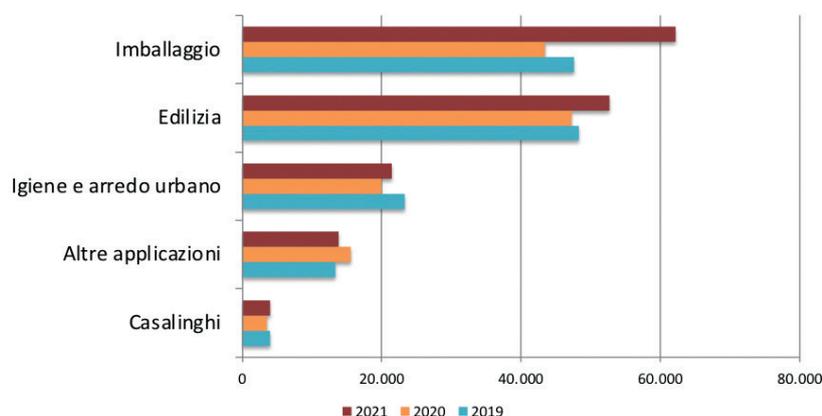
La quota maggioritaria delle fonti è relativa al post-consumo, che si assesta intorno all'84% dei volumi trasformati.

Nel 2021 la principale applicazione dei manufatti prodotti a partire da HDPE rigenerato è l'imballaggio (rigido in particolare), che scavalca per la prima volta l'edilizia, grazie in particolare alla crescita dell'impiego nel soffiaggio.

L'impiego dei riciclati nella produzione di flaconi e contenitori realizzati in PE alta densità è risultato infatti in forte progressione nel corso del 2021. Le richieste, tanto dei *brand owner* che delle *private label*, di un crescente impiego di riciclati hanno continuato a sostenere l'applicazione nel flaconame, mentre la ricerca di una sempre maggiore circolarità dei manufatti ha favorito l'aumento nel comparto del grande soffiaggio (taniche, fusti e cisterne, ecc.).

Tra gli altri settori di sbocco si rileva una lieve ripresa dell'igiene/arredo urbano così come dei casalinghi, mentre si riscontra una flessione delle altre applicazioni, che ripiegano sui volumi 2019. Sempre estremamente limitati gli impieghi in agricoltura<sup>3</sup>.

**Figura 5** - Settori di sbocco dei manufatti plastici base HDPE rigenerato - ton\*



\*Edilizia incorpora le applicazioni in costruzioni e infrastrutture

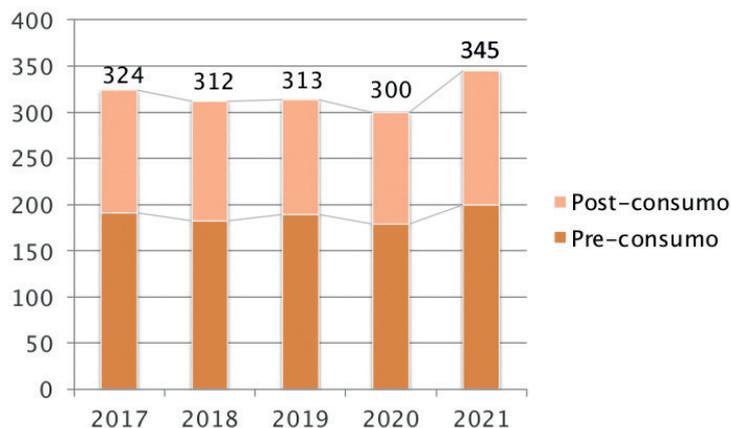
3) Data la complessità di incorporare i dati, i cassoni di raccolta impiegati nel settore agricolo sono stati computati integralmente nell'ambito degli imballaggi rigidi.

## 2. ANALISI DEI POLIMERI RIGENERATI

### 2.3 IL POLIPROPILENE

Nel 2021 sono state lavorate dall'industria di trasformazione nazionale circa 345.000 tonnellate di polipropilene rigenerato, in aumento del 13% rispetto ai volumi trasformati nel corso del 2020, in ottimo recupero rispetto all'andamento tendenzialmente calante degli ultimi anni.

**Grafico 10** - PP - evoluzione dell'impiego di riciclati - 2017-2021 - kton



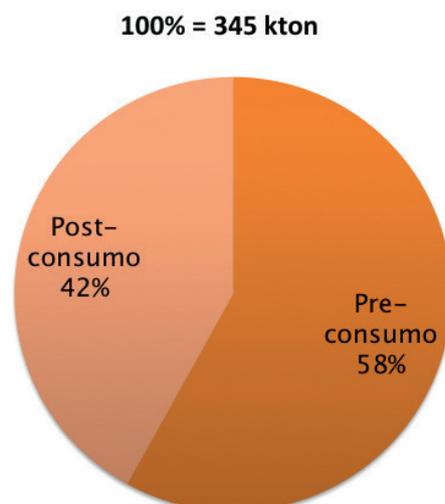
A differenza della maggior parte dei polimeri, le fonti di approvvigionamento sono rappresentate in maggioranza dal pre-consumo: si tratta di sfridi e scarti di film, foglia e lastra, oltre a scarti di produzione di manufatti stampati a iniezione.

La domanda di PP riciclato non è stata particolarmente brillante negli ultimi anni. L'utilizzo maggiormente connesso al pre-consumo (storicamente pari o superiore al 60%), che ha sempre evidenziato limitata disponibilità, ne ha storicamente arginato la crescita.

Il 2021 potrebbe essere stato il primo anno di svolta: la quota del post-consumo per la prima volta è risultata superiore al 40% grazie ad una maggiore disponibilità e, grazie alla forte richiesta nella maggior parte delle applicazioni (edilizia trainante con oltre +35%), nel complesso la domanda è aumentata del 15%

Nell'ambito del polipropilene si conferma la rilevanza del flusso di importazioni di scarti e macinati, ma anche di compound realizzati con percentuali significative di scarti industriali. I macinati e gli scarti sono destinati in larga prevalenza all'industria di compoundazione nazionale che a sua volta fornisce il comparto della trasformazione (in larghissima parte produttori di manufatti stampati).

**Grafico 11** - PP - impiego di riciclati per fonte - 2021

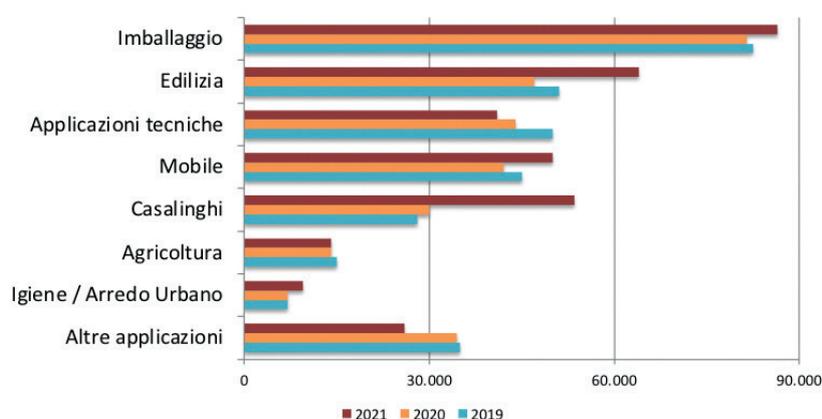


Per quanto riguarda il post-consumo, la provenienza resta al contrario pressoché integralmente nazionale. A differenza della maggior parte delle altre matrici polimeriche che concentrano le proprie applicazioni in pochi ambiti settoriali, i prodotti a base polipropilene trovano sbocchi diffusi in un ampio ventaglio di settori, a conferma dell'ampia versatilità del PP: dall'imballaggio all'edilizia, alle applicazioni tecniche (trasporti ed elettrodomestici su tutte), al mobile, agli articoli casalinghi e in numerose altre applicazioni diversificate.

Come evidenziato in figura 6, i volumi destinati ai principali settori applicativi (imballaggio, edilizia, mobile/casalinghi) sono in netta crescita rispetto ai volumi 2020.

Più contenuti e maggiormente bilanciati rispetto ad altri polimeri negli altri settori applicativi.

**Figura 6** - Settori di sbocco dei manufatti plastici base PP rigenerato - ton\*

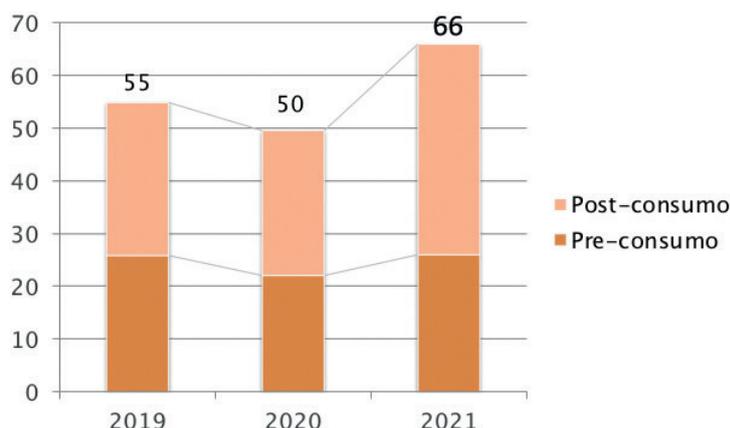


\*Edilizia incorpora le applicazioni in costruzioni e infrastrutture; le applicazioni tecniche includono trasporti (auto, moto, rail, ecc.), elettrodomestici, materiale elettrico e altri sbocchi minori.

### 2.4 POLISTIROLO COMPATTO ED ESPANDIBILE (PS/EPS)

Nel corso del 2021 i polimeri stirenici hanno registrato un aumento complessivo degli impieghi<sup>4</sup>; le applicazioni in edilizia e costruzioni hanno registrato le crescite maggiori in volume, spinte dal superbonus e, in misura minore, dal traino dei Criteri Ambientali Minimi. L'aumento dell'uso di riciclati, prossimo al 24%, è stato concentrato appunto nelle applicazioni in edilizia, oltre che nell'imballaggio (rigido).

**Grafico 12** - PS/EPS - evoluzione dell'impiego di riciclati - 2019-2021 - kton



4) I dati relativi ai polimeri stirenici sono stati rivisti a seguito di approfondimenti specifici svolti nel corso del 2020 e validati nel corso della presente edizione dell'analisi. Si riporta di conseguenza una serie storica ristretta agli ultimi due esercizi (2019 e 2020)

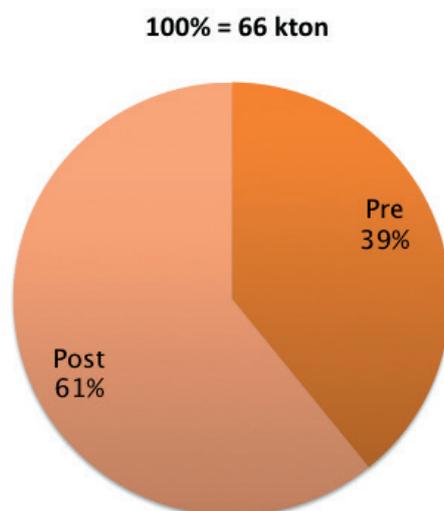
## 2. ANALISI DEI POLIMERI RIGENERATI

Le fonti di approvvigionamento restano spostate verso il post-consumo, che nel corso del 2021 ha raggiunto il 61% del totale.

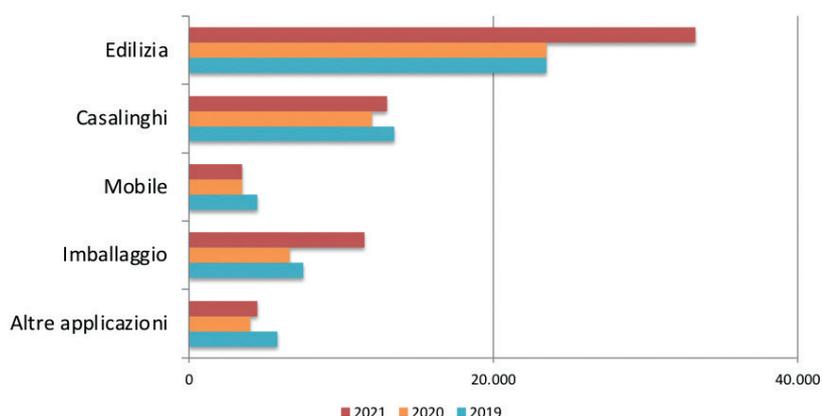
Come evidenziato in figura 7, gli altri principali settori applicativi dei riciclati a base stirenica sono gli articoli casalinghi (sottovasi, appendiabiti<sup>5</sup>, articoli per animali) e l'aggregato delle altre applicazioni, entrambi con un segno positivo rispetto al 2020. Volumi più limitati (tipicamente compound con percentuali di riciclati) vengono indirizzati all'industria del mobile, che resta nel complesso stabile.

Gli sviluppi tecnici e normativi relativi alle applicazioni food (da riciclo meccanico post-consumo) che si sono concretizzati nel corso del 2021, hanno contribuito alla crescita degli imballaggi rigidi, anche in applicazioni a contatto con gli alimenti<sup>6</sup>.

**Grafico 13** - PS/EPS - impiego di riciclati per fonte – 2021



**Figura 7** - Settori di sbocco dei manufatti plastici base PS/EPS rigenerato - ton\*



\*Edilizia incorpora le applicazioni in costruzioni e infrastrutture

Tra gli altri sbocchi, i volumi maggiori sono assorbiti dagli articoli tecnici destinati al settore elettrico, per la realizzazione di manufatti che non richiedono forti sollecitazioni dal punto di vista meccanico e più in generale che non richiedono elevatissime prestazioni (resistenza elettrica, termica, ecc.).

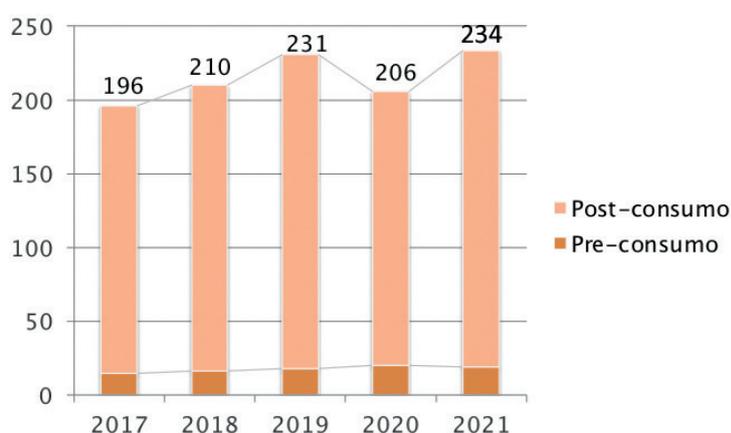
5) Nel caso specifico i volumi di rigenerati destinati alla produzione di appendiabiti sono stati interamente computati nel settore dei casalinghi, pur essendo configurabili anche come imballaggi.

6) Attraverso la tipica struttura A/B/A della foglia rigida o espansa, con il polimero vergine a contatto con gli alimenti e i riciclati nello strato centrale del sandwich.

## 2.5 PET

Il 2020 ha vissuto, per la prima volta nel corso degli ultimi anni, una contrazione dell'utilizzo di PET rigenerato da parte dell'industria di trasformazione nazionale. Il calo è stato sensibile, pari a circa 25 mila tonnellate. La domanda di rPET è risultata in costante crescita fino a tutto il 2019, per poi cedere repentinamente nell'anno Covid. Nel 2021 è ripresa, dopo lo stop del 2020, la corsa all'utilizzo di PET rigenerato da parte dell'industria di trasformazione nazionale. L'incremento è stato sensibile, pari a poco meno di 30 mila tonnellate rispetto al 2020, con volumi tornati anche al di sopra dei livelli 2019 (di 3 mila tonnellate). La crescita è stata trasversale su quasi tutte le principali applicazioni: foglia per termoformatura, tessile, reggette e bottle-to-bottle. Quest'ultimo comparto ha evidenziato un ripido tasso di crescita (oltre +50%) anche in preparazione degli obblighi intermedi della SUP al 2025.

**Grafico 14** - PET - evoluzione dell'impiego di riciclati - 2017-2021 - kton



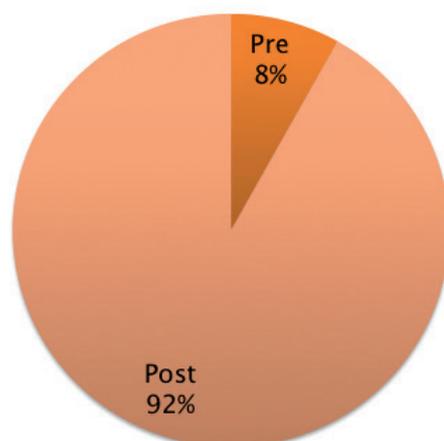
Per il PET la fonte praticamente esclusiva resta il post-consumo (più del 90% dell'input) e, in particolare, l'importantissimo flusso di bottiglie proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani.

Con la fine delle difficoltà legate al contesto pandemico, nel 2021 è ripreso a ritmo piuttosto sostenuto lo sviluppo della raccolta delle bottiglie alla fonte, e progressivamente si sta sviluppando la raccolta selettiva, attraverso eco compattatori, installati presso superfici pubbliche o presso i supermercati.

Per quanto riguarda i limitati volumi di pre-consumo che entrano in lavorazione presso l'industria di trasformazione nazionale, le fonti restano quelle tradizionali e sono costituite dagli scarti di preforme, dagli sfridi di estrusione di film e foglia e delle relative seconde lavorazioni (termoformatura principalmente, e in misura molto limitata, accoppiamento).

**Grafico 15** - PET - impiego di riciclati per fonte - 2021

100% = 234 kton



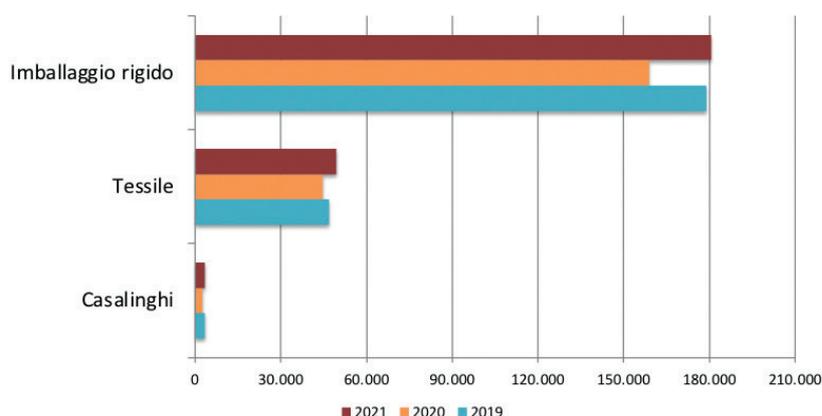
## 2. ANALISI DEI POLIMERI RIGENERATI

I principali settori di sbocco dei manufatti in PET contenenti rigenerati restano i due storici:

- L'imballaggio rigido, segmento che include le vaschette termoformate da foglia rigida (principale applicazione dei riciclati), bottiglie e flaconi, nonché le reggette, ritornato al livello 2019 con circa 180.000 tonnellate di rigenerati, aiutato dallo sviluppo delle applicazioni bottle-to-bottle;
- Le fibre tessili, in limitata ripresa rispetto allo scorso anno, attestatesi al di sopra delle 50.000 tonnellate.

Limitati volumi di PET riciclato vengono inoltre utilizzati per la produzione di articoli casalinghi e componentistica di mobili.

**Figura 8** - Settori di sbocco dei manufatti plastici base PET rigenerato - ton



## 3. LE APPLICAZIONI DEI POLIMERI RIGENERATI

### 3.1 I VOLUMI COMPLESSIVI

La ripartizione per settori applicativi dei manufatti plastici prodotti a partire da rigenerati (o che ne incorporano una percentuale non trascurabile) vede anche nel 2021 la preminenza dell'imballaggio, che aumenta la propria quota a più di un terzo degli impieghi complessivi. Quote in aumento anche per edilizia (25%), igiene/arredo urbano (13%) e casalinghi/mobile/arredamento che superano il 10%.

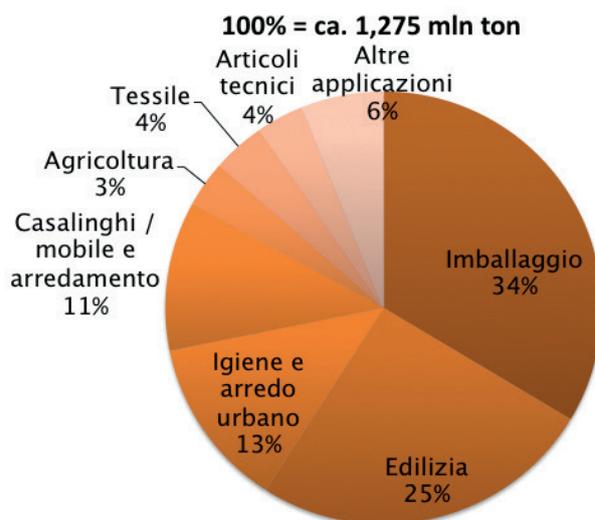
Le applicazioni minori risultano in linea con la rilevazione dello scorso anno: agricoltura, tessile e articoli tecnici restano comprese tra il 3 e il 4 %.

Come variazione in valore assoluto (volume) dell'impiego di riciclati spicca la performance del cluster imballaggio, che mette a segno un incremento di quasi 80.000 ton.

Seguono l'edilizia e costruzioni (+67 kton), i casalinghi (+38 kton), edilizia e igiene/arredo urbano (15 kton), quest'ultimo favorito dalla ripresa dei flussi del cluster dei sacchetti per raccolta rifiuti (il canale Ho.Re. Ca. ha ripreso a lavorare in maniera continuativa per quasi tutto l'anno con la riduzione progressiva delle restrizioni).

### 3. LE APPLICAZIONI DEI POLIMERI RIGENERATI

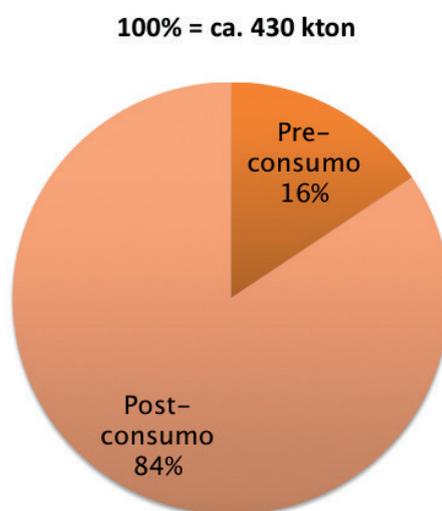
**Grafico 16** - Ripartizione per settore dell'impiego di riciclati – 2021



#### 3.2 IMBALLAGGIO

I volumi di rigenerati destinati al settore dell'imballaggio sono aumentati lo scorso anno arrivando a 430.000 tonnellate, mantenendo la leadership di segmento per utilizzo di riciclati; rispetto al 2020 si è registrata una stabilizzazione delle fonti pre-consumo, confermate al 16% (contro il 12% del 2019).

**Grafico 17** - Imballaggio - impiego di riciclati per fonte – 2021

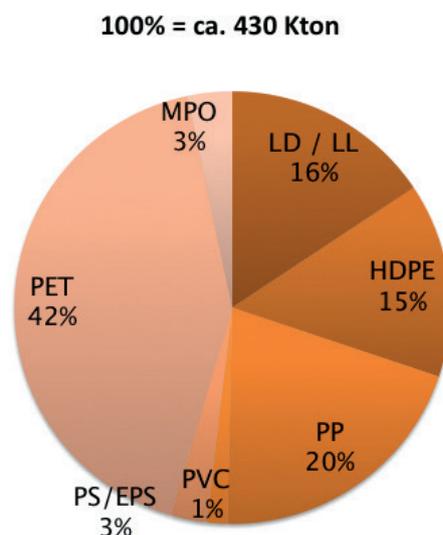


Nell'ambito dei polimeri da riciclo impiegati nel settore dell'imballaggio si è rilevato:

- un nuovo incremento dei polietileni, in particolare delle basse densità, il cui impiego è diviso in numerose applicazioni flessibili (termoretraibile, sacchi industriali, sacchetti per asporto merci, film per confezionamento automatico); l'alta densità trova, per converso, lo sbocco principale nell'imballaggio rigido, pressoché esclusivamente per applicazioni non food (flaconi, fusti e cisterne, cassoni, cassette e pallet). I polietileni conseguono nel 2021, in aggregato, il 31% della quota degli imballaggi, superando il polipropilene, quest'ultimo in buona parte destinato allo stampaggio a iniezione di cassette e pallet e, in misura minore, a reggette, secchi e lastre;
- cala di tre punti la quota del PET, che ripiega al 42%: si tratta di un prodotto destinato esclusivamente ad applicazioni rigide (foglia per termoformatura, bottiglie per liquidi alimentari e non, reggette);
- la quota degli altri polimeri rimane marginale, con PVC e stireniche rispettivamente all' 1% e al 2%, mentre le plastiche miste si mantengono al 3%.

### 3. LE APPLICAZIONI DEI POLIMERI RIGENERATI

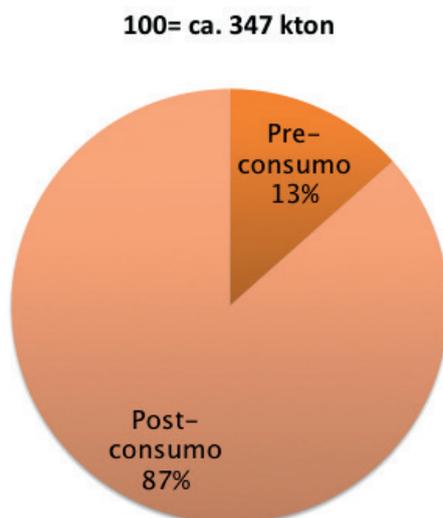
**Grafico 18** - Imballaggio - impiego di riciclati per polimero – 2021



#### 3.2.1 IMBALLAGGIO RIGIDO

Le applicazioni rigide sono risultate in netta ripresa nel corso del 2021, ritornando al di sopra delle 315.000 ton, espresse sempre in peso di riciclati (dalle 295.000 del 2020). Rappresentano comunque la parte preponderante degli impieghi, oltre l'80% dei volumi totali destinati ad imballaggio. La quota delle fonti post-consumo resta costante, attestandosi all'87%.

**Grafico 19** - Imballaggio rigido - impiego di riciclati per fonte – 2021

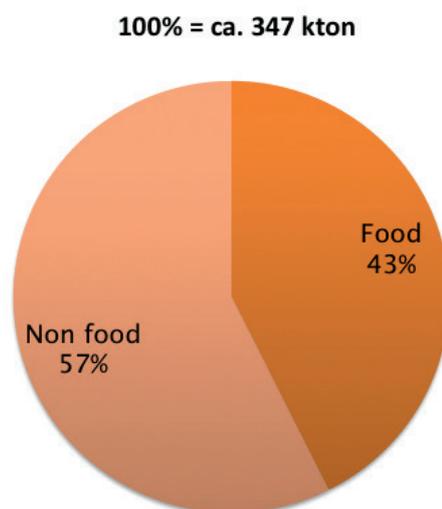


Nell'ambito dell'imballaggio rigido la ripartizione tra usi alimentari e non alimentari si è nuovamente allontanata dalla parità, in ragione prevalentemente della contrazione registrata dal PET (destinato maggiormente al food) combinata con la progressione dei polietileni (impiegati largamente in applicazioni non food).

La tabella 3, che elenca le principali tipologie di imballaggi rigidi contenenti riciclati con l'indicazione dei polimeri utilizzati e la principale destinazione (contatto diretto con alimenti/non alimentare), rende evidente come, oltre alle bottiglie per acque minerali, bibite, ecc., gli unici utilizzi in ambito alimentare siano relativi alla foglia PET.

### 3. LE APPLICAZIONI DEI POLIMERI RIGENERATI

**Grafico 20** - Imballaggio rigido - impiego di riciclati per destinazione – 2021



**Tabella 3 – Principali imballaggi rigidi contenenti riciclati**

Tipologia imballaggio	Polimero	Utilizzo	Trend applicazione	Trend riciclati
Bottiglie per acque minerali e bibite	PET	alimentare	stabilità/crescita	forte crescita
Altre bottiglie e flaconi	HDPE, PET	non alimentare	stabilità	crescita
Cassette e plateaux	PP	non alimentare	stabilità/crescita	stabilità/crescita
Cassoni e pallet	HDPE, PP	non alimentare	stabilità	stabilità/crescita
Foglia per termoformatura	PET	alimentare	crescita	stabilità/calò
Mandrini	PVC, PE	non alimentare	stabilità/crescita	stabilità/crescita
Reggette	PET, PP	non alimentare	stabilità/crescita	stabilità

#### 3.2.2 IMBALLAGGIO FLESSIBILE

I rigenerati trovano ancora impieghi ancora abbastanza limitati nell'ambito degli imballaggi flessibili, anche se lo scorso anno è stata registrata una nuova crescita dei volumi assorbiti dal comparto, che hanno raggiunto le 81.000 tonnellate, con un incremento di 26.000 rispetto al 2020.

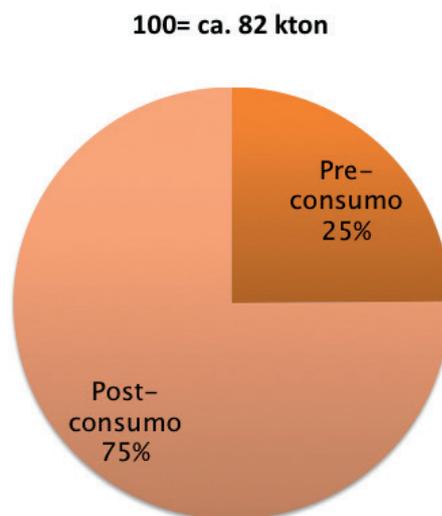
Anche per il flessibile la fonte prevalente resta il post-consumo, la cui quota si attesta sul 75%, in crescita rispetto all'anno precedente. Per quanto riguarda questa tipologia di applicazioni si tratta unicamente di volumi di polietilene, per la maggior parte di bassa densità e lineare.

La destinazione degli imballaggi flessibili contenenti riciclati è legata ad applicazioni non alimentari piuttosto diversificate, che rappresentano oltre il 95% degli sbocchi complessivi.

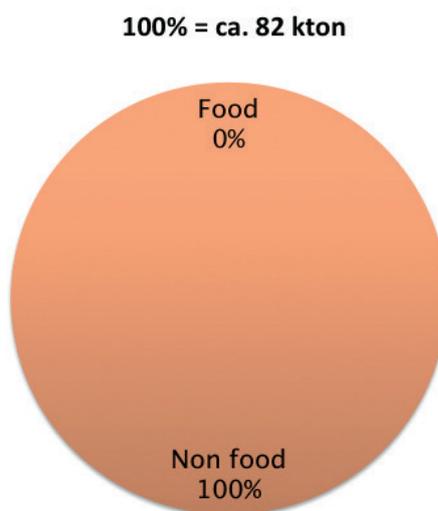
Alle "storiche" tipologie di imballaggi flessibili prodotti almeno parzialmente con polimeri riciclati, quali fogli e cappucci copri pallet, sacchi industriali saldati, sacchetti per asporto merci di tipo riutilizzabile ad alto spessore (per i quali la normativa prevede un contenuto minimo di riciclati del 10%) e altre tipologie di sacchettame per confezionamento manuale, si sono aggiunti nel corso del 2019, e sviluppati nell'ultimo biennio, i film estensibili e retraibili per applicazioni non food.

### 3. LE APPLICAZIONI DEI POLIMERI RIGENERATI

**Grafico 21** - Imballaggio flessibile - impiego di riciclati per fonte – 2021



**Grafico 22** - Imballaggio flessibile - impiego di riciclati per destinazione – 2021



**Tabella 4 – Principali imballaggi flessibili contenenti riciclati**

Tipologia imballaggio	Polimero	Utilizzo	Trend applicazione	Trend riciclati
Cappucci e fogli copri pallet	LD/LLDPE	non alimentare	stabilità/crescita	crescita
Film estensibile / retraibile	LD/LLDPE	non alimentare	stabilità/crescita	crescita
Sacchettame vario	LD/LLDPE	non alimentare	stabilità/crescita	stabilità/crescita
Sacchetti asporto merci alto spessore	LD/LLDPE, HDPE	alimentare e non	stabilità/calò	stabilità/crescita
Sacchi industriali	HDPE	non alimentare	stabilità/calò	stabilità/crescita

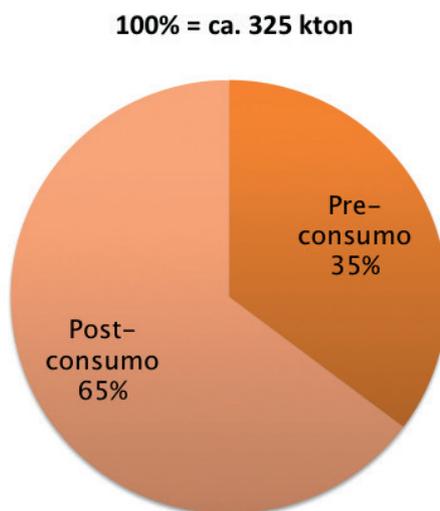
### 3.3 EDILIZIA/COSTRUZIONI/INFRASTRUTTURE

Le applicazioni in edilizia, costruzioni e infrastrutture sono, dopo gli imballaggi, il secondo settore di sbocco dei polimeri riciclati. I volumi totali lavorati nel 2021 hanno ampiamente superato lo storico pre-covid, attestandosi a 325.000 tonnellate, in forte aumento (+26%) rispetto all'anno precedente, grazie sia alla fine dei lockdown che, soprattutto, in ragione della spinta derivante dai bonus fiscali (110% in primis).

### 3. LE APPLICAZIONI DEI POLIMERI RIGENERATI

Gli ambiti di impiego dei riciclati sono estremamente diversificati, e costituiti da un portafoglio di prodotti realizzato, in buona prevalenza, a partire da fonti post-consumo (65%, + 2% rispetto al 2020).

**Grafico 23** - Edilizia\* - impiego di riciclati per fonte - 2021



\* Edilizia incorpora le applicazioni in costruzioni e infrastrutture

Il settore assorbe manufatti realizzati con tutti i polimeri oggetto di analisi ad eccezione del PET, ed è inoltre il principale sbocco delle plastiche miste, che rappresentano il 35% degli utilizzi nel segmento.

A livello di ripartizione per singoli polimeri, l'edilizia vede nel 2021 i polietileni (HD, LD/LL) mantenere la propria quota al di sopra del 20%, seguiti dal polipropilene al 20%, il PVC poco sotto il 15%. Chiudono il panorama le stireniche (PS ed EPS) con uno share del 10%.

**Tabella 5 – Edilizia - principali manufatti e semilavorati contenenti riciclati**

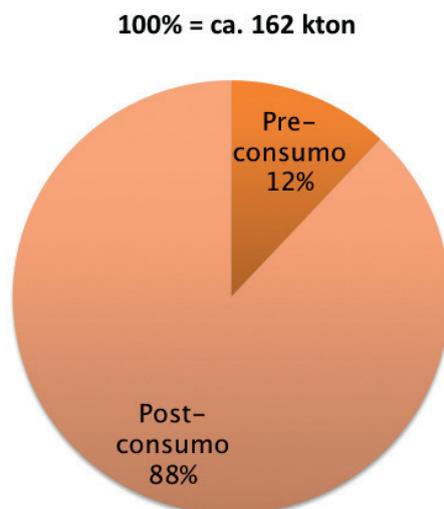
Tipologia manufatto / semilavorato	Polimero	Trend applicazione	Trend riciclati
Coni di scarico per demolizioni	HDPE, MPO	crescita	crescita
Coperchi per tubi	HDPE	crescita	crescita
Elementi di alleggerimento	EPS, MPO	crescita	crescita
Film per copertura lavori	LD/LLDPE	crescita	crescita
Guaine bituminose	MPO, PP, HDPE	crescita	stabilità
Lastre per isolamento termico	PS	crescita	crescita
Membrane drenanti	HDPE	stabilità/crescita	stabilità
Perle espanse e lastre	EPS	crescita	crescita
Profili per infissi	PVC	crescita	crescita
Sifoni, pozzetti, vespai, griglie, ecc.	PP, MPO	crescita	crescita
Tubi fognatura / scarichi / drenaggi	LD/LLDPE, HDPE, PP	crescita	crescita

#### 3.4 IGIENE E ARREDO URBANO

L'impiego di riciclati nel settore, a larga prevalenza a base poliolefinica (LD/LLDPE, HDPE e PP), ha registrato lo scorso anno un buon risultato (+15 kton circa), ritornando al di sopra delle 160 kton pur se ancora al di sotto dei livelli pre-covid. Il post-consumo rimane la fonte predominante, con l'88% di quota.

### 3. LE APPLICAZIONI DEI POLIMERI RIGENERATI

**Grafico 24** - Igiene e arredo urbano - impiego di riciclati per fonte – 2021



Per quanto riguarda le diverse tipologie di manufatti si conferma la netta preminenza del segmento igiene urbana, in particolare dei sacchetti per la raccolta rifiuti e, a seguire, cassoni, cassonetti, bins e cestini, ecc. L'arredo urbano vede invece la presenza di dissuasori, transenne e barriere stradali e di numerosi altri componenti e particolari quali panchine e tavoli, vasi e fioriere, barriere e recinzioni, elementi per parchi giochi, ecc.

**Tabella 6 – Igiene e arredo urbano - principali manufatti e semilavorati contenenti riciclati**

Tipologia manufatto / semilavorato	Polimero	Trend applicazione	Trend riciclati
Contenitori raccolta RSU	LD/LLDPE, HDPE, PP	stabilità/crescita	stabilità/crescita
Dissuasori e barriere	PE, PVC	stabilità/crescita	crescita
Panchine e tavoli, altri elementi di arredo	MPO, PE, PP	stabilità/crescita	crescita
Pavimentazioni modulari	PP, MPO	stabilità/crescita	crescita
Sacchi raccolta RSU	LD/LLDPE, HDPE	crescita	stabilità
Vasi e fioriere	PE, PP	stabilità/crescita	crescita

#### 3.5 ARTICOLI CASALINGHI E MOBILE/ARREDAMENTO

Il settore si è lasciato alle spalle l'impatto della pandemia e, per quanto riguarda l'impiego di riciclati, è risultato *best performer*, incrementando di oltre il 35% i volumi assorbiti, che hanno superato le 140.000 tonnellate.

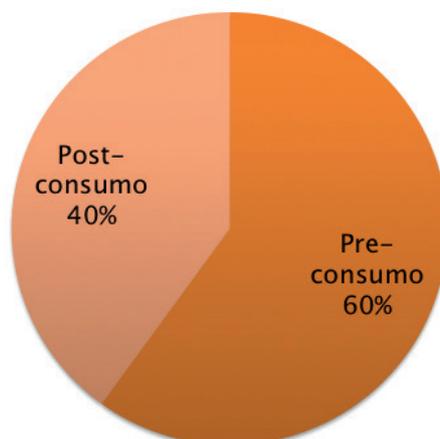
Tanto le condizioni 2021 del mercato del PP vergine (prezzi elevatissimi e disponibilità limitata) così come lo sviluppo di numerosi progetti specifici da parte degli stakeholder (fornitore di riciclati + trasformatore + utilizzatori finali) per aumentare la percentuale di riciclato o addirittura produrre manufatti 100% in riciclato, hanno sostenuto la domanda.

Confermato anche lo scorso anno lo sviluppo dell'impiego di misti poliolefinici, anche se la maggior crescita in volume è stata registrata per i manufatti in polipropilene (in prevalenza ottenuti ancora da pre-consumo). Aumenta in ogni caso la quota per fonte del post-consumo, che cresce fino ad arrivare al 40%.

### 3. LE APPLICAZIONI DEI POLIMERI RIGENERATI

**Grafico 25** - Casalinghi, mobile e arredamento - impiego di riciclati per fonte - 2021

100% = ca. 142 kton



**Tabella 7** - Casalinghi e mobile - principali manufatti e semilavorati contenenti riciclati

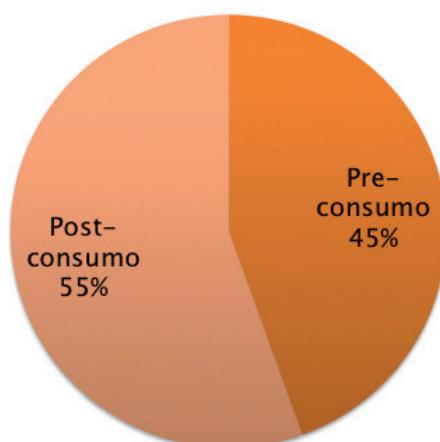
Tipologia manufatto / semilavorato	Polimero	Trend applicazione	Trend riciclati
Appendini, mollette, stendibiancheria	PP, PS	stabilità/crescita	crescita
Articoli per animali	PP, PS	stabilità/crescita	crescita
Bacinelle, cestini, secchi	HDPE, PP	stabilità/crescita	crescita
Componenti per articoli pulizie	PP, MPO	stabilità/crescita	crescita
Mobili e relativi componenti	PP, PS	stabilità	crescita
Pattumiere	PP, MPO	stabilità	crescita

### 3.6 AGRICOLTURA

Il settore agricolo evidenzia anche nel 2021 un andamento pressoché stabile dell'impiego di rigenerati, che arrivano a poco più di 43 mila tonnellate: si tratta quasi esclusivamente di poliolefine, che confermano la prevalenza delle fonti post-consumo, in leggero incremento rispetto al 2020.

**Grafico 26** - Agricoltura - impiego di riciclati per fonte - 2021

100% = ca. 44 kton



### 3. LE APPLICAZIONI DEI POLIMERI RIGENERATI

I principali manufatti (escludendo gli imballaggi) contenenti rigenerati e destinati al settore agricolo sono di tre principali tipologie: film, tubi per irrigazione e relativa componentistica, oltre alla quota di vasi/fioriere e accessori per florovivaismo conteggiati, per competenza, in agricoltura.

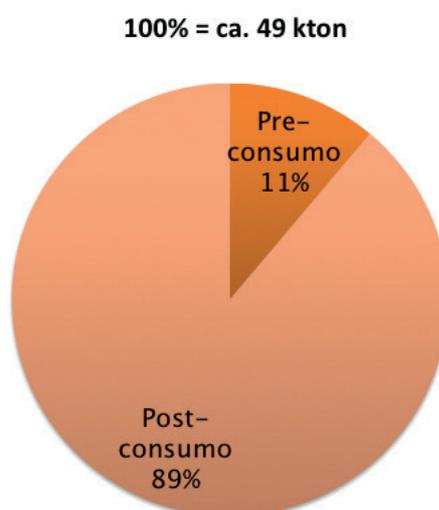
**Tabella 8 – Agricoltura - principali manufatti e semilavorati contenenti riciclati**

Tipologia manufatto / semilavorato	Polimero	Trend applicazione	Trend riciclati
Compostiere	PP, MPO	stabilità/crescita	crescita
Film per insilaggio e pacciamatura	LD/LLDPE	stabilità/calò	stabilità/crescita
Florovivaismo	PP	stabilità/crescita	crescita
Tubi irrigazione e relativi accessori	LD/LLDPE, PP	stabilità/crescita	crescita

#### 3.7 TESSILE

Il comparto tessile ha evidenziato nel 2021 un aumento di circa il 9% dell'impiego di rigenerati. Non sono state rilevate sensibili variazioni né in merito alle fonti (poco meno del 90% da post-consumo) né per quanto riguarda i polimeri (nell'ambito del perimetro di analisi, si tratta di PET).

**Grafico 27 - Tessile - impiego di riciclati per fonte - 2021**



#### 3.8 TRASPORTI, ELETTRODOMESTICI ED ALTRE APPLICAZIONI TECNICHE

Il comparto ha registrato nel 2021 una nuova contrazione dell'impiego di rigenerati plastici, determinata ancora una volta dal rallentamento dei consumi dei settori utilizzatori. Il consuntivo riporta una riduzione di oltre il 5%, che equivale a circa 2.000 tonnellate in meno rispetto all'anno precedente.

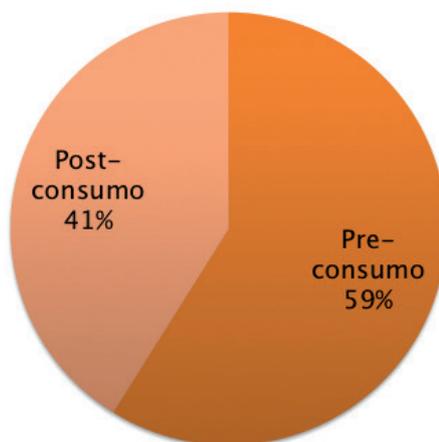
Il calo è stato determinato da un'ulteriore trasversale riduzione nelle diverse applicazioni, in particolare negli sbocchi legati all'industria automobilistica nazionale.

I manufatti prodotti con i rigenerati restano in larga prevalenza costituiti da componentistica auto, tanto per sottocofano (es. batterie) che per interni ed esterni; trovano inoltre impiego nel segmento ferroviario, camion e veicoli speciali ed elettrodomestici.

### 3. LE APPLICAZIONI DEI POLIMERI RIGENERATI

**Grafico 28** - Applicazioni tecniche - impiego di riciclati per fonte - 2021

100% = ca. 45 kton



**Tabella 9** – Articoli tecnici - principali manufatti e semilavorati contenenti riciclati

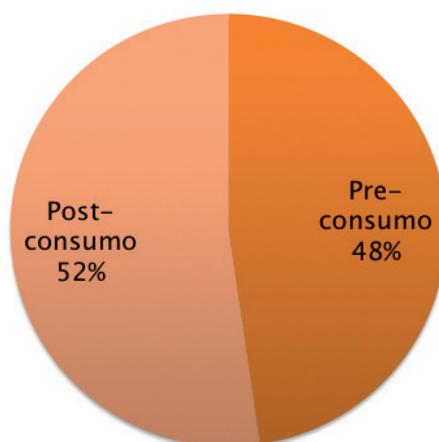
Tipologia manufatto / semilavorato	Polimero	Trend applicazione	Trend riciclati
Componentistica auto	PP	stabilità/calò	stabilità/crescita
Componentistica elettrodomestici	PP	stabilità	stabilità/crescita
Materiale elettrico	PP, PS	crescita	crescita

#### 3.9 ALTRI SETTORI DI SBOCCO

Nell'ambito degli altri settori applicativi sono computati i volumi, pari a circa 78.000 tonnellate nel 2021, di rigenerati non attribuibili in maniera univoca a uno dei precedenti settori di sbocco oggetto di analisi<sup>7</sup>. Per quanto riguarda le fonti, tenendo conto della revisione del perimetro di questo segmento, il 2021 ha registrato un aumento della componente post-consumo, che sfiora il 52% del totale (nel 2020 era il 46%). In merito al peso dei diversi polimeri si registra una netta prevalenza delle poliolefine, con il PP al 33% dei consumi, i polietileni vicini al 30%; segue il PVC ad oltre un quarto. Le plastiche miste e le stireniche completano il panorama con soglie molto basse, intorno al 2%.

**Grafico 29** - Altri settori - impiego di riciclati per fonte - 2021

100% = ca. 78 kton



7) Nel corso della presente edizione della ricerca sono stati identificati e scorporati volumi destinati al settore dell'imballaggio e a quello dei casalinghi

### 3. LE APPLICAZIONI DEI POLIMERI RIGENERATI

In tabella 10 si evidenzia un elenco esemplificativo di manufatti e semilavorati identificati nell'ambito delle applicazioni diversificate.

Tipologia manufatto / semilavorato	Polimero	Trend applicazione	Trend riciclati
Componenti calzature	PVC, PP	stabilità/crescita	crescita
Coni filatura e rocchetti	PP	calo	stabilità/crescita
Tubi giardinaggio	PVC	crescita	crescita

## 4. PROSPETTIVE FUTURE

### 4.1 EVOLUZIONI ATTESE NEL BREVE TERMINE

Il 2021 è stato caratterizzato da una ripresa dell'impiego di rigenerati plastici, riprendendo la serie positiva che durava da anni, interrotta nell'anno pandemico.

La progressiva eliminazione delle misure di contrasto alla diffusione del Covid ha infatti restituito slancio all'industria di trasformazione delle materie plastiche.

La riapertura dei canali di sbocco maggiormente colpiti nel corso del 2020<sup>8</sup>, la ripartenza a fine lockdown e l'andamento positivo tanto per il settore dell'accoglienza che per il complesso dell'industria utilizzatrice (nazionale e internazionale), hanno contribuito a un rimbalzo notevole dei volumi.

Più dell'allentamento delle restrizioni, in termini di richiesta di riciclati, hanno contribuito lo sviluppo applicativo, che ha portato alla forte crescita nel settore mobile/casalinghi, nonché l'ottimo andamento del comparto edile e infrastrutturale, sia in funzione dei CAM che per una rinnovata competitività dei riciclati. La crescita incontrollata delle quotazioni dei polimeri vergini, unita alla loro scarsa disponibilità (se rapportata alla domanda) hanno fatto il resto, rilanciando la richiesta di riciclati, anche senza l'entrata in vigore della Plastic Tax nazionale.

Il risultato si è concretizzato in un aumento dei consumi di riciclati ben superiore a quello dei polimeri vergini: ricordando che il perimetro della presente analisi è riferito a una rosa selezionata di matrici polimeriche<sup>9</sup>, i riciclati sono aumentati del 17,3% (con picco per il post-consumo, a oltre +20%).

Kton	2017	2018	2019	2020	2021	% Var 2020/19	Var m.a. 2020/17	Var 2021 /2020
Pre-consumo	335	330	356	342	375	-3,9	0,5	9,6
Post-consumo	755	795	819	754	900	-9,0	-0,3	20,8
<b>Totale</b>	<b>1.090</b>	<b>1.125</b>	<b>1.175</b>	<b>1.087</b>	<b>1.275</b>	<b>-7,5</b>	<b>-0,1</b>	<b>17,3</b>

8) Es. mense scolastiche e aziendali, comparto Ho.Re.Ca. in toto inclusi i bar, commercio al dettaglio non alimentare, numerose tipologie di commercio all'ingrosso.

9) Poliolefine, PVC, PS, EPS, PET

Le prospettive di breve termine restano ormai solo lievemente influenzate dall'evoluzione della pandemia Covid-19, ben più pesantemente dalle nuove tensioni geopolitiche così come dall'aumento dei prezzi delle componenti energetiche (tanto gas che energia elettrica), già in surriscaldamento nel quarto trimestre 2021, che influenzano negativamente le prospettive e le previsioni, anche di breve termine.

D'altro canto, la necessità, ex lege o per impegni volontari di numerosi comparti e utilizzatori di manufatti plastici, di aumentare l'impiego percentuale dei riciclati nei manufatti costituirà un fattore trainante che ha già avuto un impatto positivo, in tutta la filiera, nell'esercizio 2021.

L'entrata in vigore della Plastic Tax, prevista per inizio 2023, potrebbe contribuire ulteriormente e fungere da volano alla domanda di riciclati, in particolare nella parte terminale del 2022.

### 4.2 PRINCIPALI OPPORTUNITÀ E BARRIERE ALLO SVILUPPO

Lo scenario evolutivo a **medio termine** conferma la tendenza alla crescita dell'impiego di materie plastiche rigenerate da parte dell'industria nazionale di trasformazione. L'incognita relativa all'evoluzione dei costi energetici e del conflitto bellico influiscono tuttavia sull'aleatorietà delle previsioni.

**Il contesto esterno resta infatti decisamente favorevole allo sviluppo dei riciclati:**

- La direttiva PPWD<sup>10</sup> ha confermato gli obiettivi per la filiera del riciclo, quali ad esempio il 55% di imballaggi plastici post-consumo da riciclare entro il 2030, mentre la SUP<sup>11</sup> ha posto l'importantissimo obiettivo del 77% per quanto riguarda la raccolta delle bottiglie PET entro il 2025 (che dovranno anche incorporare almeno un 25% di PET riciclato);
- L'obiettivo più sfidante a livello comunitario resta quello di incorporare nei manufatti plastici prodotti sul territorio europeo almeno 10 milioni di tonnellate di plastica riciclata, su base annua, entro il 2025 (erano ancora solo 5,5 mln nel 2020);
- La re-immissione nel circuito produttivo di tutte le diverse tipologie di plastiche, dagli scarti dell'industria di trasformazione, ai rifiuti pre-consumo fino a quelli post-consumo da raccolta urbana continueranno ad aumentare la circolarità delle materie plastiche;
- Il passo ulteriore resta l'incentivazione tanto al riciclo che all'impiego di riciclati, anche diversificata a seconda della complessità delle operazioni necessarie per chiudere il cerchio: da una semplificazione burocratica per la gestione degli scarti produttivi a un significativo incentivo economico per le plastiche post-consumo difficili da riciclare provenienti dalla raccolta differenziata urbana;
- In alternativa all'incentivazione, viene richiesta a gran voce, in particolare dai fornitori di riciclati, una soglia minima di contenuto di riciclati nelle applicazioni in cui è tecnicamente e normativamente possibile, che favorirebbe una crescita maggiormente organica della domanda di riciclati; La progressiva applicazione dei CAM nazionali, il cui impatto benefico si è già sentito nel 2020 in particolare in edilizia, costituirà un ulteriore fattore di crescita;
- È inoltre atteso, dopo gli ottimi sviluppi 2021, un ulteriore aumento della disponibilità di riciclati post-consumo con costanza di qualità e caratteristiche tecniche adeguate, favorito anche dalle iniziative già avviate per il riciclo di imballaggi realizzati in polimeri stirenici, nonché l'entrata a regime del riciclo delle vaschette monomateriale in PET;
- L'applicazione dei CAM nazionali, il cui impatto benefico si è già sentito nel 2020, ha portato maggiori frutti nel 2021 in particolare in edilizia (insieme al superbonus 110%) e nel comparto mobile/arredo, costituirà un ulteriore fattore di crescita. Il rinnovo del superbonus 110% al 2023 (pur con vincolo sullo stato avanzamento lavori, minimo 60%), potrà sostenere la richiesta di riciclati nel settore edile quanto meno nel breve periodo;
- Anche i consumatori finali potranno contribuire a sostenere la filiera del riciclo, spostando le proprie scelte di acquisto verso prodotti e manufatti realizzati o imballati in materie plastiche riciclate, se

10) Plastic Packaging Waste Directive 11) Single Use Plastics

## 4. PROSPETTIVE FUTURE

correttamente informati dal marketing e dalla comunicazione aziendale e distributiva (la quale tuttavia è spesso ancora piuttosto carente e/o confusa);

- Non da ultimo, anche la tecnologia del riciclo chimico potrà fornire un'ulteriore spinta, pur se nel breve termine i volumi in gioco resteranno ancora estremamente limitati e gli impianti estremamente costosi. Il vero impatto è atteso solo dopo il 2025.

Gli **ostacoli e le barriere** che comprimono la crescita potenziale del comparto **si confermano invece strutturali** e restano connessi a tre principali direttrici:

- **Economiche:** l'aumento dei costi energetici creerà nel breve tempo ulteriori problemi all'incomprimibilità dei costi fissi della filiera del riciclo. Il valore aggiunto ambientale, in assenza di stringenti obblighi normativi, è solo in pochi casi condizione sufficiente perché venga riconosciuto un *premium price* rispetto ai manufatti realizzati con materie plastiche vergini. Inoltre, le quotazioni dei riciclati sono arrivate a livelli così elevati da far temere quanto meno un parziale (e auspicabilmente temporaneo) ritorno al vergine in numerose applicazioni.
- **Tecniche:** per una serie di applicazioni le caratteristiche delle materie prime seconde non sono ancora trasversalmente (in particolare quelle post-consumo) in grado di raggiungere gli standard tecnici richiesti dalle filiere a valle.
- **Disponibilità di riciclati (in particolare di materiali pre-consumo):** l'evoluzione tecnologica, ma soprattutto la sempre maggiore attenzione ai costi, ha progressivamente ridotto, nel corso degli anni, la disponibilità di scarti pre-consumo da lavorare e le quotazioni sono arrivate alle stelle in avvio 2022. L'industria di trasformazione nazionale si è da tempo rivolta ai mercati esteri per una quota parte non trascurabile di scarti e macinati, caratterizzati da una buona costanza di qualità.
- **Legislative:** alcuni operatori del settore della trasformazione lamentano ancora, nonostante i chiarimenti intercorsi negli anni e gli strumenti messi a disposizione dalle Associazioni, una serie di difficoltà interpretative del corpo della legislazione vigente in tema di produzione e impiego di riciclati, nonché, talvolta, in merito allo status giuridico di scarti, sottoprodotti e rifiuti.

### 4.3 POTENZIALITÀ DELL'IMPIEGO DI RIGENERATI

In merito alle potenzialità di impiego di rigenerati, ovvero alla soglia massima di utilizzo nelle diverse applicazioni, le conclusioni dell'analisi svolta, in mancanza di ulteriori possibilità derivanti dal mutamento del quadro normativo (es. applicazioni food contact) non si discosta particolarmente da quelle delle precedenti edizioni.

Resta valida la distinzione, già messa in evidenza nelle precedenti edizioni del presente studio, tra il potenziale *teorico* e quello *pratico* dell'uso dei riciclati nella produzione di manufatti plastici.

La distinzione è rilevante in quanto numerosi ostacoli operativi, tanto relativi al contesto normativo, che a quello propriamente operativo (ad es. adeguate fonti di approvvigionamento sotto il profilo della continuità e della qualità), oltre che rilevanti barriere sotto il profilo tecnico ed economico, pongono dei limiti pratici decisamente più consistenti.

Nel complesso, si conferma un **potenziale teorico dell'impiego di rigenerati, che può essere stimato sopra il 40% del totale fra i polimeri considerati (PE, PP, PVC, PS/EPS, PET)** e un **potenziale pratico che – in base alle tecnologie attuali di riciclo (meccanico) - non potrà probabilmente superare il 30 - 35% del totale.**

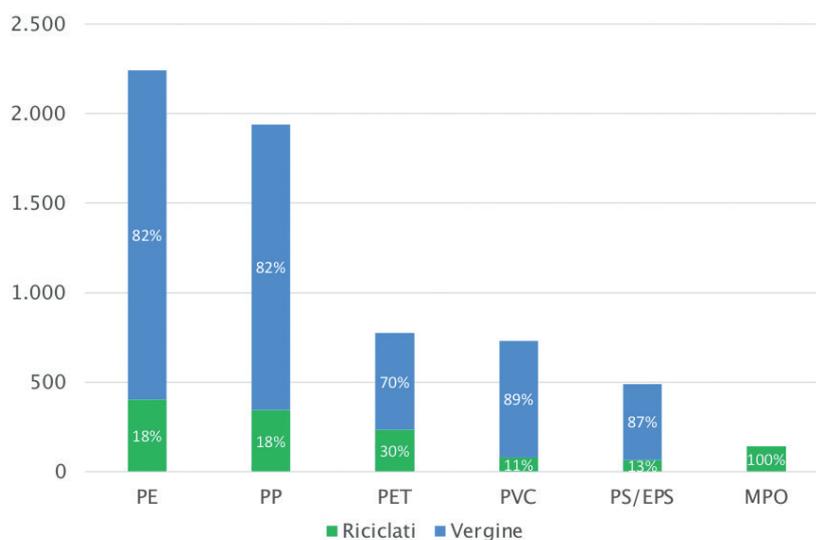
Il consumo di riciclati da parte dell'industria di trasformazione nazionale, per le ragioni già evidenziate in precedenza, è tornato ad aumentare leggermente lo scorso anno; nel **2021 è stato pari a poco più del 20% nell'ambito dei polimeri considerati**, come riportato in tabella 12.

Tabella 12 – Quota di riciclati impiegati dall'industria di trasformazione nazionale				
Tipologia di matrici polimeriche	2020 kton	2020 %	2021 kton	2021 %
Vergini	4.830	81,6%	5.045	79,8%
Riciclati	1.087	18,4%	1.275	20,2%
<b>Totali</b>	<b>5.917</b>	<b>100,0%</b>	<b>6.320</b>	<b>100,0%</b>

Perimetro relativo a PE, PP, PVC, PS, EPS, PET

Per una migliore comprensione del peso dei diversi polimeri e del relativo tasso di utilizzo di riciclati, si rimanda al grafico seguente.

**Grafico 30** - Tasso di impiego di riciclati nei polimeri oggetto di analisi - 2021





**Materie plastiche riciclate utilizzate in Italia**  
Analisi quantitativa 2021

**Ricerca commissionata da**

IPPR - Istituto per la Promozione delle Plastiche da Riciclo  
Via San Vittore 36, 20123 Milano  
Tel: 02 43928225 / 02 43928247  
www.ippr.it - Email: segreteria@ippr.it  
*Presidente:* Libero Cantarella  
*Segretario:* Maria Cristina Poggesi

Milano - Settembre 2022



© Copyright 2022 Plastic Consult S.r.l. - Via Savona 97 - 20144 Milano  
Tel. 02-47711169 - Fax 02-47711188 - [www.plasticconsult.it](http://www.plasticconsult.it)

Tutte le fonti, se non diversamente specificate, sono di Plastic Consult S.r.l.. I dati sono stati raccolti in ottemperanza delle Leggi vigenti e scrupolosamente analizzati ma non implicano Responsabilità alcuna per Plastic Consult S.r.l.  
Tutti i diritti sono riservati.  
Questa pubblicazione o parte di essa non può essere diffusa, tradotta, riprodotta, adattata, integrata e riutilizzata, in qualsiasi ambito diffusionale, Paese e lingua, con qualsiasi mezzo, anche elettronico senza il consenso scritto di IPPR.