



**IL NOSTRO
 AMBIENTE SIAMO
 NOI STESSI.
 PRESERVARE
 L'AMBIENTE VUOL
 DIRE PRESERVARE
 IL FUTURO.**

**CONAI, CONSORZIO NAZIONALE IMBALLAGGI,
 PREMIA I VINCITORI DEL BANDO PREVENZIONE 2020.
 AZIENDE CHE HANNO SCELTO SOLUZIONI DI PACKAGING
 PIÙ INNOVATIVE ED ECOSOSTENIBILI. AMBIENTE E INNOVAZIONE,
 IL BINOMIO CHE FA BENE ALL'ITALIA.**

www.conai.org



2020

**L'Italia
del Riciclo**

Nota metodologica

Fonti e perimetro dei dati utilizzati

Con riferimento alle fonti dei dati riportati nei capitoli dedicati alle filiere dei rifiuti, per i dati di livello mondiale ed europeo sono stati utilizzati la banca dati EUROSTAT e/o dati forniti da specifici enti e organizzazioni di ricerca afferenti ai settori di interesse. Per i dati nazionali le principali fonti, a seconda dei casi, sono i Consorzi di filiera e i documenti dagli stessi pubblicati (PGP, PSP, Relazioni sulla gestione, Bilanci d'esercizio, Rapporti di sostenibilità, ecc.), i Centri di Coordinamento, i Comitati preposti per legge e i documenti da questi pubblicati, nonché i documenti pubblicati o i contributi offerti da diverse associazioni di categoria. Attraverso queste fonti sono stati raccolti dati relativi all'immesso al consumo e alle successive fasi di avvio a riciclo, recupero energetico e smaltimento. Per la parte nazionale si è fatto ricorso, inoltre, a dati ISPRA, ISTAT e Camere di Commercio.

Progettazione grafica e impaginazione:

Bebung

L'Italia del Riciclo 2020 è disponibile sui siti:

www.fondazionevilupposostenibile.org

www.unicircular.org

Stampato su carta certificata FSC 100% riciclata.

Indice

Premessa	11
L'Italia del riciclo 2020	13
Parte 1. Gli impatti della pandemia sulle attività del riciclo	16
1. Il riciclo dei rifiuti alla luce del recepimento delle Direttive europee e la pandemia	18
1.1 Gli impatti della pandemia da Coronavirus sul riciclo dei rifiuti urbani e speciali	20
1.1.1 L'andamento delle raccolte differenziate nei primi nove mesi del 2020	20
1.1.2 I trattamenti	23
1.1.3 Il mercato delle materie prime seconde	24
1.1.4 Gli impatti su investimenti e ricavi	26
1.1.5 Le soluzioni per uscire dalla crisi	27
1.1.6 Il recepimento delle direttive sui rifiuti del 2018	28
Parte 2. Approfondimenti settoriali dedicati alle singole filiere del riciclo e recupero	33
2. Carta	34
2.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale	36
2.2 Andamento del settore cartario a livello nazionale	38
2.2.1 La carta da riciclare in Italia	40
2.2.2 La filiera del recupero degli imballaggi in carta e cartone	41
2.2.3 L'immesso al consumo degli imballaggi in carta e cartone	41
2.2.4 La raccolta dei rifiuti di imballaggio in carta e cartone	42
2.2.5 Il riciclo dei rifiuti di imballaggio in carta e cartone	45
2.2.6 Il recupero dei rifiuti di imballaggio in carta e cartone	45
2.2.7 Import/export di carte e cartoni	46
2.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	47
2.3.1 Obiettivi sull'immesso al consumo, sul riciclo e sul recupero energetico per il triennio 2020-2022	48
2.3.2 Il Green New Deal secondo l'industria cartaria	48
2.3.3 Il sistema EoW	49
2.3.4 Il settore cartario e il Recovery Fund	50
3. Vetro	52
3.1 Andamento del settore a livello nazionale	54
3.1.1 La filiera del recupero degli imballaggi in vetro	54
3.1.2 L'immesso al consumo degli imballaggi in vetro	55
3.1.3 La raccolta dei rifiuti di imballaggio in vetro	55
3.1.4 Il riciclo dei rifiuti di imballaggio in vetro	56

3.2	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	59
3.2.1	Obiettivi sull'immesso al consumo e riciclo per il triennio 2020-2022	59
3.2.2	Miglioramento della qualità del vetro raccolto e percorsi alternativi di riciclo	59
4.	Plastica	61
4.1	Valutazione del contesto di mercato europeo e internazionale	62
4.2	Andamento del settore a livello nazionale	63
4.2.1	La filiera del recupero degli imballaggi in plastica	63
4.2.2	L'immesso al consumo degli imballaggi in plastica	64
4.2.3	La raccolta dei rifiuti di imballaggio in plastica	65
4.2.4	Il riciclo dei rifiuti di imballaggio in plastica	66
4.2.5	Il mercato: le aste COREPLA	67
4.2.6	Mercati di sbocco delle materie EoW	68
4.2.7	Il recupero energetico dei rifiuti di imballaggio in plastica	69
4.3	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	70
4.3.1	Obiettivi sull'immesso al consumo, riciclo e recupero per il triennio 2020-2022	70
5.	Gomma e pneumatici fuori uso	72
5.1	Valutazione del contesto di mercato internazionale	74
5.2	Andamento del settore a livello nazionale	75
5.2.1	L'immesso al consumo degli pneumatici	75
5.2.2	La gestione degli PFU	75
5.2.3	Il riciclo e il recupero energetico degli PFU	76
5.3	Riflessioni sull'evoluzione della filiera degli PFU: sviluppi normativi, problematiche e potenzialità del settore	77
5.3.1	Il nuovo DM 182/2019 sulla gestione degli PFU	77
5.3.2	Il decreto End of Waste per la gomma riciclata degli PFU	78
5.3.3	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	79
6.	Legno	81
6.1	Andamento del settore a livello nazionale	82
6.1.1	La filiera del recupero del legno	82
6.1.2	L'immesso al consumo degli imballaggi in legno	83
6.1.3	La raccolta dei rifiuti di imballaggio in legno	83
6.1.4	Il riciclo dei rifiuti di imballaggio in legno	84
6.1.5	Il recupero dei rifiuti di imballaggio in legno	87
6.2	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	89
6.2.1	Obiettivi sull'immesso al consumo, riciclo e recupero per il triennio 2020-2022	89
6.2.2	Progetti Consortili	89
7.	Materiali non ferrosi e imballaggi in alluminio	91
7.1	Andamento del settore a livello nazionale	92
7.1.1	La filiera del recupero dell'alluminio da imballaggio	92

7.1.2	L'immesso al consumo degli imballaggi in alluminio	93
7.1.3	La raccolta dei rifiuti di imballaggio in alluminio	93
7.1.4	Il riciclo dei rifiuti di imballaggio in alluminio	94
7.1.5	Il recupero dei rifiuti di imballaggio in alluminio	97
7.1.6	Il mercato	97
7.1.7	Import/export	98
7.2	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	98
7.2.1	Obiettivi sull'immesso al consumo, riciclo e recupero per il triennio 2020-2022	98
8.	Acciaio e imballaggi di acciaio	100
8.1	Valutazione del contesto di mercato internazionale	102
8.1.1	L'immesso al consumo di acciaio nel mondo	102
8.2	Andamento del settore a livello nazionale	103
8.2.1	La filiera del recupero dell'acciaio	103
8.2.2	L'immesso al consumo degli imballaggi in acciaio	103
8.2.3	La raccolta dei rifiuti di imballaggio	104
8.2.4	Il riciclo dei rifiuti di imballaggio in acciaio	107
8.2.5	Il recupero dei rifiuti di imballaggio in acciaio	108
8.2.6	Il mercato dei rottami d'acciaio	109
8.3	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	110
8.3.1	Obiettivi sull'immesso al consumo e riciclo per il triennio 2020-2022	110
8.3.2	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	110
9.	Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche	112
9.1	Valutazione del contesto di mercato europeo	114
9.2	Andamento del settore a livello nazionale	115
9.2.1	L'immesso al consumo di AEE domestiche	116
9.2.2	La raccolta dei RAEE domestici	117
9.3	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	122
9.4	Il riciclo dei RAEE in Europa	123
10.	Pile e accumulatori	124
10.1	Valutazione del contesto di mercato europeo	126
10.1.1	La raccolta e il riciclo dei rifiuti di pile e accumulatori portatili in Europa	127
10.2	Andamento del settore a livello nazionale	128
10.2.1	La raccolta dei rifiuti di pile e accumulatori	129
10.3	Il trattamento e il riciclo dei rifiuti di pile e accumulatori	131
10.4	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	132
11.	Oli minerali usati	133
11.1	Valutazione del contesto di mercato europeo	134
11.2	Andamento del settore a livello nazionale	134
11.2.1	L'immesso al consumo degli oli minerali	134

11.2.2	La raccolta degli oli minerali usati	135
11.2.3	Il recupero degli oli minerali usati	136
11.3	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	138
11.3.1	Il miglioramento della raccolta degli oli minerali usati	138
11.3.2	La normativa	138
12.	Oli e grassi vegetali e animali esausti	140
12.1	Valutazione del contesto di mercato internazionale	142
12.2	Andamento del settore a livello nazionale	142
12.2.1	Il recupero degli oli e grassi vegetali e animali esausti	143
12.3	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	144
13.	Frazione organica dei rifiuti e fanghi di depurazione	146
13.1	Valutazione del contesto di mercato europeo	148
13.1.1	Frazione organica	148
13.1.2	Fanghi di depurazione	149
13.2	Andamento del settore a livello nazionale	150
13.2.1	Evoluzione della raccolta differenziata dei rifiuti organici	150
13.2.2	I fanghi di depurazione	151
13.2.3	Lo stato di fatto della gestione dei rifiuti organici	151
13.2.4	I rifiuti da bioplastica compostabile	154
13.2.5	La gestione dei rifiuti in bioplastica compostabile	155
13.3	La produzione di fertilizzanti organici rinnovabili dai fanghi di depurazione	155
13.4	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	156
13.4.1	Target obiettivi	156
14.	Rifiuti inerti da C&D	159
14.1	Valutazione del contesto di mercato europeo	160
14.2	Andamento del settore a livello nazionale	161
14.2.1	La produzione nazionale di rifiuti speciali provenienti dal settore delle costruzioni e demolizioni	161
14.2.2	La gestione dei rifiuti del settore delle costruzioni e demolizioni	162
14.2.3	Calcolo del raggiungimento dell'obiettivo di riciclo	163
14.3	Indagine conoscitiva sulla gestione dei rifiuti inerti presso gli impianti di trattamento	165
14.4	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	168
15.	Rifiuti da spazzamento stradale	173
15.1	Andamento del settore a livello nazionale	174
15.2	La tecnologia per il trattamento con recupero dei rifiuti da spazzamento stradale	177
15.3	La produzione di Materie Prime Seconde	177
15.4	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	178
15.5	Considerazioni conclusive	180

16.	Frazione tessile rifiuti urbani da abbigliamento usato	182
16.1	Il mercato della frazione tessile dei rifiuti urbani (abbigliamento, scarpe ed accessori usati) a livello internazionale e nazionale	184
16.2	La gestione dei rifiuti tessili di origine urbana in Italia	184
16.2.1	La gestione del fine vita dei rifiuti urbani tessili da abbigliamento usato	185
16.2.2	La normativa vigente	186
16.3	Andamento del settore a livello nazionale	186
16.4	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	187
17.	Veicoli fuori uso	190
17.1	Valutazione del contesto di mercato europeo	192
17.2	Andamento del settore a livello nazionale	194
17.2.1	L'immatricolazione, la cancellazione e rottamazione dei veicoli	194
17.2.2	La gestione dei veicoli a fine vita	195
17.2.3	I target normativi	196
17.2.4	La gestione degli pneumatici da veicoli a fine vita	196
17.3	Riflessioni sulla filiera dei veicoli fuori uso: sviluppi normativi e problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	198
18.	Solventi	201
18.1	Valutazione del contesto di mercato europeo	203
18.2	Andamento del settore a livello nazionale	204
18.3	La tecnologia per il trattamento con recupero dei solventi usati	205
18.4	Potenzialità di sviluppo e problematiche del settore	206



Premessa

L'elaborazione dell'Italia del Riciclo, come ogni anno, ha coinvolto in modo attivo le diverse filiere del riciclo dei rifiuti, che hanno partecipato alla raccolta e verifica dei dati e alla individuazione aggiornata delle difficoltà riscontrate nel proprio comparto. In questi undici anni l'Italia del Riciclo ha registrato una crescita costante delle quantità di rifiuti riciclate, delle imprese del settore e un loro importante sviluppo tecnologico che ha consentito di raggiungere vere e proprie punte di eccellenza europea. Quest'anno il Rapporto contiene altresì un focus specifico sugli impatti della pandemia da COVID-19 sulle diverse filiere.

Per Consorzi e imprese la priorità nei mesi di emergenza è stata quella di garantire il ritiro dei rifiuti su tutto il territorio nazionale e continuare ad avviarli a riciclo cercando di evitare la saturazione degli impianti e la crisi del sistema. La situazione del mercato dei materiali riciclati, durante il lockdown e nei mesi successivi, è stata per lo più collegata all'effettiva domanda di materiale da riciclo e all'operatività o meno dei settori applicativi a valle. Molti mercati che già subivano una condizione di domanda debole prima della crisi e difficoltà dei comparti utilizzatori (su tutti automobilistico e costruzioni) hanno di fatto fortemente rallentato la domanda.

L'indagine realizzata mostra come, tra gli effetti a medio termine dell'epidemia, ci sono sicuramente i rinvii e i tagli degli investimenti programmati e i ritardi dovuti anche all'ulteriore rallentamento della Pubblica amministrazione nel rilascio/aggiornamento delle autorizzazioni e nelle procedure di gara. I tagli agli investimenti, com'era immaginabile, hanno interessato soprattutto le spese in ricerca e sviluppo e comunicazione. Dall'altro lato, per compensare i minori quantitativi di rifiuti gestiti e la riduzione dei ricavi, le imprese di riciclo hanno cercato di contenere i costi diretti e individuare nuovi clienti/utilizzatori delle materie prime secondarie su nuovi mercati.

Per stimolare il riciclo e l'economia circolare del settore dei rifiuti il Rapporto registra una richiesta unanime di semplificazione normativa e burocratica e un'accelerazione dei processi autorizzativi. È necessaria in particolare una semplificazione delle procedure End of Waste, con l'eliminazione del doppio sistema di controllo nelle autorizzazioni caso per caso.

L'emergenza ha evidenziato inoltre alcune carenze di dotazione impiantistica (soprattutto per la frazione organica) e la necessità di nuove tecnologie di riciclo per alcune tipologie di rifiuti (plastiche e RAEE).

Il sistema italiano del riciclo è in grado di affrontare i nuovi e più ambiziosi target europei per l'economia circolare purché continui la crescita della quantità e della qualità delle raccolte differenziate e siano recuperati i ritardi e le carenze impiantistiche ancora presenti in alcune zone del Paese.

Con l'aumento della quantità di rifiuti riciclati, occorrerà promuovere un impiego più consistente dei materiali generati dal riciclo dei rifiuti, rafforzando il ricorso a prodotti e beni riciclati negli acquisti pubblici verdi (GPP) e introducendo l'obbligo, per determinati prodotti, di un contenuto minimo di riciclato, anticipando le azioni previste dal nuovo Piano europeo sull'economia circolare.

Occorre, infine, che i prezzi riflettano i reali vantaggi e i reali costi anche ambientali: quando ciò non avviene, occorre intervenire con il contributo ambientale, con la fiscalità o con un uso opportunamente combinato dei due strumenti, per disincentivare gli impatti negativi sull'ambiente e sulle risorse e per riconoscere i benefici ambientali derivanti dall'uso di prodotti "circolari".

Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Il Presidente Edo Ronchi



FISE UNICIRCULAR

Il Presidente Paolo Barberi





L'Italia del riciclo 2020

La pandemia generata dal COVID-19 ha portato all'imposizione di severe restrizioni che hanno influenzato anche il settore della gestione dei rifiuti. L'undicesima edizione dell'*Italia del riciclo* fornisce una prima panoramica degli effetti della pandemia sul settore del riciclo dei rifiuti urbani e speciali e sulle misure adottate e i possibili sviluppi futuri alla luce del nuovo Piano d'azione per l'economia circolare pubblicato dalla Commissione europea a marzo 2020. Questo approfondimento è stato realizzato attraverso un'indagine condotta dalla Fondazione per lo sviluppo sostenibile e FISE Unicircular tra settembre e ottobre 2020.

Per gli operatori della gestione e riciclo dei rifiuti la priorità nei mesi di emergenza e nei successivi è stata quella di garantire il ritiro dei rifiuti su tutto il territorio nazionale e continuare ad avviarli a riciclo cercando di evitare la saturazione degli impianti e la crisi del sistema generata dal calo della domanda di materiale riciclato e, soprattutto durante il lockdown, dalla riduzione dell'operatività dei settori applicativi a valle.

Tra gli effetti a medio termine dell'epidemia ci sono sicuramente i ritardi, i rallentamenti e i tagli degli investimenti programmati nel settore dei rifiuti.

Per compensare i minori quantitativi di rifiuti gestiti e/o la riduzione dei quantitativi di materie prime secondarie vendute, le imprese stanno principalmente cercando di contenere i costi diretti e individuare nuovi clienti/utilizzatori su nuovi mercati. Questo avviene attraverso la diversificazione dell'offerta e delle politiche commerciali, il ricorso alla partnership con i clienti/utilizzatori creata nel corso degli anni, la fornitura di supporto alla logistica dei clienti/utilizzatori, il monitoraggio delle giacenze e la sensibilizzazione verso i decisori politici.

Con riferimento ai risultati conseguiti nelle diverse filiere nazionali del riciclo degli imballaggi si evidenzia che il riciclo si è mantenuto, anche nel 2019, a un buon livello con 9,6 Mt di rifiuti da imballaggio avviati a riciclo (il 3% in più rispetto al 2018), pari al 70% dell'impresso al consumo (Tabella 1). Si sintetizza di seguito l'andamento nelle diverse filiere nazionali.

Nel 2019 gli imballaggi di **carta e cartone** impressi al consumo calano leggermente rispetto al 2018 (-1%) e

arrivano a 4,9 Mt: la quota avviata al riciclo è di circa 4 Mt, pari all'81% dell'impresso al consumo. Nel complesso, la raccolta di carta in Italia nel 2019 è stata di 6,6 Mt, praticamente stabile rispetto agli anni precedenti.

Gli imballaggi in **vetro** nel 2019 hanno registrato un incremento del 4% dell'impresso al consumo, arrivando a 2,7 Mt; nello stesso anno anche la raccolta differenziata di rifiuti di imballaggio in vetro cresce del 9%, arrivando a 2 Mt. Gli imballaggi in vetro avviati al riciclo nel 2019 sono oltre 2 Mt, il 10% in più rispetto al 2018, raggiungendo una percentuale di avvio al riciclo rispetto all'impresso al consumo del 77%.

La filiera della **plastica** nel 2019 ha incrementato l'impresso al consumo di imballaggi di un punto percentuale rispetto al 2018, per un ammontare complessivo di oltre 2,3 Mt. La raccolta differenziata gestita dal Consorzio COREPLA è stata pari a 1,4 Mt, con un aumento del 13% rispetto al 2018. La quantità complessiva degli imballaggi avviati al riciclo è pari a circa 1,1 Mt, il 46% circa dell'impresso al consumo, in aumento del 5% rispetto all'anno precedente.

La filiera del **legno** nel 2019 ha impresso al consumo 3,2 Mt d'imballaggi, con un incremento di poco meno di un punto percentuale rispetto all'anno precedente. I rifiuti legnosi complessivamente raccolti nel 2019 sono pari a 2 Mt, di cui il 46% è costituito da imballaggi. La quantità di rifiuti d'imballaggio in legno avviati al riciclo, pari a 2 Mt, è aumentata di un punto percentuale ed è pari al 63% dell'impresso al consumo.

Nel 2019 l'impresso al consumo degli imballaggi in **alluminio** cresce del 6% (73,4 kt) rispetto al 2018, mentre i quantitativi di rifiuti di imballaggio in alluminio avviati a riciclo calano del 5%, attestandosi a 51 kt, corrispondenti al 70% dell'impresso al consumo (-8%). Il calo della percentuale di riciclo realizzata nel 2019 rispetto al precedente esercizio si ritiene sia dovuta al fatto che, a seguito del negativo andamento dei prezzi dell'alluminio secondario, nell'ultima parte dell'anno, molti operatori del settore hanno stoccato quantità di materiale non indifferenti aspettando un rialzo delle quotazioni prima di metterlo sul mercato.

Tabella 1 Avvio a riciclo degli imballaggi (kt e % su immesso al consumo) - 2018/2019

	2018		2019		Variazione % delle quantità 2019/2018	Variazione punti percentuali 2019/2018
	kt	%	kt	%		
Acciaio	387	79	399	82	3	4
Alluminio	54	78	51	70	-5	-8
Carta	3.981	80	3.989	81	0	1
Legno	1.945	62	1.997	63	3	1
Plastica	1.005	44	1.054	46	5	2
Vetro	1.886	73	2.069	77	10	4
Totale	9.258	70	9.559	70	3	0

Fonte: Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati CONAI

L'immesso al consumo d'imballaggi in **acciaio** nel 2019 si è ridotto di un punto percentuale arrivando a 486 kt. La raccolta degli imballaggi in acciaio è cresciuta (+5%) rispetto ai quantitativi del 2018 attestandosi a 481 kt. Le quote di raccolta da superficie privata e pubblica hanno entrambe registrato un incremento del 5% rispetto al 2018. Nel 2019 la quantità di rifiuti d'imballaggio avviati al riciclo è cresciuta rispetto al 2018 ed è pari a 399 kt (+3%), 82% dell'immesso al consumo.

Secondo gli ultimi dati pubblicati dal MATTM, nel 2018 l'immesso al consumo degli **pneumatici** nel mercato del ricambio è stato di 384 kt e nello stesso anno sono state gestite 351 kt di PFU, un punto percentuale in meno rispetto al 2017. Secondo i dati forniti dai due principali Consorzi di filiera (ECOPNEUS e ECOTYRE) nel 2019 si stima siano state avviate a recupero di materia oltre 151 kt di materie recuperate dagli PFU, di cui 120 kt sono costituite da gomma, 29 kt da acciaio e 2 kt da fibre tessili. Ammontano, invece, a 116 le kt di materiale avviate a recupero energetico.

Nel 2019 le **Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE)** immesse al consumo in Italia sono state 989 kt. Secondo l'ultima rilevazione ufficiale EUROSTAT il tasso nazionale di raccolta dei RAEE (domestici e non domestici), calcolato secondo la nuova metodologia prevista dalla normativa, è pari al 38% dell'immesso al consumo medio del triennio precedente. In termini di raccolta pro-capite l'Italia pre-

senta una performance di 4,89 kg/ab. Considerando i volumi totali raccolti nel 2019 rispetto al 2018, si parla per la prima volta di crescita a doppia cifra, con il risultato complessivo di +10% che è da considerarsi estremamente positivo.

Secondo i dati CdCNPA nel 2019 sono state immesse al consumo 342 kt di **pile e accumulatori** (lo 0,4% in meno rispetto al 2018), di cui: 26 kt di pile e accumulatori portatili; 111 kt di accumulatori industriali; 206 kt di accumulatori per veicoli. Nel corso del 2019 sono state raccolte 11 kt di pile e accumulatori portatili esausti, in crescita del 5% rispetto al 2018. Nel 2018 il tasso di raccolta dei rifiuti di pile e accumulatori portatili rispetto dell'immesso sul mercato nell'ultimo triennio, secondo i dati EUROSTAT, raggiunge per l'Italia il 43%, 2 punti percentuali sotto il target previsto per il 2016 (45%). Per la raccolta di accumulatori industriali e per veicoli si registra un decremento rispetto al 2018, arrivando nel 2019 a 176 kt (-4%).

Gli **oli minerali usati** immessi al consumo nel 2019 sono stati pari a 411 kt, in aumento del 3% rispetto al 2018. L'olio usato raccolto e avviato a riciclo è salito del 2%, arrivando al 47% dell'immesso al consumo. Occorre tenere conto che l'olio in buona parte si distrugge durante l'uso, per combustione e perdite, di conseguenza l'olio usato residuo raccogliabile si attesta attorno al 45-50% dell'immesso al consumo. Nel 2019 sono state avviate alla rigenerazione 191 kt di oli che hanno prodotto 128 kt di olio base.

Nel 2019 in Italia sono state prodotte 260 kt di **oli vegetali esausti**. Di tali quantitativi circa il 62% proviene dal settore domestico e il 38% da quello professionale, suddiviso tra i settori della ristorazione e dell'industria e artigianato. Il quantitativo di oli vegetali esausti raccolti e avviati al riciclo è cresciuto, passando dalle 76 kt del 2018 alle 83 kt del 2019 (+9%).

La **frazione organica** da sempre rappresenta la porzione principale dei rifiuti urbani avviati a recupero. Nel 2019 la raccolta di umido e di verde ha superato le 7 Mt (+7,5% rispetto al 2018). L'intero sistema può contare, nell'anno 2019, su 339 impianti: gli impianti integrati (digestione anaerobica + compostaggio) trattano il 49% dei rifiuti a matrice organica, raggiungendo praticamente, in termini di quantitativi trattati, gli impianti di compostaggio. Da un'indagine effettuata dal CIC tra il 2019 e il 2020 gli impianti di trattamento della frazione organica hanno gestito circa 83.000 t/a (esprese sul secco) di bioplastiche rispetto alle circa 27.000 t/a dell'indagine del 2016/2017. Si tratta quasi esclusivamente di bioplastica flessibile rappresentata da sacchi per raccolta organico e per oltre il 70% da imballaggi flessibili (shopper e buste ortofrutta) e di altri manufatti compostabili rigidi (catering, imballaggi per food e capsule caffè).

Secondo i dati ISPRA, i **rifiuti inerti da C&D** (escluse terre e rocce) prodotti in Italia nel 2018 sono circa 60 Mt, in aumento del 20% rispetto al 2014. A livello di attività economica emerge che i rifiuti derivanti dall'attività di costruzione e demolizione rappresentano, nell'anno 2018, il 45% dei rifiuti speciali complessivamente prodotti in Italia. I rifiuti afferenti al capitolo 17 dell'elenco EER avviati a recupero di materia sono stati circa il 61%. Seguendo la metodologia prevista dalla Decisione 2011/753/CE, per il calcolo del raggiungimento del target di legge (70% entro il 2020), l'Italia arriva nel 2018 ad un tasso di recupero di materia del 77%.

La produzione stimata di **rifiuti da spazzamento stradale** è pari a 17-22 kg/ab/anno: considerando una popolazione di circa 60 milioni di abitanti si stima una produzione potenziale di rifiuti da spazzamento stradale di circa 1,02-1,32 Mt all'anno. Secondo i dati ISPRA i rifiuti da spazzamento stradale avviati a recupero nel 2018 sono stati pari a 384 kt, corrispondenti a 6,37 kg/ab.

La raccolta differenziata dei **rifiuti tessili**, relativa al 2018 (ultimi dati disponibili), è stata pari a 146 kt, con un aumento del 10% rispetto al 2017. Con riferimento alle macro-aree geografiche, si osserva un incremento della raccolta su tutta la penisola con una crescita rilevante soprattutto al Centro che, passando da 22,5 a 29,6 kt raccolte tra il 2017 e il 2018, registra una crescita del 30%.

Sulla base dei dati ISPRA disponibili, nel 2018 la percentuale di reimpiego e riciclo dei **veicoli fuori uso** è costante rispetto all'anno precedente e al di sotto dell'85% del peso medio del veicolo, previsto per il 2015 dal D.Lgs. 209/2003. Decisamente lontano, inoltre, appare il target del 95% previsto al 2015 per il recupero totale, evidenziando l'assenza di forme di recupero energetico che compromette pesantemente la possibilità di raggiungimento del target complessivo di recupero. Il rifiuto prodotto dagli impianti di frantumazione rappresenta la frazione principale avviata a smaltimento e costituisce uno tra i maggiori problemi dell'intera filiera.

Nel 2018 il riciclo dei **solventi** si è ridotto, passando dalle 163 kt del 2016 a 152 kt. Il dato è certamente influenzato, in un contesto di produzione complessiva sostanzialmente stabile alle 200 kt/a, dalla sospensione, verificatasi nel corso del 2017, dell'attività di due impianti. Il riciclo rimane comunque la forma di gestione prevalente per questi rifiuti arrivando nel 2018 al 77%, contro il 21% smaltito in discarica e il 2% avviato a recupero energetico.



**Gli impatti
della pandemia
sulle attività
del riciclo**





1

**Il riciclo dei rifiuti
alla luce
del recepimento
delle Direttive
europee e
la pandemia**

Il riciclo dei rifiuti alla luce del recepimento delle Direttive europee e la pandemia

1

1.1 Gli impatti della pandemia da Coronavirus sul riciclo dei rifiuti urbani e speciali

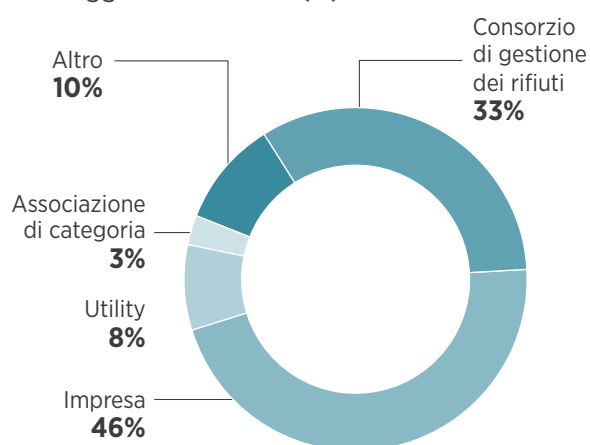
La diffusione del COVID-19 ha portato all'imposizione di severe restrizioni alla circolazione delle persone e alla chiusura delle attività economiche che hanno determinato profondi impatti economici e hanno influenzato anche il settore della gestione dei rifiuti.

In questa undicesima edizione dell'*Italia del riciclo* vogliamo fornire una prima panoramica degli effetti della pandemia sul settore del riciclo con un'analisi di dati non consolidati e suscettibili di modifica quando saranno disponibili quelli definitivi per il 2020. Le elaborazioni si basano sui risultati di un'indagine sugli impatti della pandemia sulle attività connesse al riciclo dei rifiuti urbani e speciali in Italia e sulle misure adottate e i possibili sviluppi futuri alla luce del nuovo Piano d'azione per l'economia circolare pubblicato

dalla Commissione europea a marzo 2020. L'indagine, condotta dalla Fondazione per lo sviluppo sostenibile e FISE Unicircular tra settembre e ottobre 2020, è stata rivolta a un campione di 50 soggetti. Le risposte raccolte riguardano per il 46% le imprese, per il 33% i consorzi di filiera, per l'8% le Utility, per il 3% le associazioni di categoria e per il 10% altri soggetti (studi di consulenza, enti pubblici e autodemolitori) (Figura 1.1). Dal punto di vista delle frazioni merceologiche dei rifiuti, nel campione analizzato sono rappresentate le seguenti filiere di gestione:

1. imballaggi in carta e cartone
2. imballaggi in vetro
3. imballaggi in plastica
4. imballaggi in alluminio
5. imballaggi in acciaio
6. imballaggi in legno
7. pneumatici fuori uso
8. frazione organica
9. RAEE
10. rifiuti da spazzamento stradale
11. veicoli fuori uso
12. oli minerali esausti
13. oli e grassi animali e vegetali
14. solventi

Figura 1.1 Distribuzione percentuale dei soggetti intervistati (%)



Fonte: Elaborazioni Fondazione per lo sviluppo sostenibile

1.1.1 L'andamento delle raccolte differenziate nei primi nove mesi del 2020

Tra gennaio e agosto 2020 il campione intervistato ha raccolto complessivamente circa 4,8 Mt di rifiuti, per lo



Il riciclo dei rifiuti alla luce del recepimento delle Direttive europee e la pandemia

più urbani o assimilati. Tra marzo e maggio il 53% ha riscontrato riduzioni significative delle raccolte differenziate superiori al 20% rispetto allo stesso periodo del 2019; tra giugno e agosto la quota che riscontra un calo della RD scende sotto il 50% e l'entità del calo si riduce al 10-20% rispetto all'anno precedente.

L'andamento delle raccolte delle singole filiere risulta, tuttavia, diversificato: nel primo bimestre del 2020 era in crescita per gli imballaggi in plastica, carta, vetro, legno e acciaio, per i solventi, gli oli e i grassi animali e vegetali e per i RAEE, mentre erano in leggero calo i conferimenti degli imballaggi in alluminio, in calo le raccolte degli oli minerali usati, degli PFU e del Raggruppamento R5 dei RAEE. Sommando i dati dei primi sei mesi del 2020, compresi quindi circa due mesi di pandemia, si registra rispetto ai primi sei mesi del 2019 un incremento del 5% per i conferimenti al sistema CONAI dei rifiuti d'imballaggio, con un aumento del 2% per i rifiuti d'imballaggio in vetro, del 4% per quelli in plastica, del 10% per carta/cartone e del 14% per acciaio, mentre

risultano in calo del 10% i conferimenti degli imballaggi in alluminio e del 5% per il legno. CONAI prevede di chiudere il 2020 con una crescita complessiva dei conferimenti del 5%. Questa crescita è determinata da un buon andamento per tutti gli imballaggi ad eccezione dell'alluminio (-20%) e del legno (-8%) (Tabella 1.1).

Le quantità raccolte nel primo semestre 2020 subiscono invece riduzioni importanti (maggiori del 10%) per tutte quelle filiere collegate ai conferimenti presso le isole ecologiche (per esempio i RAEE) e quelle legate alle attività industriali e commerciali che hanno dovuto interrompere la loro attività o hanno visto una riduzione delle importazioni (solventi, oli minerali usati, pneumatici fuori uso, oli e grassi animali e vegetali esausti).

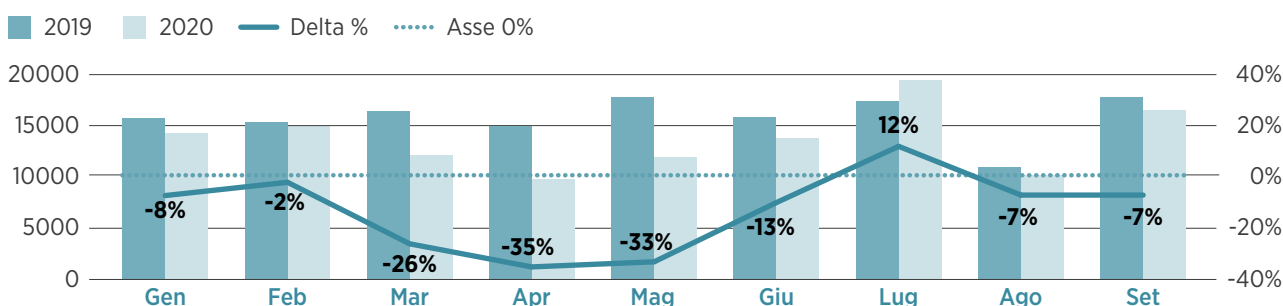
Il rifiuto organico è diminuito di circa il 15% durante il lockdown (aumento del rifiuto domestico ma diminuzione del rifiuto da utenze collettive come mense, ristoranti, pubblici esercizi): equilibrio che si è ristabilito a partire da maggio-giugno con la ripresa di tutte le attività produttive, commerciali, turistiche.

Tabella 1.1 Imballaggi conferiti in convenzione al sistema CONAI: confronto tra 2019 e previsioni 2020 (t e %) - 2019/2020

Materiale	2019	Previsione 2020	Variazione % 2020/2019
	kt	kt	
Acciaio	197	207	5
Alluminio	20,9	16,8	-20
Carta	1.271	1.431	13
Legno	142	130	-8
Plastica	1.378	1.447	5
Vetro	2.053	2.063	0,5
Totale	5.061,90	5.294,80	5

Fonte: CONAI

Figura 1.2 Confronto della raccolta degli oli usati tra gen-set 2019 e gen-set 2020 (t e %) - 2019/2020



Fonte: CONOU



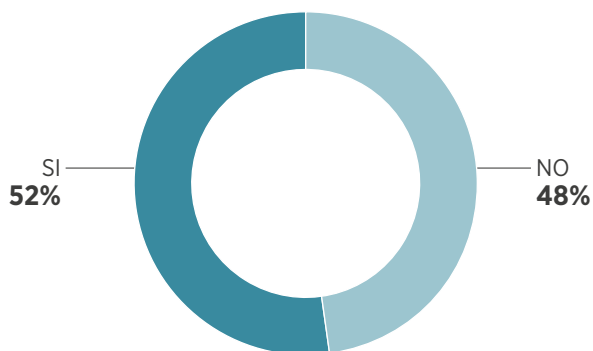
Nel periodo giugno-agosto 2020 le raccolte differenziate tornano a salire grazie alla riapertura delle attività. Si registrano crescite elevate (maggiori del 20%) soprattutto per i RAEE e la carta, mentre la raccolta risulta equivalente a quella degli stessi mesi del 2019 o in leggero aumento per gli oli minerali usati, gli imballaggi in legno e vetro e gli PFU.

Si continuano invece a registrare raccolte inferiori rispetto allo stesso periodo del 2019 per gli oli e grassi animali e vegetali, in lieve riduzione per gli imballaggi in alluminio e per i solventi. Questi ultimi settori sembrano quindi tornare ai valori pre-epidemia più lentamente.

Oltre alle modifiche quantitative, nei mesi di lockdown si sono verificate anche differenze territoriali nella raccolta per il 52% del campione.

Figura 1.3 Le differenze territoriali della raccolta durante il lockdown (%)

Tra marzo e maggio 2020 si sono registrate differenze territoriali non riscontrate in precedenza (modifica delle quantità o delle frazioni merceologiche raccolte, qualità, ecc.)?



Fonte: Elaborazioni Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Le differenze territoriali sono state rilevate soprattutto dalle Utility e dalle imprese che svolgono la raccolta dei rifiuti urbani: le riduzioni maggiori si sono registrate nei Comuni ad elevata vocazione turistica, per esempio a Venezia tra marzo e maggio la diminuzione della raccolta differenziata è arrivata a -20% su tutto il territorio comunale, con oltre -52% nel solo centro storico della città. Nel periodo tra marzo e maggio, le disomogeneità territoriali hanno interessato anche le diverse filiere legate alle attività industriali e commerciali come i settori degli oli minerali usati e degli oli e grassi animali e vegetali, dei solventi e dei RAEE domestici. Per questi ultimi la percentuale di raccolta sul totale nazionale si è mantenuta costante al 54% nelle Regioni del Nord, al contrario le Regioni del Centro e quelle del Sud e Isole si differen-

ziano rispetto ai dati del 2019. Infatti, mentre lo scorso anno le percentuali di raccolta sul totale nazionale erano molto simili nelle due macro-aree (23% al Centro e 22% al Sud e isole), nel 2020 danno vita a un divario di 5 punti percentuali a favore delle Regioni del Sud e Isole, la cui raccolta si attesta al 25% del totale nazionale, rispetto al 20% del totale nazionale raggiunto dalle Regioni del Centro.

Tutte e tre le macro-aree hanno registrato nel trimestre marzo-maggio 2020 una diminuzione della raccolta rispetto allo stesso periodo del 2019, seppure con percentuali di perdita piuttosto differenti tra loro: il Nord ha registrato -25%, il Centro -33%, il Sud e le Isole -11%. Vi sono differenze tra le tre macro-aree anche in termini di frazioni merceologiche raccolte:

- Raggruppamento 2 (Grandi bianchi: lavatrici, lavastoviglie, forni, piani cottura, ecc.): mentre le Regioni del Nord e quelle del Centro hanno subito un calo nella raccolta rispettivamente del 26% e 25%, le Regioni del Sud e Isole non hanno segnato perdite, ma hanno mantenuto lo stesso quantitativo di raccolta.
- Raggruppamento 3 (Apparecchi con schermi.): rispetto al medesimo trimestre del 2019, la raccolta ha registrato -31% nelle Regioni del Nord Italia, -44% nelle Regioni del Centro Italia, -16% nelle Regioni del Sud Italia e Isole.
- Raggruppamento 4 (Piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo, apparecchi di illuminazione e altro): mentre le Regioni del Nord e quelle del Sud e Isole hanno registrato un calo del 15%, le Regioni del Centro hanno subito una perdita doppia, che si attesta circa al 31%.
- Raggruppamento 5 (Sorgenti luminose): diminuzione della raccolta più accentuata nelle Regioni del Nord Italia.

Queste differenze territoriali si sono però ridimensionate al termine del periodo di lockdown e non sono state più registrate tra giugno e agosto.

Per gli imballaggi in vetro nel periodo marzo-maggio 2020 il Sud Italia ha rilevato il calo più consistente della raccolta (di poco superiore al 5%), in controtendenza rispetto all'andamento degli ultimi tre anni, in cui le Regioni meridionali avevano evidenziato le migliori performance.

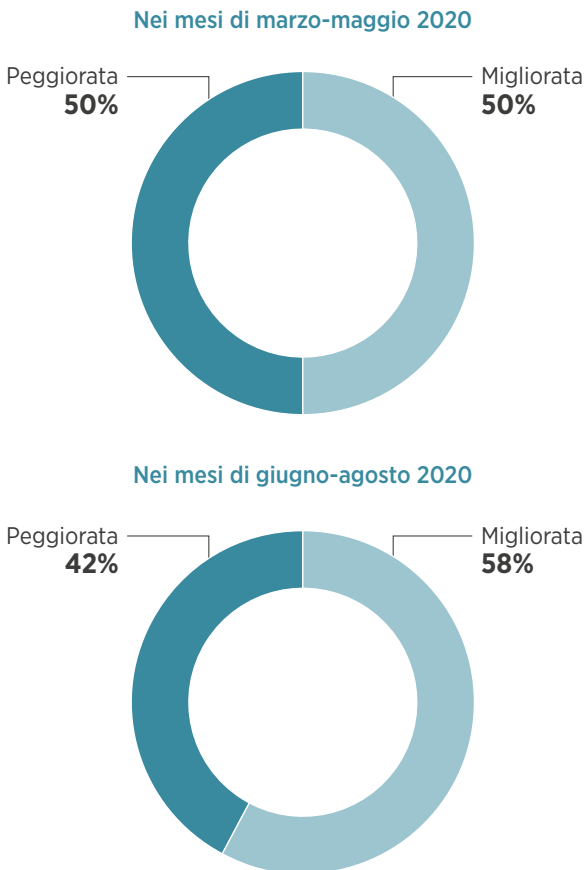
La qualità della raccolta differenziata sembra aver subito gli effetti dell'emergenza da COVID-19 tra marzo e maggio per il 50% dei soggetti che effettuano la raccolta, mentre la situazione è leggermente migliorata nei mesi successivi. Il peggioramento è stato rilevato



soprattutto dalle Utility e imprese che effettuano la raccolta dei rifiuti urbani, ma si riscontra anche in alcuni flussi di rifiuti specifici come i rifiuti da imballaggio in alluminio, vetro e plastica.

Figura 1.4 La qualità della raccolta differenziata durante e dopo il lockdown (%)

La qualità della raccolta differenziata è migliorata o peggiorata rispetto allo stesso periodo del 2019?



Fonte: Elaborazioni Fondazione per lo sviluppo sostenibile

stoccaggio degli impianti autorizzati, a cui hanno fatto seguito diverse delibere regionali in tal senso

Gli impianti di selezione, riciclo e termovalorizzazione sono rimasti tutti operativi a pieno regime anche durante il lockdown, superando le criticità connesse con la movimentazione dei materiali per limitare il rischio di contagio tra gli operatori. Molti impianti per ovviare a tali problematiche hanno aumentato il numero dei turni di lavoro diminuendo la durata degli stessi. Questa necessaria modifica gestionale ha però avuto riflessi anche sulla qualità dei prodotti selezionati, in particolare modo nella filiera degli imballaggi in plastica. Nei mesi di maggio e giugno, a seguito di un parziale ripristino delle condizioni operative standard, tale problematica è rientrata, con un netto miglioramento degli standard qualitativi e un aumento dei quantitativi di prodotti selezionati avviati a riciclo. I problemi di trattamento che si sono registrati all'inizio dell'emergenza sanitaria sembrano, quindi, superati; infatti solo il 21% del campione dichiara di riscontare ancora criticità legate per lo più alla riduzione dei flussi in ingresso.

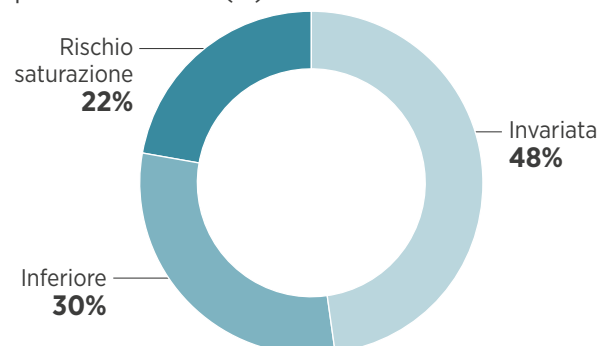
Lo stesso segnale positivo arriva dai trasporti dei rifiuti raccolti e/o trattati sia all'interno dei confini nazionali che all'estero. Viene registrata ancora qualche difficoltà per il trasporto della plastica e degli PFU, per il conferimento della frazione organica e degli ingombranti al Sud Italia per indisponibilità di impianti ed emerge la necessità di nuovi stoccaggi per gli oli minerali rigenerati ma invenduti. In generale, però, tra settembre e ottobre la saturazione delle capacità dei siti di stoccaggio sembra riguardare un numero limitato di imprese e consorzi del campione intervistato: per il 48% le capacità di stoccaggio sono invariate rispetto allo stesso periodo del 2019 e per il 30% sono addirittura inferiori.

1.1.2 I trattamenti

Per quanto riguarda le operazioni di trattamento e valorizzazione a valle della raccolta, si sono rilevati rischi di saturazione delle filiere connesse al rallentamento di alcune attività industriali o al blocco totale di molte altre, con conseguente crisi degli sbocchi a valle del trattamento; i rischi di progressiva saturazione degli stoccaggi di impianti di selezione, di riciclo e di termovalorizzazione si sono andati a sommare ai cronici squilibri territoriali della capacità impiantistica.

Questi rischi sono stati in parte scongiurati con la circolare del MATTM di marzo 2020 che ha invitato le Regioni a prevedere deroghe straordinarie alle capacità di

Figura 1.5 Capacità di stoccaggio a settembre-ottobre 2020 rispetto allo stesso periodo del 2019 (%)



Fonte: Elaborazioni Fondazione per lo sviluppo sostenibile



Il rischio saturazione è segnalato soprattutto dalla filiera del riciclo del legno, dove gli elevati livelli di stoccaggio ancora presenti non consentirebbero di assorbire nel breve tempo eventuali picchi di offerta di scarti legnosi. Le piattaforme di ritiro territoriali, invece, rilevano equilibri tra flussi in ingresso e flussi in uscita e i loro stoccaggi, salvo sporadici casi, risultano nelle medie stagionali. Il rischio saturazione si sta invece riducendo, con gli stoccaggi che si riallineano ai valori del 2019 per la raccolta dei RAEE del Raggruppamento R5 e degli oli minerali usati.

Dal lato opposto, la riduzione degli stoccaggi rispetto al 2019 è segnalata sia dalle imprese che stanno lavorando al di sotto della piena capacità produttiva per ovviare alla mancanza di richieste da parte dei clienti, sia da impianti che trovano maggiore accesso allo smaltimento finale dei propri scarti. Questo è il caso degli stoccaggi degli scarti degli impianti di selezione degli imballaggi in plastica, che si sono ridotti di circa il 12% rispetto allo stesso periodo dello scorso anno, principalmente grazie ad una maggiore disponibilità di accesso a termovalorizzatori e cementifici. La nuova disponibilità è legata alla riduzione della domanda dal comparto industriale che smaltisce gli scarti negli stessi impianti. Si deve però segnalare che la riduzione degli stoccaggi non vale per tutta la filiera. In proposito diversi riciclatori di rifiuti in plastica, soprattutto quelli che riciclano rifiuti a più basso valore aggiunto (LDPE, PP, misto di poliolefine, ecc.), hanno stoccaggi di MPS decisamente superiori allo stock fisiologico perché hanno supportato il ritiro dei rifiuti nei mesi precedenti quando la domanda era praticamente azzerata.

Da ultimo, è stato segnalato da diverse imprese l'accumulo, da metà anno, presso i gommisti o altri punti di generazione, di significative quantità di pneumatici fuori uso, per mancati o ritardati ritiri.

Tale situazione si era verificata già in passato verso la fine dell'anno, per una probabile sfasatura tra obiettivi, risorse disponibili e quantitativi effettivamente presenti nei punti di raccolta; ma quest'anno si è presentata in anticipo creando apprensione tra gli operatori, sia gommisti che impianti di riciclo finali.

Un fattore che può aver inciso negativamente è la previsione contenuta nell'art. 4-ter del DL 8 aprile 2020, n. 23, secondo cui, alla luce della situazione emergenziale derivante dalla pandemia di COVID-19 e delle misure adottate per contenerla, gli obiettivi di gestione di quantitativi di pneumatici fuori uso, prima su base annuale, sono stati parametrati al biennio 2020-2021.

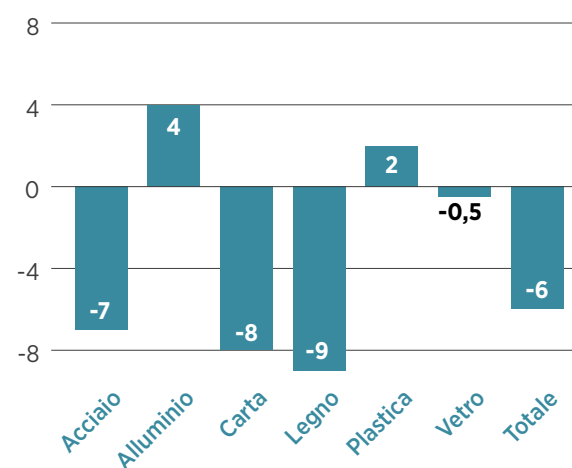
1.1.3 Il mercato delle materie prime seconde

Per i Consorzi e le imprese intervistate la priorità nei mesi di emergenza e nei successivi è stata quella di garantire il ritiro dei rifiuti su tutto il territorio nazionale e continuare ad avviarli a riciclo cercando di evitare la saturazione degli impianti e crisi del sistema. Complessivamente CONAI stima di chiudere il 2020 con percentuali di imballaggi avviati a riciclo in linea con quelle del 2019 (circa il 71% di riciclo rispetto all'immesso al consumo), ma prevede un calo delle quantità avviate a riciclo del 6% a causa delle contrazioni dell'immesso al consumo (Figura 1.6).

La situazione del mercato delle Materie Prime Seconde (MPS) durante il lockdown e i mesi successivi è eterogenea da filiera a filiera e collegata all'effettiva domanda di materiale da riciclo e all'operatività o meno dei settori applicativi a valle nella fase acuta. Rispetto alla filiera dei rottami d'alluminio e acciaio, si evidenzia come l'approvazione dei vari DPCM e fattori esogeni legati al contagio abbiano comportato inizialmente la chiusura di alcuni impianti di riciclo, rendendo necessari interventi di riallocazione del rottame sui pochi impianti aperti, con un aggravio dei costi di logistica.

Analoga situazione per la filiera di riciclo del materiale legnoso, con i pennellifici non tutti operativi e il venir meno dello sbocco del comparto del legno e dell'arredo.

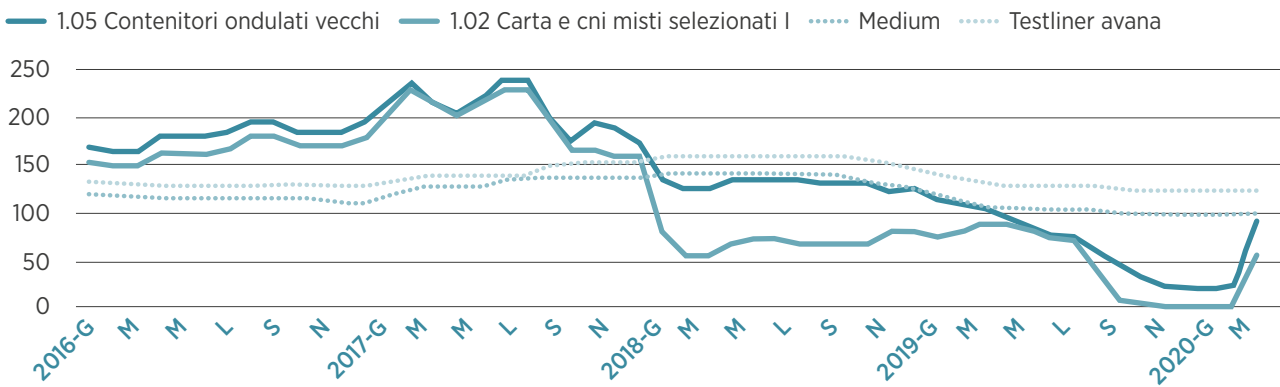
Figura 1.6 Variazione delle quantità di imballaggi avviati a riciclo: confronto tra 2019 e previsioni 2020 (%) - 2019/2020



Fonte: CONAI



Figura 1.7 Confronto tra le quotazioni dei contenitori ondulati vecchi e della carta e cartoni misti selezionati e i prezzi di alcune carte (2007=100) - gennaio 2016/marzo 2020



Fonte: Elaborazioni Assocarta su dati Camera di Commercio Milano Monza Brianza Lodi

Il riciclo degli imballaggi in carta e cartone è proseguito con gli impianti di selezione e le cartiere tutte operative e funzionanti, consentendo così l'avvio a riciclo dei maceri, ferma restando la preoccupazione a fronte di un flusso in ingresso in calo per il venir meno dei rifiuti cellulosici da attività produttive. Ne sono derivati rincari di tutte le tipologie di carta da riciclare tra marzo e aprile mediamente pari a 20-25 €/t, con punte di oltre 35 €/t per le qualità di contenitori ondulati a fronte della stazionarietà delle quotazioni delle carte, come documentato dalla Camera di Commercio di Milano Monza Brianza e Lodi. Più accentuate le variazioni tra i due mesi evidenziate dalla stampa specializzata internazionale (Figura 1.7).

Quanto alla plastica riciclata, si è registrato un calo delle spedizioni all'interno del territorio nazionale e la sospensione di una quota significativa di export nel primo periodo dell'emergenza per effetto delle difficoltà dovute ai blocchi nella logistica internazionale, mentre la plastica riciclata destinata all'industria italiana ha visto in una prima fase molto attivo il comparto degli usi alimentari, ma contestualmente fermi i comparti del giocattolo e dell'arredo urbano e dell'edilizia, tra i principali destinatari dei materiali riciclati.

Tutta la filiera collegata a utilizzatori finali operanti nell'alimentare che utilizzano materie prime seconde di plastica ha avuto necessità di approvvigionamenti. Nella situazione contingente è stata forte la domanda per alcune merceologie (ad es. acqua in bottiglia, detersivi, frutta e verdura in vaschetta, tessuto non tessuto, ecc.). A fronte di ciò diversi riciclatori si sono trovati nella condizione di discreti ordini e approvvigionamento insufficiente per la confluenza di logistica rallentata (in particolar modo con clienti esteri) e

di selezione meno efficiente (per i problemi di spazio e operatività dei centri di selezione). Di tutt'altro segno i mercati non connessi ai comparti alimentare e sanitario e sottoposti a lockdown. Questi già subivano una condizione di domanda debole prima della crisi; il blocco dei comparti utilizzatori (su tutti automobilistico e costruzioni) ha di fatto azzerato la domanda. A peggiorare ulteriormente lo scenario, la concorrenza ravvicinata dei polimeri vergini (i cui prezzi hanno fatto registrare minimi storici) in comparti in cui, a differenza di alcune applicazioni del PET, la scelta del riciclato non è una scelta strategica di posizionamento, ma un mero compromesso economico.

Queste difficoltà sono evidenziate anche da un'indagine condotta dal Consorzio CARPI a giugno, secondo la quale tra i principali cambiamenti riscontrati dalle aziende che si occupano del recupero e del riciclo dei rifiuti provenienti da superficie privata vi è un calo delle spedizioni all'interno del territorio nazionale (riscontrato dal 75% degli intervistati) e difficoltà di sbocco dei materiali riciclati (rilevato dal 53% degli intervistati). Sulla filiera dei rottami di vetro, le vetrerie sono rimaste tutte operative nonostante il rischio palesatosi all'inizio del lockdown di possibili interruzioni dell'attività per effetto del venir meno di importanti sbocchi commerciali dei settori utilizzatori (export di vino in primis). Le maggiori criticità si sono poi registrate nella gestione degli scarti dei rifiuti di imballaggio in plastica (frazioni non riciclabili e frazioni estranee conferite con la raccolta differenziata). La criticità è scaturita dalla riduzione degli sbocchi esteri (chiusure e rallentamenti doganali) e da quelli nazionali per via del blocco del settore edile (per i destini a cementifici). Di conseguenza è stato necessario ricorrere a nuovi fornitori di servi-



zi di gestione, per lo più italiani e gestori di discariche, con costi decisamente più elevati (in media +20%). A partire dalla seconda metà di aprile, la chiusura di diversi settori industriali per il lockdown ha fatto sì che in Italia venissero prodotti meno rifiuti industriali e di conseguenza si è registrata una maggiore disponibilità ad accogliere gli scarti da parte di impianti pubblici o gestiti da multiutility, tuttavia non sufficienti ad arginare la necessità di utilizzare discariche soprattutto nelle Regioni italiane che dal punto di vista degli impianti sono sotto dimensionate.

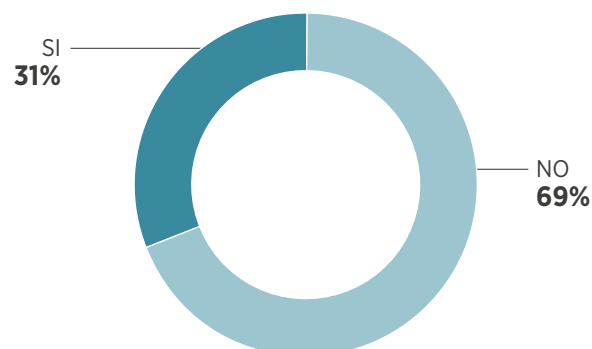
Nel periodo del lockdown si sono inoltre rilevati: un calo di circa il 60% della vendita della plastica riciclata e dei metalli ferrosi da RAEE; un calo in aprile di circa il 30% rispetto alla media dello stesso periodo negli anni precedenti della vendita di granulo e polverino da PFU; un fermo della vendita di rifiuti di abbigliamento da raccolta differenziata; una diminuzione di circa il 60% (marzo) e dell'80% (aprile) della vendita di rifiuti da C&D e dell'80% delle vendite dei materiali derivanti dalla demolizione dei veicoli a fine vita.

Tra settembre e ottobre il mercato delle MPS sembra tornato ad una situazione di normalità almeno per il 69% degli intervistati che non riscontrano difficoltà nella vendita delle MPS (Figura 1.8).

Questa crisi ha determinato, da un lato, una minore richiesta di MPS in alcuni settori tradizionali di utilizzo (come l'alluminio riciclato nel settore dell'auto-motive) e, dall'altro, una maggiore competizione da parte delle materie prime vergini per il crollo dei loro prezzi (nel caso della plastica riciclata, del granulo da PFU, dei solventi e degli oli minerali rigenerati).

Figura 1.8 Il mercato delle materie prime seconde dopo il lockdown (%)

Attualmente state riscontrando difficoltà di vendita delle materie prime seconde ricavate dal riciclo dei rifiuti?



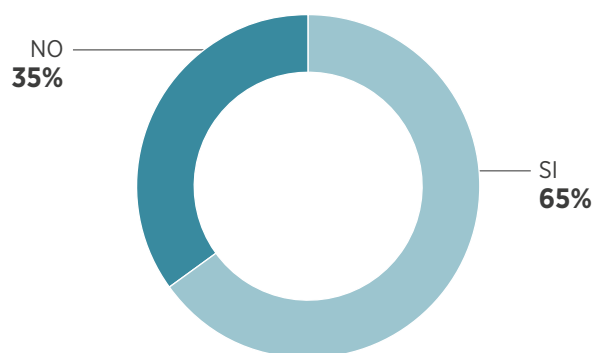
Fonte: Elaborazioni Fondazione per lo sviluppo sostenibile

1.1.4 Gli impatti su investimenti e ricavi

Tra gli effetti a medio termine dell'epidemia ci sono sicuramente i ritardi, i rallentamenti e i tagli degli investimenti programmati nel settore dei rifiuti: il 65% degli intervistati infatti dichiara di aver avuto o di prevedere ripercussioni sui budget già pianificati.

Figura 1.9 Gli effetti della pandemia sugli investimenti del settore del riciclo (%)

A causa della pandemia avete avuto o prevedete di avere ripercussioni sugli investimenti programmati?



Fonte: Elaborazioni Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Nel settore della gestione dei rifiuti urbani e per la filiera di gestione della frazione organica i ritardi sono per lo più "indiretti" e derivano principalmente dal rallentamento della Pubblica amministrazione nel rilascio/aggiornamento delle autorizzazioni e nei ritardi delle procedure di gara per l'acquisto di mezzi e attrezzature. In altri casi, invece, gli investimenti delle imprese sono stati posticipati per esempio a causa della riduzione delle attività produttive o perché si è deciso di dare preferenza alle situazioni di emergenza per assicurare la copertura dei costi a seguito della riduzione delle entrate. Alcune imprese segnalano tagli degli investimenti molto ingenti, che arrivano anche al 50% del budget destinato a ricerca e sviluppo e comunicazione. Anche per i ricavi, il 58% del campione, tra gennaio e agosto registra una riduzione rispetto all'anno precedente (Figura 1.10).

La riduzione dei ricavi è determinata da diversi fattori:

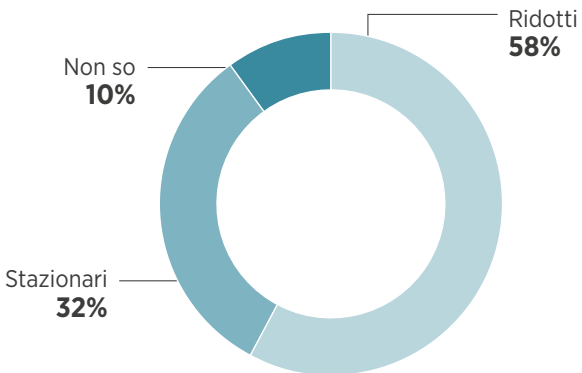
1. minori quantitativi di materiale in ingresso agli impianti;
2. ribassi delle tariffe di ingresso agli impianti;
3. crollo del contributo ambientale versato ai Consorzi a causa della riduzione delle vendite (per es. per la filiera degli oli minerali, delle apparecchiature).



Il riciclo dei rifiuti alla luce del recepimento delle Direttive europee e la pandemia

Figura 1.10 Gli effetti della pandemia sui ricavi del settore del riciclo (%)

Quale è stata l'evoluzione dei ricavi in questi primi otto mesi del 2020?



Fonte: Elaborazioni Fondazione per lo sviluppo sostenibile

ture elettriche ed elettroniche, dei veicoli e degli pneumatici);

4. aumento dei costi dei dispositivi di protezione individuale e in generale nuovi costi per misure necessarie a far fronte all'emergenza;
5. caduta delle quotazioni delle materie prime seconde.

La ripresa di tutte le attività produttive e commerciali tra maggio e giugno ha fatto registrare per molte filiere una ripresa che ha parzialmente compensato le perdite del periodo precedente. I comparti che, al contrario, non rilevano variazioni nei ricavi del 2020 sono il 23% del campione e rappresentano quei soggetti che lavorano con piattaforme territoriali e/o impianti di riciclo attraverso contratti validi per l'intero esercizio solare. Infine, il 12% del campione non esprime un giudizio sui propri ricavi perché prevede per la fine dell'anno un aumento degli insoluti determinato dal generale rallentamento economico.

In conclusione, sono diversi i fattori economici cambiati in questi primi otto mesi del 2020 e sono per lo più una diretta conseguenza della riduzione dei consumi dei beni non alimentari. Nelle filiere di gestione dei rifiuti questa contrazione si traduce in difficoltà di pagamento da parte dei clienti, in ritardi nei pagamenti da parte degli enti pubblici e in un generale clima di incertezza che rende complesso fare previsioni a medio/lungo termine.

1.1.5 Le soluzioni per uscire dalla crisi

Le soluzioni messe in campo in questi mesi dagli operatori della gestione e riciclo dei rifiuti per superare

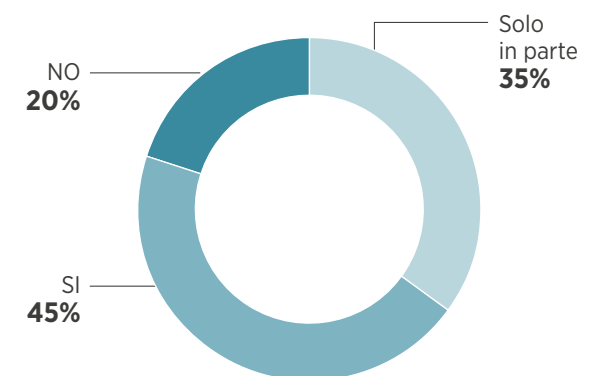
la crisi sono diverse. Per compensare i minori quantitativi di rifiuti gestiti e/o la riduzione dei quantitativi di materie prime seconde vendute, le imprese stanno principalmente cercando di contenere i costi diretti e individuare nuovi clienti/utilizzatori su nuovi mercati. Questo avviene attraverso la diversificazione dell'offerta e delle politiche commerciali, il ricorso alla partnership con i clienti/utilizzatori creata nel corso degli anni, la fornitura di supporto alla logistica dei clienti/utilizzatori, il monitoraggio delle giacenze e la sensibilizzazione verso i decisori politici.

Per venire incontro ai produttori soggetti all'EPR alcuni Consorzi hanno concesso la dilazione del pagamento del contributo ambientale o la sua rimodulazione, altri Consorzi, invece, stanno cercando di stimolare la raccolta differenziata attraverso l'aumento dei corrispettivi ai Comuni.

Il 45% dei soggetti intervistati mostra una sostanziale soddisfazione per le misure messe in campo dal Governo per il sostegno economico e finanziario delle imprese, il 35% le ritiene efficaci solo in parte, mentre il 20% si dichiara insoddisfatto.

Figura 1.11 Valutazione sulle misure adottate dal Governo (%)

Ritenete che le misure adottate dal Governo per il sostegno economico e finanziario alle imprese siano utili e/o adeguate?



Fonte: Elaborazioni Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Per stimolare il riciclo e l'economia circolare del settore dei rifiuti la gran parte dei soggetti intervistati chiede una semplificazione normativa/burocratica e un'accelerazione dei processi autorizzativi. L'emergenza ha evidenziato alcune carenze di dotazione impiantistica in alcune zone del Paese, al Centro e al Sud Italia, ed anche la necessità di nuove tecnologie di riciclo per alcune tipologie di rifiuti (plastiche mi-



ste, alcuni RAEE). L'esigenza di stimolo alla crescita della capacità impiantistica è particolarmente sentita, nelle zone segnalate, dal settore del riciclo della frazione organica.

Le richieste principali emerse dall'indagine sono:

1. l'emanazione dei decreti EoW per le tipologie di rifiuti ancora in sospeso;
2. il sostegno al mercato delle materie prime seconde, per esempio attraverso delle leve economiche per il loro inserimento nella realizzazione dei nuovi prodotti;
3. l'ampliamento dei CAM;
4. la riduzione dell'aliquota IVA per i prodotti riciclati;
5. maggiori controlli sugli adempimenti delle imprese e sulle piattaforme di vendita online;
6. la semplificazione del processo per la richiesta del credito di imposta per i costi sostenuti a causa della pandemia, accordando un arco temporale maggiore;
7. un contributo a fondo perduto da erogare ai Comuni per coprire i servizi e/o le tasse locali non pagate dalle imprese e dalle famiglie in difficoltà;
8. lo snellimento della burocrazia.

1.1.6 Il recepimento delle direttive sui rifiuti del 2018

Con i D.Lgs. n. 116, 118, 119 e 221 del 3 settembre 2020 il Governo ha recepito rispettivamente le Direttive n. 851 e 852, 849 e 850 del 2018, ossia le direttive sui rifiuti annunciate dal Piano europeo sull'economia circolare del 2015. Il testo più rilevante è quello del D.Lgs. 116/2020 che recepisce le prime due direttive: la direttiva quadro sui rifiuti e quella sugli imballaggi.

Come sappiamo la riforma europea si propone di adottare misure a sostegno della gerarchia sui rifiuti, che vede al vertice la prevenzione, poi a scendere la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero, il recupero energetico e, infine, lo smaltimento. In questa ottica vengono introdotte disposizioni indirizzate a strutturare un modello di governance basato su chiari ruoli di responsabilità, ad adottare un sistema di incentivi/disincentivi economici, a definire obiettivi qualitativi minimi da raggiungere, a sostenere il mercato dei sottoprodotti e del materiale riciclato, nonché a facilitare l'aggiornamento della disciplina tecnica riguardante le attività di riciclaggio.

Per meglio comprendere la loro portata è utile ricordare che il quadro di riferimento dell'economia circo-

lare all'interno del quale si pongono queste direttive è quello di ridurre al minimo e tendenzialmente azzerare gli sprechi nell'utilizzo delle risorse, anche al fine di limitare la dipendenza e il rischio di approvvigionamento di materie prime da parte di Paesi terzi, diminuire gli impatti ambientali e sanitari derivanti dall'estrazione e raffinazione di materie prime e di aumentare la competitività delle nostre imprese. L'attuazione di questo vasto programma di cambiamento non solo offre tutti i vantaggi appena indicati, ma crea nuove opportunità per ampliare l'offerta interna di lavoro e incrementa ulteriormente la crescita del PIL.

Le novità proposte dall'UE riguardanti il modello di governance si basano su principi di mercato, disponendo l'ampliamento e il rafforzamento della responsabilità estesa del produttore (EPR). Secondo questo regime, già previsto nel D.Lgs. 152/2006, ma che ora assume importanza centrale, devono essere i produttori a farsi carico dei costi derivanti dall'intero ciclo di vita del prodotto da loro immesso nel mercato, quindi non solo degli scarti prodotti durante la fase di produzione (responsabilità del produttore del rifiuto), ma anche del rifiuto derivante dal consumo del loro prodotto. I produttori sono quindi gli attori del mercato che dovranno provvedere a trovare e finanziare le soluzioni necessarie per raggiungere gli obiettivi ambientali imposti. Infatti, secondo la Direttiva 851/2018, la parte pubblica non deve necessariamente ricoprire un ruolo attivo in questa gestione, potendosi limitare ad una funzione di controllo e di eventuale intervento in caso di non sufficiente funzionamento del sistema EPR adottato. Una vigilanza che deve comunque essere indirizzata a verificare il rispetto dei requisiti minimi generali a cui i regimi EPR devono attenersi e del raggiungimento degli obiettivi minimi imposti in capo ai produttori.

L'importanza attribuita al regime EPR da parte del legislatore europeo trova conferma nella richiesta rivolta agli Stati membri di applicare questo regime anche a settori fino a oggi non contemplati: in tal senso provvede direttamente l'UE, come con la Direttiva 904/2019 (SUP) e il nuovo Piano sull'economia circolare, che dispongono l'adozione del regime EPR per prodotti in plastica monouso, della pesca e dei tessuti. Per quanto riguarda il rapporto pubblico/privato nella gestione dei rifiuti, i decreti di recepimento sembrano preferire la continuazione di un ruolo attivo del soggetto pubblico nella gestione dei rifiuti, anzi in via di principio tale ruolo viene rafforzato. Ciò appare emergere dall'adozione della nuova definizione di rifiuto ur-



bano che, cancellando la categoria degli assimilabili, fa rientrare nella gestione comunale tutti i rifiuti che per natura e composizione sono simili ai rifiuti domestici (elencati nel nuovo allegato L-quater) e generati da una serie di attività economiche (elencate nel nuovo allegato L-quinquies), prime fra tutte quelle artigianali e commerciali. Va evidenziato che nessuno di questi allegati è presente nella direttiva europea.

La nuova definizione di rifiuti urbani avrà impatti considerevoli:

- sulla pianificazione dei flussi da gestire in privativa;
- sulla riorganizzazione dell'attività dei gestori dei servizi di gestione dei rifiuti urbani;
- sulla programmazione locale, che ha visto sottrarsi la competenza sulla assimilazione finora disciplinata assecondando anche specifiche esigenze del territorio;
- sugli operatori privati che gestiscono rifiuti speciali non pericolosi, finora non assoggettati a vincoli di durata dei contratti di servizio per la gestione dei rifiuti avviati al recupero.

Un nuovo perimetro quindi, potenzialmente più ampio, del rifiuto urbano che richiederà una nuova pianificazione locale, anche in considerazione del necessario aggiornamento della disciplina sulla TARI, in quanto le novità hanno un immediato riflesso sulla stessa e sui regolamenti comunali che la disciplinano: servirà dunque un intervento del legislatore volto ad evitare interpretazioni contraddittorie e coordinare le norme di riferimento. Con le nuove disposizioni (artt. 183, 184 e 238) la natura del rifiuto prodotto "attrae" infatti per legge nell'alveo del presupposto impositivo TARI le utenze non domestiche (quantomeno per la parte fissa) e salva la possibilità di un abbattimento della parte variabile nella misura in cui si conferiscano i rifiuti a recuperatori operanti sul mercato. Ciò determinerà che anche attività economiche di dimensioni importanti come centri commerciali, ipermercati, alberghi, ospedali e ristoranti, qualora producano rifiuti di qualità analoga agli urbani e in precedenza esclusi dal pagamento della TARI, rientreranno nel suo ambito di applicazione, con una maggiore compartecipazione quantomeno per la parte fissa.

L'allargamento operato dalla nuova definizione viene, poi, temperato dal nuovo comma 2-bis dell'art. 198, secondo cui *le utenze non domestiche possono conferire al di fuori del servizio pubblico i propri rifiuti urbani previa dimostrazione di averli avviati al recupero mediante attestazione rilasciata dal soggetto che effettua*

l'attività di recupero dei rifiuti stessi.

Questa facoltà, tuttavia, secondo l'art. 238 potrà essere esercitata solo se si esprime la volontà di non avvalersi del servizio pubblico per un periodo non inferiore a cinque anni. In tal caso si può ottenere un'esclusione della corresponsione della componente tariffaria in misura rapportata alla quantità dei rifiuti conferiti alla gestione privata, a condizione che detti rifiuti siano stati destinati al recupero.

L'impegno dei cinque anni sembra essere giustificato dalla necessità di assicurare ai Comuni o agli ATO un periodo sufficiente a poter definire il fabbisogno di copertura del servizio e così redigere un capitolato di gara il più possibile corrispondente alle necessità reali. Rispetto a tale fabbisogno i Comuni/ATO dovranno comunque prevedere un margine di sicurezza, in quanto lo stesso articolo 238 impone ai Comuni l'obbligo di provvedere alla fornitura del servizio anche prima della scadenza dei cinque anni, laddove richiesto dall'utenza non domestica.

La facoltà, a determinate condizioni, dell'utente privato di rivolgersi al mercato non cancella comunque la portata della nuova definizione del rifiuto urbano, secondo cui in via di principio su tutti questi rifiuti vige la privativa pubblica. Dati gli interessi in gioco, sia pubblici che privati, è auspicabile una regolamentazione su come e quando possa essere esercitata questa facoltà.

È probabile che su tali aspetti intervenga l'ARERA, che fra l'altro con il nuovo testo del D.Lgs. 152/2006 assume nuove spettanze e importanza nel sistema di governance del settore dei rifiuti urbani. In particolare, le è stato attribuito il compito di rilasciare un parere nell'ambito della negoziazione tra produttori e ANCI finalizzata alla definizione dei costi efficienti, ossia quelli necessari per fornire servizi di gestione dei rifiuti in modo efficiente. Un ruolo importante e delicato, soprattutto se dovessero essere introdotti obiettivi di prevenzione (riutilizzo), rispetto ai quali si potrebbero trovare coinvolti anche i Comuni.

Tornando alla regolamentazione dei regimi EPR, le novelle introdotte nell'ordinamento giuridico italiano lasciano spazio a qualche perplessità. In particolare sembra particolarmente debole il sistema di vigilanza e controllo.

La scelta operata dal Governo è stata quella di istituire un registro nazionale al quale debbono iscriversi tutti i produttori sottoposti a regime EPR. Al registro andranno comunicati:



- *i dati relativi all'immesso sul mercato nazionale dei propri prodotti e le modalità con cui intendono adempiere ai propri obblighi;*
- *i sistemi attraverso i quali i produttori adempiono ai propri obblighi, in forma individuale e associata, con statuto e annessa documentazione relativa al proprio progetto;*
- *entro il 31 ottobre di ogni anno il bilancio in caso di sistemi collettivi, il rendiconto dell'attività di gestione in caso di sistemi individuali;*
- *entro il 31 ottobre di ogni anno una relazione sulla gestione relativa all'anno precedente contenente gli obiettivi raggiunti ovvero le ragioni che, eventualmente, impediscono il raggiungimento degli obiettivi di recupero e riciclo previsti e le relative soluzioni, le modalità di raccolta e di trattamento implementate, le voci di costo relative alle diverse operazioni di gestione, inclusa la prevenzione, i ricavi dalla commercializzazione dei materiali e dal riutilizzo e le entrate da contributo ambientale;*
- *entro il 31 ottobre di ogni anno un piano specifico di prevenzione e gestione relativo all'anno successivo;*
- *entro il 31 ottobre di ogni anno l'entità del contributo ambientale per l'anno successivo dettagliando le voci di costo che lo compongono.*

Per l'esercizio della funzione di vigilanza è atteso un decreto del MATTM, che dovrà definire le modalità secondo le quali si svolgerà tale compito.

I dubbi emergono sulla reale capacità di un simile sistema a eseguire un efficace controllo, anche perché il numero dei produttori coinvolti è rilevante. Non risultano peraltro sanzioni in caso di mancata comunicazione di tali dati al registro. Infatti, se è vero che in genere i regimi EPR vigenti prevedono sanzioni per la mancata comunicazione dei dati richiesti, è anche vero che l'oggetto da comunicare varia; quindi le sanzioni oggi in vigore non coprono tutti i dati richiesti dal registro nazionale.

Ma le maggiori perplessità derivano dal modello di controllo istituito. Il sistema appare sostanzialmente statico, basato sul rapporto tra i produttori che comunicano i dati e l'Amministrazione pubblica che ne verifica l'affidabilità, ma non è in grado di operare al fuori di questo rapporto. Pertanto, i free rider o i produttori che seguono percorsi come la vendita a distanza fuoriescono dalla ricognizione di questo radar (sebbene il fenomeno dell'immissione clandestina di alcune tipologie di prodotti sia stato ben documentato); altrettanto si può dire per l'adeguamento dei sistemi alle

dinamiche del mercato, come la variazione dei contributi a causa della variazione dei prezzi delle materie prime o di situazioni di crisi.

In questo ambito il modello adottato non sembra in grado di stimolare il coordinamento di attività fondamentali che potrebbero svolgere i produttori, come ad esempio definire linee guida per le caratteristiche del prodotto riutilizzabile/riciclabile, la definizione della modulazione del contributo ambientale, il contrasto a pratiche illecite, lo sviluppo dell'ecoprogettazione, la sensibilizzazione del consumatore, la definizione degli impatti del prodotto, le altre misure incentivanti la circolarità dei prodotti e dei materiali che li compongono. Non ultimo, il sistema di controllo non prevede sanzioni per il mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali. E ciò non è giustificabile, anche perché in tal caso ne risponde lo Stato italiano, ossia tutti i contribuenti. Eppure è risaputo che alcuni regimi EPR in azione in Italia non sono finora riusciti ad ottenere alcuni di questi obiettivi.

Più in generale, si nota che in merito alla definizione dei criteri minimi per i regimi EPR esistono diversi passaggi nel testo del D.Lgs. 152/2006 tra di loro sovrapponibili, ma non sempre coincidenti (artt. 178-bis, 227, 237 e quelli dettati per gli imballaggi). E di ciò non se ne comprende la ragione e ancor più l'utilità. Come ad esempio la disposizione relativa a garantire il ritiro dei rifiuti per tutto l'anno, anche se sono stati già raggiunti gli obiettivi minimi ambientali, che per alcuni regimi vale mentre per altri no.

Riguardo alle semplificazioni si segnala la nuova formulazione di deposito temporaneo, che viene sostituito dal deposito temporaneo prima della raccolta, ossia *il raggruppamento dei rifiuti ai fini del trasporto degli stessi in un impianto di recupero e/o smaltimento*, effettuato prima della loro raccolta. Esso deve rispettare alcune condizioni come:

- *che avvenga nel luogo in cui i rifiuti sono prodotti, da intendersi quale l'intera area in cui si svolge l'attività che ha determinato la produzione dei rifiuti o, per gli imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del codice civile, presso il sito che sia nella disponibilità giuridica della cooperativa agricola, ivi compresi i consorzi agrari, di cui gli stessi sono soci;*
- *esclusivamente per i rifiuti soggetti a responsabilità estesa del produttore, anche di tipo volontario, il deposito preliminare alla raccolta può essere effettuato dai distributori presso i locali del proprio punto vendita;*



- per i rifiuti da costruzione e demolizione, nonché per le filiere di rifiuti per le quali vi sia una specifica disposizione di legge, il deposito preliminare alla raccolta può essere effettuato presso le aree di pertinenza dei punti di vendita dei relativi prodotti.

Per quanto riguarda le tipologie di rifiuti, i tempi e le quantità stoccabili rimangono le medesime che riguardavano il deposito temporaneo. Poiché questo tipo di deposito non deve essere autorizzato, ciò dovrebbe rendere più semplice l'attivazione di circuiti di restituzione dei rifiuti, aumentando così la loro intercezione e riciclaggio.

Sempre in tema di semplificazioni era auspicabile una rivisitazione dell'art. 184 ter che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste). In particolare l'eliminazione di quel gravoso e ingiustificato sistema di controllo per le autorizzazioni cosiddette "caso per caso". Un sistema che di fatto agevola lo smaltimento in discarica e l'incenerimento a dispetto del riciclo dei rifiuti. Purtroppo questo non è avvenuto.

In relazione alla Responsabilità per la gestione dei rifiuti (art. 188) la disciplina inerente l'attestazione di avvenuto smaltimento da parte dei titolari degli impianti autorizzati alle operazioni di raggruppamento, ricondizionamento e deposito preliminare (di cui ai punti D13, D14, D15 dell'allegato B alla parte IV D.Lgs. n. 152/2006) ai fini della esclusione della responsabilità del produttore dei rifiuti per il corretto smaltimento, resterà tale fino all'entrata in vigore del sistema di tracciabilità dei rifiuti. Tale disciplina era già presente, seppure con diverso tenore, nella precedente normativa ma non era mai entrata in vigore in quanto legata all'emanazione di un decreto ministeriale mai adottato.

Sul certificato di avvenuto smaltimento sussistono una serie di criticità legate principalmente al fatto che: è richiesto anche per il conferimento a impianti di trattamento intermedio, non finale (come previsto dal testo contenuto prima delle modifiche apportate dal D.Lgs. n. 116/2020), dove pertanto i rifiuti possono rimanere anche un anno impedendo al produttore di vedere esclusa la propria responsabilità; le informazioni che il certificato deve contenere sono le stesse contenute nel FIR (aspetto che non aggiunge alcun valore aggiunto vanificandone l'utilità); la disposizione comunque non risulta percorribile operativamente dal momento che non è possibile seguire puntualmente i flussi di rifiuti generati da ogni singolo produttore/detentore i quali, molto spesso, sono soggetti ad operazioni quali ad esempio *"la cernita, la frammentazione,*

la compattazione, la pellettizzazione, l'essiccazione, la triturazione, il condizionamento", finalizzate a efficientare il trasporto in vista dei trattamenti successivi rendendo materialmente impossibile l'identificazione e la distinzione dei flussi dei singoli produttori una volta usciti dall'impianto.

Il D.Lgs. 116/2020 ha recepito fedelmente le disposizioni europee riguardanti:

- i nuovi obiettivi di riciclaggio dei rifiuti urbani e di quelli di imballaggio;
- i metodi di calcolo per riciclaggio;
- i contenuti del programma nazionale di prevenzione;
- l'allegato riguardante gli esempi di misure per sostenere la gerarchia dei rifiuti.

Innovazioni sono invece costituite da:

- il piano nazionale per la gestione dei rifiuti, che sembra un utile strumento per riempire alcune lacune come le modalità di gestione dei rifiuti raccolti in ambienti acquatici;
- l'abbandono definitivo del SISTRI e la sostituzione con un registro nazionale - REN (Registro elettronico nazionale per la tracciabilità dei rifiuti) al quale poter trasmettere tutte le informazioni in formato digitale - sulla produzione, trasporto e gestione dei rifiuti.

Tale registro è gestito direttamente dal MATTM con il supporto tecnico operativo dell'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali ed è articolato in:

- a) una sezione Anagrafica, comprensiva dei dati dei soggetti iscritti e delle informazioni relative alle specifiche autorizzazioni rilasciate agli stessi per l'esercizio di attività inerenti alla gestione dei rifiuti;
- b) una sezione Tracciabilità, comprensiva dei dati ambientali relativi agli adempimenti di cui agli articoli 190 e 193 e dei dati afferenti ai percorsi dei mezzi di trasporto:
 - › l'anticipazione al 31 dicembre 2021 dell'obbligo di raccolta differenziata dei rifiuti organici;
 - › l'introduzione di un articolo (24 ter) sulle autorizzazioni alle attività di preparazione per il riutilizzo, disponendo una modalità semplificata e rimandando la disciplina ad un decreto del MATTM da emanare entro 60 giorni;
 - › l'assegnazione agli ATO e ai Comuni del compito di *individuare appositi spazi, presso i centri di raccolta ..., per l'esposizione temporanea, finalizzata allo scambio tra privati, di beni usati e funzionanti direttamente idonei al riutilizzo. Nei centri di raccolta possono altresì essere*



individuare apposite aree adibite al deposito preliminare alla raccolta dei rifiuti destinati alla preparazione per il riutilizzo e alla raccolta di beni riutilizzabili. Nei centri di raccolta possono anche essere individuati spazi dedicati alla prevenzione della produzione di rifiuti, con l'obiettivo di consentire la raccolta di beni da destinare al riutilizzo, nel quadro di operazioni di intercettazione e schemi di filiera degli operatori professionali dell'usato autorizzati dagli enti locali e dalle aziende di igiene urbana.

Non si giustifica invece il mancato recepimento della disposizione di cui all'art. 11 della direttiva quadro che stabilisce che *i rifiuti che sono stati raccolti separatamente per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio ... non siano inceneriti, a eccezione dei rifiuti derivanti da successive operazioni di trattamento dei rifiuti raccolti separatamente per i quali l'incenerimento produca il miglior risultato ambientale conformemente all'articolo 4.*

O, ancora, non viene introdotta la previsione contenuta nell'art 20, 1° comma, della direttiva quadro che impone dal 1° gennaio 2025 la raccolta differenziata per i rifiuti domestici pericolosi, così come non viene riportato il divieto previsto dall'art. 11.bis, della direttiva quadro, secondo cui *“A partire dal 1° gennaio 2027, gli Stati membri possono computare come riciclati i rifiuti urbani organici immessi nel trattamento aerobico o anaerobico solo se, conformemente all'articolo 22, sono stati raccolti in modo differenziato o differenziati alla fonte”.*

Il recepimento presenta pertanto, sostanzialmente, luci ed ombre e appare nel complesso un'occasione mancata per convertire decisamente il nostro modello

di gestione dei rifiuti verso la circolarità. In particolare, non sembrano trovare soluzione le seguenti criticità:

- il fenomeno dell'abbandono/interramento dei rifiuti sul territorio associato a traffici illeciti;
- i ritardi nella raccolta differenziata in molte zone del Paese e le difficoltà strutturali degli enti locali;
- la mancanza di un modello di calcolo per monitorare le performance degli enti locali e gli ATO riguardo al raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio dei rifiuti urbani;
- la responsabilizzazione degli enti locali per inadeguata gestione dei rifiuti urbani;
- la carenza di strumenti per sostenere il mercato delle materie riciclate;
- l'insufficiente quadro di incentivi/disincentivi per muovere verso la circolarità;
- il riordino delle procedure amministrative per agevolare le operazioni di gestione dei rifiuti poste al vertice della gerarchia rispetto a quelle di smaltimento o di incenerimento.

Sarebbe stata auspicabile una maggiore determinazione, con la previsione di disposizioni tese a:

- ampliare il campo di applicazione dei regimi EPR in settori finora esclusi, come quelli già previsti dalla direttiva sulle plastiche monouso o dal nuovo piano sull'economia circolare o nell'ambito dell'industria e distribuzione dei prodotti alimentari;
- introdurre obiettivi minimi di riutilizzo;
- disporre obiettivi di riciclaggio più ambiziosi o introdurli in settori finora esclusi;
- introdurre obiettivi minimi di reimpiego di materie riciclate;
- riordinare gli incentivi e disincentivi di natura economica.

**Approfondimenti
settoriali dedicati
alle singole filiere
del riciclo e recupero**



Carta

2.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

Nel 2019 la produzione mondiale di carte e cartoni si è attestata su 411 Mt, facendo registrare una riduzione del 2,1% rispetto al 2018, quando si era evidenziato, per la prima volta dal 2009, un ridimensionamento dello 0,4%.

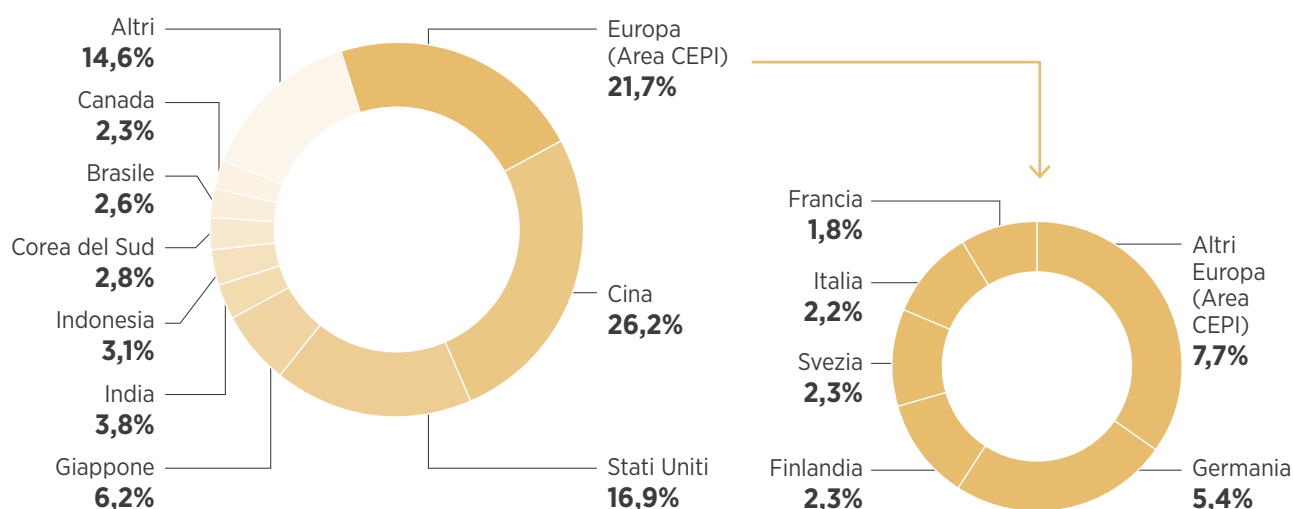
In Europa i livelli produttivi dell'area CEPI si sono collocati nel 2019 in prossimità di 89,2 Mt, risultato che resta lontano da quelli pre-crisi (oltre 102,1 Mt nel 2007), evidenziando un ridimensionamento del 3,3% rispetto al 2018 e scendendo, per la prima volta dal 2009, sotto la soglia delle 90 Mt (Figura 2.2).

Riguardo alla partecipazione delle diverse aree geo-economiche alla produzione globale, l'Asia rap-

presenta oggi il 46% della produzione cartaria mondiale, mentre le quote di Europa (area CEPI) e Nord America sono rispettivamente pari al 22% e al 20% circa (Figura 2.3). Si tratta di un quadro sensibilmente diverso da quello relativo a più dieci di anni fa, prima della crisi economico-finanziaria 2008-2009, quando la produzione cartaria mondiale non raggiungeva le 400 Mt (2007), per oltre il 50% realizzate da Europa e Nord America (26% per ciascun'area) e il continente asiatico ne deteneva ancora una quota molto ridotta (38%).

Da allora è molto cambiata anche la composizione merceologica della domanda cartaria: per effetto di

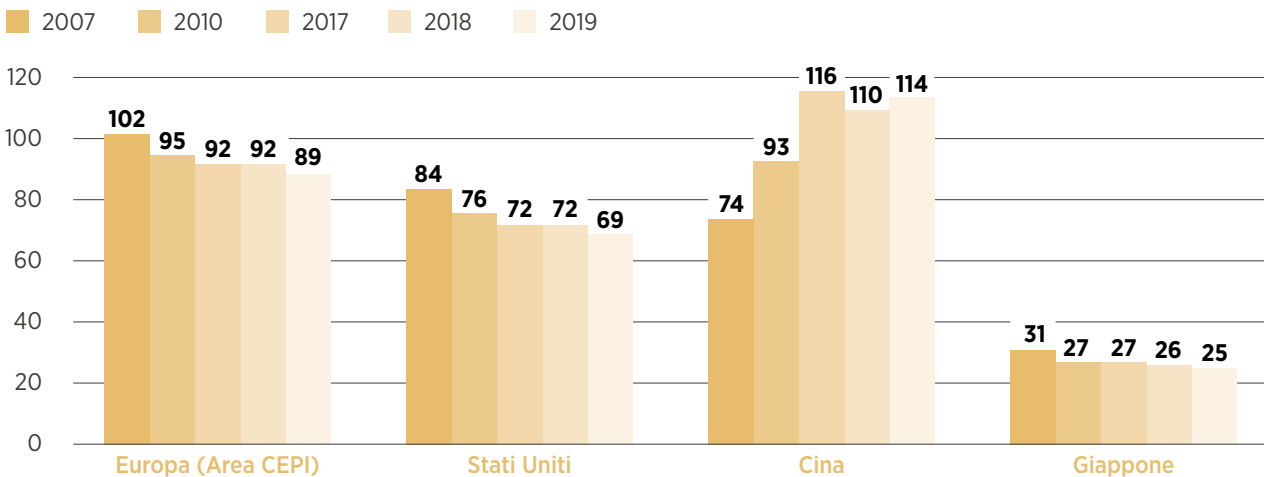
Figura 2.1 La produzione mondiale di carte e cartoni (%) - 2019



Fonte: Elaborazione CEPI su dati CEPI, RISI, AF&PA, PPPC, JPA, Bracelpa



Figura 2.2 Evoluzione della produzione cartaria nei principali Paesi/aree (Mt) - 2007/2019

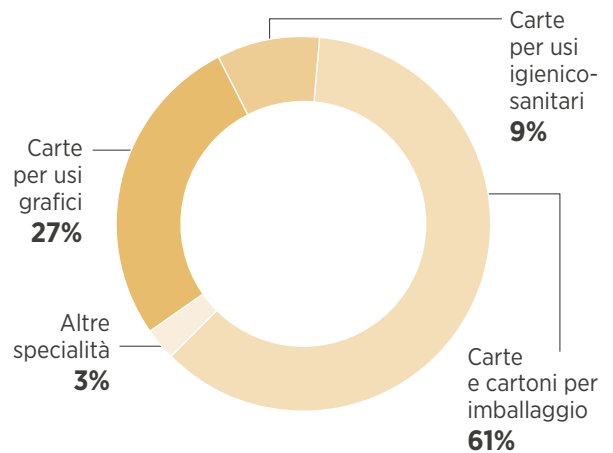


Fonte: Elaborazioni Assocarta su dati CEPI, AF&PA, PPPC, JPA, CPA/NBS, FAO, RISI

opposte e prolungate tendenze osservabili nei consumi delle diverse tipologie di carte e cartoni (continui ridimensionamenti dei consumi di carte grafiche a fronte degli sviluppi importanti di carte per usi igienico-sanitari e nell'imballaggio), oggi il consumo per packaging rappresenta il 61% del consumo globale di carte e cartoni (48% nel 2007), a fronte del 27% delle carte per usi grafici (40% nel 2007).

Da segnalare la quota rappresentata dalle carte per usi igienico-sanitari, stabile oggi al 9% (7% nel 2007), quota peraltro importante, considerato che le grammature di queste ultime sono almeno 3 o 4 volte inferiori a quelle medie di altre tipologie (Figura 2.4). Le progressive modifiche della composizione della domanda cartaria globale, anche legate agli impatti

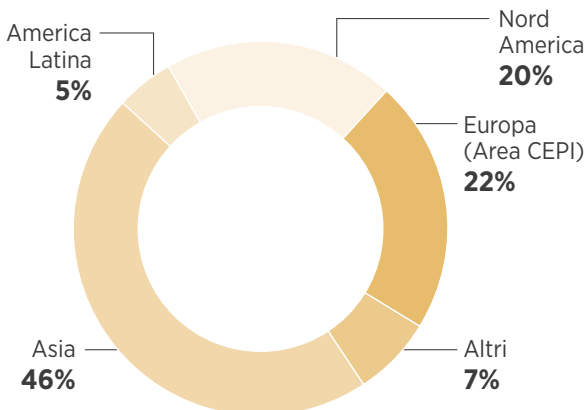
Figura 2.4 Consumo mondiale di carte e cartoni per qualità (%) - 2018



Fonte: Elaborazioni Assocarta su dati RISI

Figura 2.3 Produzione mondiale di carte e cartoni per grandi aree (%) - 2018

Mondo: 420 Mt



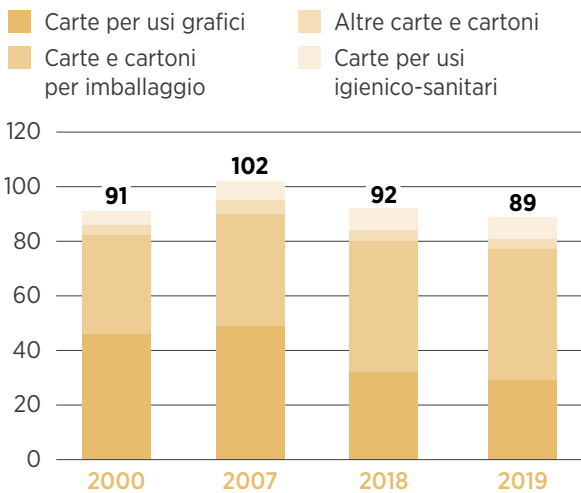
Fonte: Elaborazioni Assocarta su dati CEPI, RISI

della prolungata crisi economica attraversata principalmente dalle aree più tradizionalmente a vocazione cartaria (Nord America ed Europa), hanno determinato nel settore un lungo processo di riorganizzazione e razionalizzazione produttiva, più di recente volto principalmente a convertire le attività verso tipologie di carte con migliori prospettive di mercato, quali carte da imballaggio, prodotti speciali e carte per usi igienico-sanitari.

La prosecuzione del processo di riconversione citato è visibile in Europa anche alla luce dei risultati produttivi 2019, che evidenziano un nuovo calo dei volumi di carte per usi grafici (-9,4% dopo il -3,6% del 2018), diffuso alla generalità delle tipologie (Figura 2.5).



Figura 2.5 Andamento e composizione merceologica della produzione di carte e cartoni in Europa, Area CEPI (Mt) - 2000/2019



Fonte: Elaborazioni Assocarta su dati CEPI

In aumento la produzione di carte per usi igienico-sanitari (+0,8%), specialità in cui l'Italia (+0,9%) mantiene la leadership seguita dalla Germania (-0,5%). Si deve ricordare che la crescita produttiva europea di questo comparto si è interrotta solo nel biennio 2008-2009. Sostanzialmente stabile la produzione di carte e car-

toni destinati al packaging (+0,2%), grazie ad una dinamica più vivace delle carte per ondulatori (+1,4%), a fronte dei cali evidenziati dai cartoni e dalle carte da involgere (rispettivamente -1,4 e -3,2%). In calo i volumi di altre specialità (-4%).

Il risultato produttivo dell'area ha scontato gli effetti di una domanda in arretramento: il consumo di carte e cartoni complessivo dell'area si è collocato poco oltre 76 Mt, in riduzione (-4,3%) rispetto ai 79,4 Mt dell'analogo periodo 2018, ampliando così la distanza dai livelli pre-crisi (circa 90 Mt).

Il consumo complessivo è stato principalmente soddisfatto da vendite dei Paesi membri all'interno dell'area (73 Mt, -2,9%). In riduzione anche le limitate importazioni (-5,3%).

I volumi esportati al di fuori dell'area (circa 18,4 Mt) si sono confermati marginalmente sopra i livelli del 2018 (+0,3%). L'analisi per destinazioni evidenzia aumenti dei flussi diretti verso i Paesi Europei extra-CEPI (+1,4%) e verso l'Asia (+1,3%). Tali due destinazioni costituiscono rispettivamente il 36,3% e il 25% dell'export complessivo dell'area. Da segnalare i cali dei limitati volumi destinati al Nord America (-9%) e di quelli, ancor più contenuti, diretti verso l'America Latina (-3,9%). Le rimanenti destinazioni sono in aumento (+6,1%).

2.2 Andamento del settore cartario a livello nazionale

La pandemia COVID-19 ha inflitto all'economia globale, oltre agli elevatissimi costi umani, la recessione più severa dopo la Grande Depressione del 1929. La recessione ha pesato sensibilmente sulla domanda di carte e cartoni, fortemente correlata al contesto economico.

Durante il periodo di più profondo lockdown la crescente domanda di carte per usi igienico-sanitari, principalmente il segmento domestico, è stata guidata da misure igieniche e comportamenti di stoccaggio dettati da atteggiamenti previdenti.

Il segmento "fuori casa", contemporaneamente, ha cominciato a soffrire per il lockdown. La domanda di imballaggi in carta e cartone ha beneficiato della tenuta e crescita del commercio online. Intanto, a parte la GDO, il resto del commercio si è fermato.

La domanda di carta grafica (carta da giornale e da stampa e da scrittura) è stata fortemente influenzata

dalla situazione, dalla chiusura degli uffici, dalle vendite di giornali e riviste molto più ridotte e dalle spese pubblicitarie in calo nella stampa. Le diverse altre specialità del settore stanno subendo sviluppi differenti a seconda dei settori di utilizzo.

Se nei primi tre mesi dell'anno in corso la produzione realizzata dall'industria cartaria europea ha registrato un generale calo del 2,5% (sui volumi già in riduzione dello stesso periodo 2019, -2,2%), ciò è conseguenza dei risultati raggiunti dai principali competitors.

In Italia, dove il settore cartario è stato riconosciuto come attività essenziale (DPCM 22 marzo 2020), il primo quadrimestre 2020 (che riguarda marzo e aprile, mesi di pieno lockdown), rispetto al primo 2019, evidenzia una riduzione accentuata, -2,4%.

Se confrontiamo la produzione aprile 2020/aprile 2019 la riduzione di produzione è però ancora più consistente -4,4%.



Carta

Differente l'impatto sui diversi comparti: -25% per le carte grafiche, +5,2% carte per usi igienici e sanitari, +4,5% carte da imballaggio, -17,7% per le altre carte. Il fatturato del settore è valutato in sensibile ridimensionamento (-10,5%) rispetto ai valori già in calo dello stesso periodo 2019.

Il nuovo calo del fatturato sconta gli effetti della prosecuzione di riduzioni dei prezzi dei prodotti cartari che, come documentato dai report della Camera di Commercio di Milano Monza Brianza e Lodi, nel primo trimestre dell'anno appaiono generalizzate a tutte le tipologie di carte e cartoni, con punte di oltre il -20% in alcune qualità.

Se fino al 4 maggio il lockdown ha avuto un impatto forte sulle attività produttive e sulla domanda, ora va valutato quanto incideranno le perduranti "misure di contenimento" e fino a quando rimarranno in vigore. Di seguito si fa il punto sul 2019, anche per capire meglio gli effetti della pandemia.

Nel 2019 l'economia italiana ha fatto registrare una sostanziale stagnazione, con un prodotto interno lordo pari allo 0,3%, dopo la crescita dello +0,8% del 2018. Tale risultato ha scontato gli effetti di una domanda interna costantemente debole e del progressivo indebolimento di quella estera.

L'attività del settore manifatturiero ha fatto rilevare una riduzione dell'1%.

In tale contesto la produzione di carte e cartoni ha presentato continui ridimensionamenti trimestrali rispetto ai corrispondenti periodi dell'anno prima, attestandosi, nella sintesi dei 12 mesi, poco sopra 8,9 Mt, evidenziando un calo del 2% sul 2018 (Tabella 2.1).

Per l'intero 2019 il fatturato è valutato in 7,26 Mld€, con una riduzione del 6% rispetto al 2018. Tale dinamica ha un riflesso principalmente nelle revisioni in riduzione dei prezzi che, in atto già dall'ultimo trimestre 2018, si sono progressivamente accentuate in corso d'anno, diffondendosi fin dal trimestre estivo alle diverse tipologie produttive anche se con diverse intensità. Tra i ritocchi di prezzo più importanti da segnalare quelli registrati nell'area dell'imballaggio, soprattutto nelle carte e cartoni destinati alla fabbricazione del cartone ondulato, anche in conseguenza dei forti ribassi delle quotazioni della carta da riciclare, principale materia prima fibrosa impiegata da questo comparto.

A seguito del sensibile rallentamento evidenziato nella seconda metà del 2018, il primo semestre 2019 ha fatto rilevare una contrazione del 2,2% della domanda interna (stimata dal dato di consumo apparente) rispetto ai buoni volumi di un anno prima, cui è seguita una fase di sostanziale stabilità (-0,2%) sui livelli già in forte rallentamento del secondo semestre 2018.

Riguardo alla domanda estera, fin dal 2010, in presenza di una domanda interna debole e poco dinamica, l'export ha costituito un importante elemento di sostegno alla produzione cartaria nazionale, presentando continui sviluppi che hanno condotto, anno dopo anno, a nuovi record in termini di volumi. Risentendo del difficile clima economico-politico internazionale, tale continuo andamento crescente si è interrotto nel 2018 e nel 2019 l'export di carte e cartoni si è attestato poco oltre 3,7 Mt, con un calo tendenziale del 4,2%.

In termini di valore, l'export si è collocato ad oltre 3,7 Mld € (-5% sul 2018).

Tabella 2.1 Produzione di carte e cartoni (kt e %) – 2018/2019

	2018	2019	Variazione % 2019/2018
Carte e cartoni - Produzione	9.081	8.901	-2,0
- Usi grafici	2.457	2.306	-6,1
- Involgere ed imballo	4.614	4.582	-0,7
- Usi igienico-sanitari	1.555	1.570	0,9
- Altre tipologie	455	442	-2,8
Carte e Cartoni - Export	3.298	3.152	-4,4
Carte e Cartoni - Import	4.624	4.549	-1,6
Carte e Cartoni - Cons. App.	9.026	8.954	-0,8

Fonte: Elaborazioni e stime Assocarta su dati ISTAT



2.2.1 La carta da riciclare in Italia

Il mercato internazionale della carta da riciclare, dopo le impennate del 2017, ha risentito degli effetti delle politiche cinesi avviate a inizio 2018 per limitare e controllare gli afflussi di questa materia prima, con un insieme di misure:

- divieto dall'1 gennaio 2018 di importare qualità non selezionate (rientrante nel più ampio divieto di importazione di materiali di scarto - notificato al WTO il 18 luglio 2018);
- drastica riduzione dei rinnovi delle licenze di importazione di questa materia prima i cui rilasci sono ripresi solo a gennaio 2018;
- riduzione allo 0,5% del limite massimo di frazioni estranee nelle forniture di carta da riciclare dall'1 marzo 2018;
- divieto di importazioni dagli Stati Uniti, entrato in vigore il 4 maggio 2018.

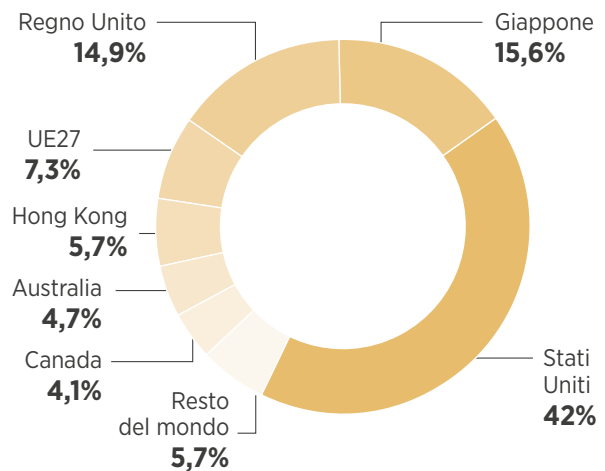
Per effetto di tali misure e di altre, analoghe, avviate nel Far East asiatico (Indonesia che nell'estate 2019 ha avviato restrizioni e controlli sui materiali importati) e in presenza di un generale indebolimento dell'economia europea, il mercato internazionale di questa materia prima è stato caratterizzato, nel corso del 2019, da una domanda generalmente debole e inadeguata ad assorbire le crescenti disponibilità, con conseguenti elevati livelli dei magazzini sia delle cartiere che dei fornitori. Ne sono derivati andamenti in sensibile discesa delle quotazioni sui mercati europei, che hanno interessato con diverse modulazioni tutte le tipologie, generando in qualche caso dubbi sulla qualità dei materiali.

L'andamento decrescente generato dalla situazione di over supply appena descritta si è interrotto nel febbraio scorso quando, il dilagare dell'emergenza COVID-19 e i diversi provvedimenti nazionali volti a contenerne i contagi hanno improvvisamente invertito la situazione: raccolta insufficiente a soddisfare la crescente domanda proveniente dalle cartiere riconosciute in Italia, come in altri Paesi europei, tra i settori essenziali e, quindi, pienamente operative.

Riguardo ai volumi coinvolti dagli effetti delle politiche cinesi citate, la documentazione resa disponibile da CEPI permette di verificare che l'import cinese di carta da riciclare, già sceso di quasi il 10% tra il 2016 e il 2017, nel 2018, con l'effettiva entrata in vigore dei provvedimenti ricordati, si è ridotto del 29% (da 25,7 a 18,3 Mt), per scendere a circa 11,2 Mt nel 2019, con un'ulteriore variazione del -39%. L'import dall'area UE27 è sceso di

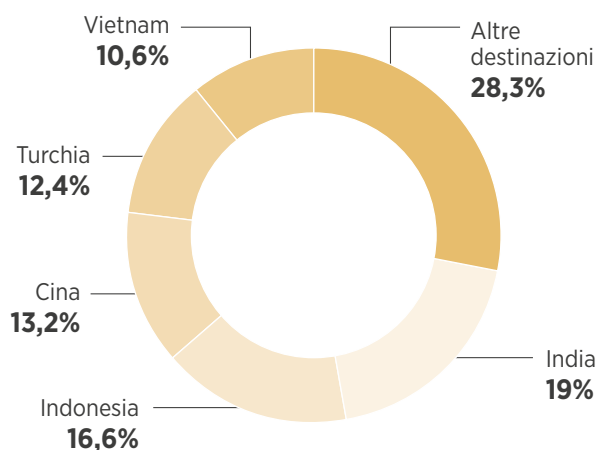
1,9 Mt (da 2,7 Mt del 2018 a 817 kt nel 2019). In forte calo tutte le altre provenienze. La riduzione dell'import cinese di carta da riciclare continua anche nei primi mesi dell'anno in corso: -52% nel primo bimestre sullo stesso periodo 2019, e il trend è coerente con l'intenzione delle autorità cinesi di bloccare totalmente gli afflussi dall'estero di questa materia prima da fine anno. Per effetto del crollo dei volumi importati dalla Cina l'export complessivo UE27 (escludendo il Regno Unito, non più membro UE dall'1 febbraio) di carta da riciclare è passato da 6,8 Mt (2018) a 5,8 Mt nel 2019, con un calo del 14,4%. Solo parte dei minori volumi esportati dall'area verso la Cina ha trovato collocamento in altri paesi asiatici: Vietnam (+41%), Thailandia (+25%), Malay-

Figura 2.6 Import di carta da riciclare per Paesi/Aree di provenienza (%) - 2019



Fonte: Elaborazioni CEPI su dati Trade Data Monitor

Figura 2.7 Export di carta da riciclare per destinazioni nell'UE27 (%) - 2019



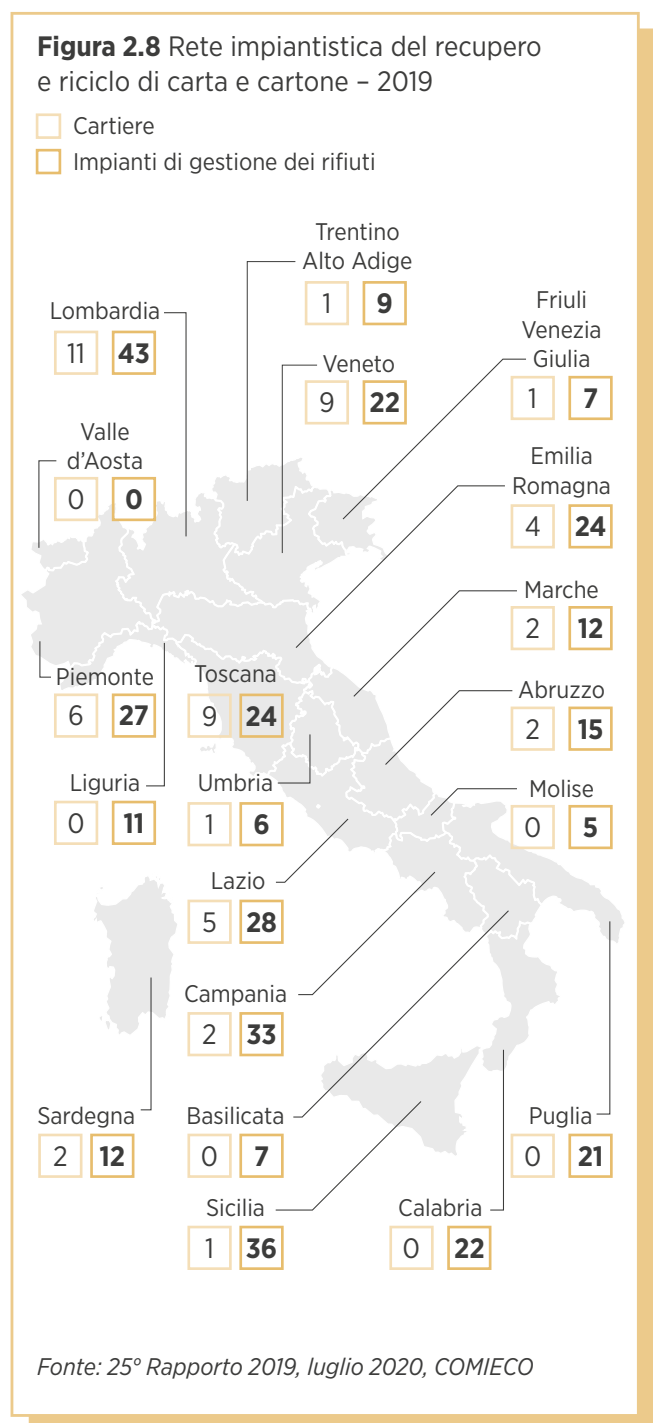
Fonte: Elaborazioni CEPI su dati Trade Data Monitor



sia (+67%). Aumentati, nell'area, anche i volumi diretti verso l'Indonesia (+15,3%) nonostante le limitazioni all'import avviate nell'estate 2019. Da segnalare lo sviluppo dei volumi esportati verso la Turchia (da 395 kt a circa 721 kt; +82%).

L'esame dell'export UE27 di carta da riciclare per Paesi di destinazione vede la Cina scendere da oltre il 63% del 2017, al 32,7% nel 2018 e al 13,2% nel 2019.

2.2.2 La filiera del recupero degli imballaggi in carta e cartone

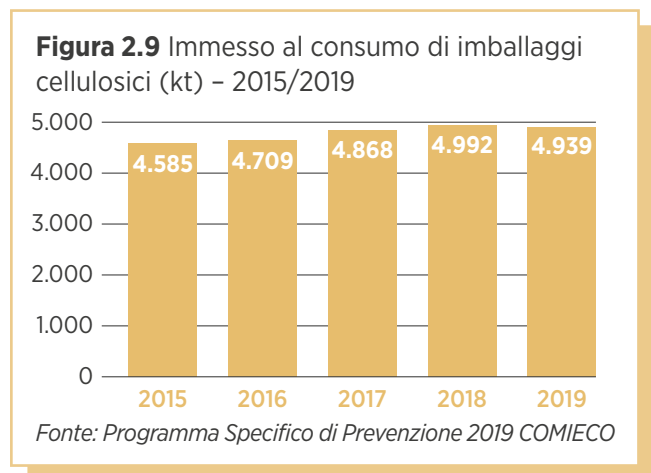


Il conferimento della raccolta gestita da COMIECO avviene sul territorio nazionale in 362 impianti di gestione dei rifiuti che ricevono il materiale e provvedono alle attività di selezione e pressatura per il successivo destino in cartiera. Questa rete impiantistica, distribuita in modo capillare, consente di limitare i costi di gestione garantendo lo scarico dei mezzi a breve distanza dai bacini di raccolta, mediamente 16,2 km (Figura 2.8).

L'ottimizzazione della logistica è un criterio imprescindibile per la migliore finalizzazione del riciclo che deve conciliare la possibilità di conferire a breve distanza dal bacino di raccolta, ma anche creare massa critica lungo la rete impiantistica per realizzare economie di scala necessarie per una gestione efficace, efficiente ed economica anche in fase di lavorazione e conseguibile con volumi non dispersi in tanti piccoli stoccaggi. Il materiale lavorato negli impianti di gestione dei rifiuti è avviato in cartiera attraverso due canali complementari. Il 60% (oltre 1.200 kt) di quanto gestito da COMIECO è affidato pro-quota a 56 cartiere che garantiscono il riciclo su tutto il territorio nazionale. L'altro 40% (circa 800 kt) è aggiudicato - attraverso aste periodiche - a soggetti che hanno capacità operativa tale da garantire il riciclo in Italia o all'estero. Nel 2019 sono stati 34 gli aggiudicatari di almeno un lotto. Il 98% di questo materiale è stato avviato a riciclo presso impianti italiani. Nel complesso delle quantità gestite dal Consorzio quasi il 98% è riciclato da cartiere italiane.

2.2.3 L'immesso al consumo degli imballaggi in carta e cartone

Gli imballaggi immessi al consumo nel 2019 sono 4,9 Mt, in leggero calo rispetto ai valori del 2018 (Figura 2.9).





2.2.4 La raccolta dei rifiuti di imballaggio in carta e cartone

Nel 2019 la raccolta comunale di carta e cartone in Italia supera la soglia dei 3,5 Mt con una resa pro-capite che porta la media nazionale annuale a 57,5 kg/ab. Dati che confermano il costante sviluppo della raccolta differenziata di carta e cartone già delineato negli ultimi quattro anni, con un incremento complessivo del 3%: 102 kt in più di carta e cartone sono state raccolte e avviate al riciclo rispetto allo scorso anno e quindi sottratte alle discariche. Una crescita che appare composita analizzando i dati delle tre macro-aree italiane.

L'incremento è per due terzi merito del Sud (+69.000 t, pari a +8,5%); il Centro è cresciuto di 23.000 t, pari a +2,8%, mentre il Nord ha fatto registrare un incremento di 11.000 t, pari a +0,6%. Oltre ai risultati di Sicilia (+15,9%) e Molise (+12,5%), Regioni con tasso di crescita a due cifre, una nota particolare meritano Campania e Puglia che per la prima volta balzano ol-

tre l'asticella delle 200 kt in un anno. Sono queste due Regioni, insieme alla già citata Sicilia, i territori che nei prossimi anni porteranno la parte più consistente delle nuove raccolte.

L'incremento del 2,8% al Centro è il frutto di varie componenti. In particolare, la Toscana (+13 kt) contribuisce per oltre la metà dei volumi addizionali dell'area, confermandosi cuore pulsante del riciclo di carta e cartone in Italia. Umbria e Marche hanno crescita modesta mentre la parte restante è concentrata nel Lazio dove era atteso un maggior contributo dalla città di Roma che invece, dopo un balzo registrato nel 2013, da alcuni anni ha un andamento stabile intorno alle 240/245 kt annue, valore che lascia spazio a ulteriore significativo aumento.

Circa 11 kt invece arrivano dal Nord (+0,6%); tutte le Regioni mostrano variazioni modeste in termini percentuali da interpretare come oscillazioni fisiologiche in un contesto macroeconomico di difficile lettura.

Si segnalano in particolare una crescita di quasi il 3% in Piemonte mentre un arretramento di due punti

Tabella 2.2 Raccolta complessiva e comunale di carta e cartone in Italia (kt) - 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
Raccolta apparente	6.392	6.479	6.506	6.646	6.565	-1
RD comunale di carta e cartone	3.093	3.210	3.262	3.390	3.513	4
<i>di cui RD comunale di carta e cartone in convenzione</i>	<i>1.458</i>	<i>1.499</i>	<i>1.481</i>	<i>1.442</i>	<i>2.038</i>	<i>41</i>
Raccolta privata	3.300	3.269	3.244	3.256	3.052	-6
% RD comunale carta e cartone in convenzione su raccolta apparente	22,8	23,2	22,8	21,7	31,0	43

Fonte: 25° Rapporto 2019, luglio 2020, COMIECO

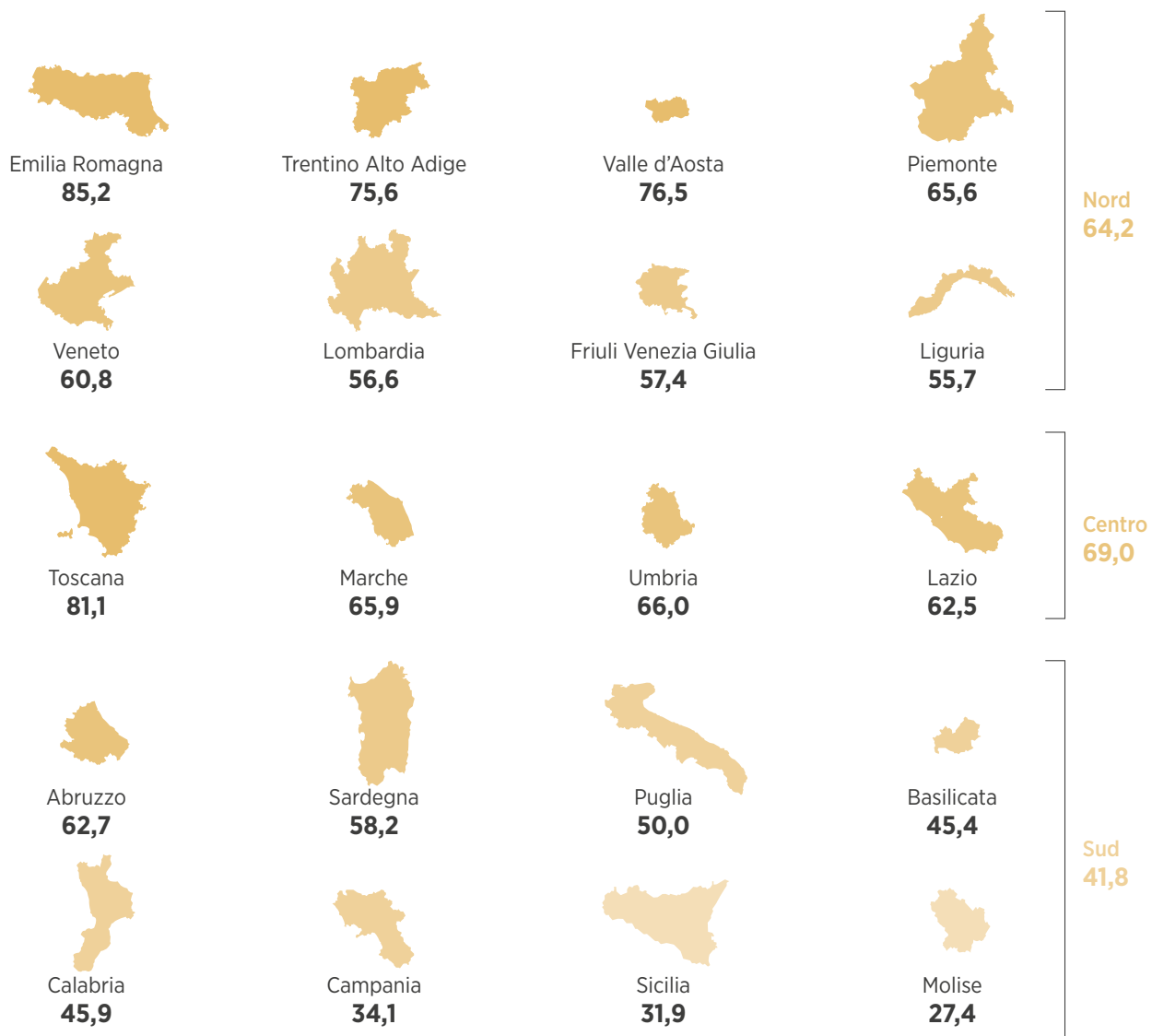
Tabella 2.3 Dettaglio pro-capite della raccolta differenziata di carta e cartone per macro-area (kg/ab/anno) - 1998/2019

Area	1998 kg/ab/anno	2018 kg/ab/anno	2019 kg/ab/anno	Δ 2018/2019 kg/ab/anno	Δ 1998/2019 kg/ab/anno	Δ 1998/2019 %
Nord	28,3	63,8	64,2	0,4	35,9	126,9
Centro	17,1	67,2	69,0	1,9	51,9	303,8
Sud	2,4	38,5	41,8	3,3	39,4	1.639,8
Italia	17,0	55,8	57,5	1,7	40,5	238,2

Fonte: 25° Rapporto 2019, luglio 2020, COMIECO



Figura 2.10 Pro-capite della raccolta differenziata comunale di carta e cartone per Regione e per area (kg/ab/anno) - 2019



Fonte: 25° Rapporto 2019, luglio 2020, COMIECO

percentuali emerge in Emilia Romagna (Regione che si conferma comunque leader nazionale con oltre 85 kg/ab di raccolta pro-capite) da ricondurre probabilmente ad aggiustamenti delle gestioni e dei servizi in alcuni contesti territoriali.

La gestione consortile

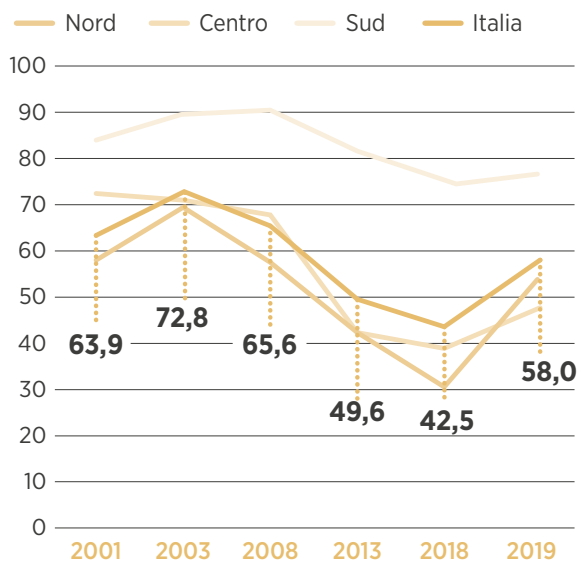
Alla data del 31.12.2019 erano 1.012 le convenzioni attive, stipulate con COMIECO direttamente o tramite soggetti delegati, relative a 6.296 Comuni e oltre 54 milioni di abitanti. A fronte di un Centro e di un Nord che contano rispettivamente 87 e 151 contratti di convenzione, il Sud ne annovera 774. Una sproporzione che conferma la difficoltà ad avere una ge-

stione sovra-comunale per bacini ottimali; una tendenza in atto da tempo che manifesta uno scarso coordinamento tra enti territoriali che non sfruttano la "rete", l'ottimizzazione degli investimenti e il know how perdendo i vantaggi che possono scaturire da economie di scala, sia in fase di raccolta che di trattamento e avvio a riciclo. Le tonnellate medie di carta e cartone gestite in ciascuna convenzione al meridione restano meno di 900 t/a, un quinto delle quantità del Centro-Nord.

Nel 2019 il Consorzio ha avviato a riciclo 2,04 Mt di carta e cartone, il 58% della raccolta comunale nazionale. Rispetto al 2018 le quantità gestite sono aumentate di quasi 600 kt (+41,4%).



Figura 2.11 Andamento della raccolta in convenzione COMIECO rispetto alla raccolta differenziata comunale (%) - 2001/2019



Fonte: 25° Rapporto 2019, luglio 2020, COMIECO

Questo andamento è effetto della scelta di molti convenzionati di tornare ad affidare al Consorzio anche quote di materiale prima gestito fuori dalla convenzione grazie alla possibilità, prevista dall'Allegato Tecnico, di modulare il rapporto con COMIECO in modo da massimizzare i ricavi. In particolare, le quantità aggiuntive sono per oltre l'80% da raccolta congiunta (490 kt) mentre a livello territoriale è il Nord che tra modifiche delle convenzioni o stipula di nuovi contratti riporta nella gestione consortile quasi 440 kt di carta e cartone da raccolta differenziata contribuendo per oltre il 75% all'incremento su scala nazionale. Il Consorzio

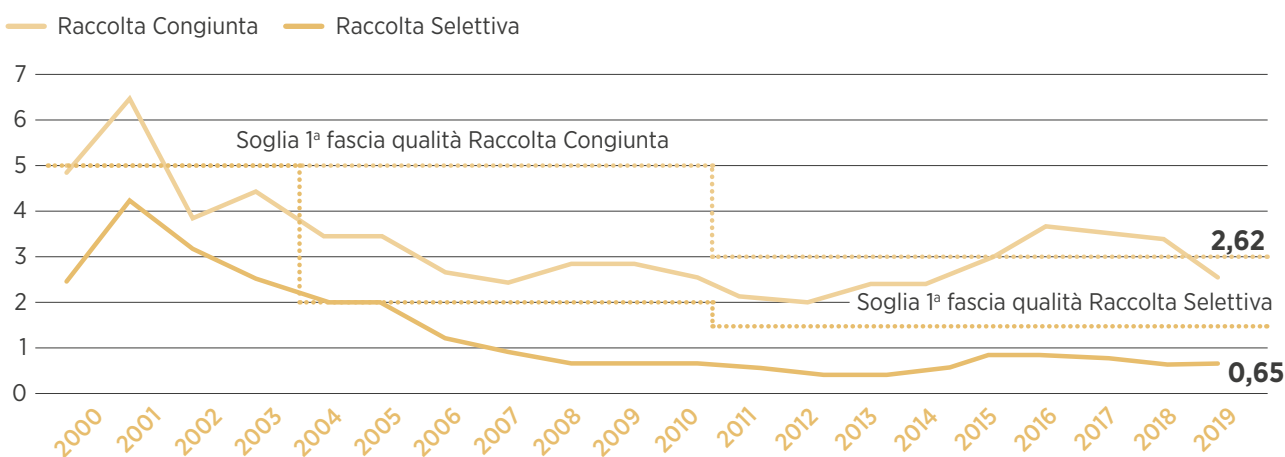
conferma la propria peculiarità di soggetto sussidiario al mercato a seconda delle esigenze del territorio soprattutto al Centro e al Nord, dove il contesto lo consente, mentre al Sud COMIECO si conferma fattore di sviluppo e garanzia del riciclo.

L'andamento del prezzo della carta da riciclare a partire dal 2018 - e ancora oggi - ha riproposto come prevalente il ruolo consortile di sostegno alla raccolta e garante del riciclo per i Comuni. Nel dettaglio, il Consorzio ha gestito 1,27 Mt di imballaggi (277 kt in più rispetto al 2018) e quasi raddoppiato il volume delle frazioni merceologiche similari (carta grafica) nel mix di raccolta presa in carico, che supera le 767 kt (circa 320.000 t in più rispetto al 2018).

La qualità della raccolta

Le analisi compiute nel corso del 2019 restituiscono un quadro differente se si considerano per entrambi i flussi (congiunta proveniente dalle famiglie e selettiva che ricomprende i soli imballaggi raccolti presso utenze non domestiche) i risultati nelle tre macro-aree del Paese. Per quanto riguarda la raccolta congiunta, se consideriamo la media nazionale, il 2019 mette a segno un risultato importante: dopo tre anni di sfioramento il dato medio di presenza di frazioni estranee pari a 2,62% rientra nei parametri stabiliti per la prima fascia qualità (3%). Soprattutto per le performance del 2019 occorre scorporare il dato nazionale e osservare il comportamento delle diverse macro-aree: il Nord (1,68% nella congiunta) migliora nonostante la base di partenza sia già la migliore a livello nazionale, il Centro e il Sud registrano un miglioramento generale (rispettivamente 3,57% e 3,07% di frazione estranea),

Figura 2.12 Qualità del materiale raccolto (andamento medio delle frazioni estranee) (%) - 2000/2019



Fonte: 25° Rapporto 2019, luglio 2020, COMIECO

**Tabella 2.4** Qualità del materiale raccolto (andamento medio delle frazioni estranee) (% e n.) - 2015/2019

		2015	2016	2017	2018	2019
Raccolta Congiunta	Frazioni estranee (%)	3	3,6	3,5	3,3	2,62
	Analisi svolte (n.)	629	806	712	658	757
Raccolta Selettiva	Frazioni estranee (%)	0,9	0,8	0,8	0,7	0,65
	Analisi svolte (n.)	468	520	498	443	431

Fonte: 25° Rapporto 2019, luglio 2020, COMIECO

ma restano al di sopra della soglia per la migliore qualità indicata dall'Allegato Tecnico Carta. La raccolta del cartone si conferma di eccellente qualità, il dato medio nazionale e quelli specifici per le tre macro-aree sono ampiamente entro i limiti di prima fascia, con un materiale che dalla raccolta, logistica a parte, è pronto al riciclo. L'obiettivo di tutta la filiera, dal cittadino al riciclatore finale, è sempre più il miglioramento della qualità sin dalle prime fasi garantendo valore in tutti i passaggi del percorso di riciclo.

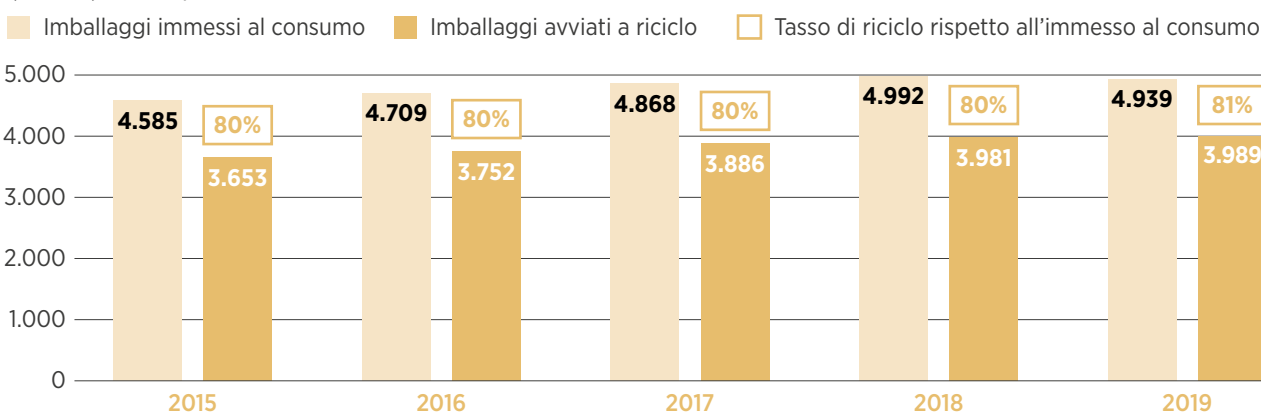
2.2.5 Il riciclo dei rifiuti di imballaggio in carta e cartone

La gestione degli imballaggi cellulósici conferma e consolida il raggiungimento degli obiettivi di riciclo (80,8%) e recupero (88,4%). A fronte di 4,9 Mt immesse al consumo (-1,1% sul 2018), poco meno di 4 Mt sono avviate a riciclo (Figura 2.13). 377 kt sono invece recuperate. Questi valori ci indicano che sono già

raggiunti a livello nazionale gli obiettivi previsti dalla direttiva 2018/852/CE per il 2025 (75% di riciclo) e a "portata di mano" quelli per il 2030 (85% di riciclo).

2.2.6 Il recupero dei rifiuti di imballaggio in carta e cartone

Il dato complessivo delle quantità di imballaggi avviati a recupero energetico nel 2019 è il frutto di una valutazione effettuata da CONAI sulla base di uno studio commissionato a IPLA (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente) comprensivo anche di numerose analisi in campo. Il dato complessivo finale viene desunto dall'elaborazione dei dati relativi alle quantità destinate a termovalorizzazione sia di rifiuto urbano indifferenziato, sia di combustibile alternativo prodotto a partire dal rifiuto urbano, rapportati alle percentuali di imballaggi presenti nei relativi flussi trattati in ciascun impianto, determinate a seguito di sessioni annuali di analisi merceologiche.

Figura 2.13 Confronto tra gli imballaggi in carta e cartone inviati a riciclo* e l'immesso al consumo (kt e %) - 2015/2019

*Il quantitativo di rifiuti di imballaggio cellulósici avviati a riciclo è dato da: rifiuti di imballaggio cellulósici da raccolta differenziata congiunta (carta e imballaggi) riciclati in Italia; rifiuti di imballaggio cellulósici da raccolta differenziata selettiva (solo imballaggi) riciclati in Italia; macero derivante da rifiuti di imballaggio avviato a riciclo all'estero.

Fonte: 25° Rapporto 2019, luglio 2020, COMIECO



Tabella 2.5 Rifiuti di imballaggio cellulósici avviati al recupero energetico e percentuale rispetto all'impresso al consumo (kt e %) - 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
kt	414	404	383	374	377	1
%	9,0	8,6	7,9	7,6	7,6	0

Fonte: 25° Rapporto 2019, luglio 2020, COMIECO

Tabella 2.6 Rifiuti di imballaggio cellulósici avviati a recupero complessivo (riciclo + recupero) e percentuale rispetto all'impresso al consumo (kt e %) - 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
kt	4.067	4.155	4.268	4.355	4.366	0,3
%	89	88	88	89	88	-1

Fonte: 25° Rapporto 2019, luglio 2020, COMIECO

Da alcuni anni il quantitativo di imballaggi cellulósici recuperati tiene conto anche dell'umidità del rifiuto cellulósico che nel rifiuto indifferenziato, destinato a termovalorizzazione o a CDR, cambia le proprie caratteristiche per via della presenza di rifiuto umido: pertanto è stato introdotto un fattore correttivo (sempre indicato da CONAI/IPLA) per riportare il valore del rifiuto recuperato energeticamente al 10% di umidità come già avviene per il macero riciclato ai sensi della UNI EN 643.

Rispetto allo scorso anno è stato monitorato un maggior numero di impianti, ma la presenza di imballaggi resta costante, forse a conferma che alla crescita dell'impresso e della raccolta differenziata corrisponde una stabilizzazione di quanto presente nell'indifferenziata avviata a termovalorizzazione. I quantitativi di imballaggi cellulósici termovalorizzati passano da 373.882 t nel 2018 ad un valore simile nel 2019, 377.011 t.

2.2.7 Import/export di carte e cartoni

L'export costituisce da sempre un elemento trainante dell'attività produttiva del settore e di supporto nei momenti di debolezza della domanda interna. Il costante impegno riservato dalle cartiere al mantenimento ed all'ampliamento della loro presenza sui mercati esteri è confermato dalle statistiche ufficiali, ormai di-

sponibili presso il Centro Studi Assocarta in una lunga serie storica, che evidenziano una continua crescita dell'export di carte e cartoni, interrotta solo nel biennio 2008-2009, che ha portato anno dopo anno a nuovi record dei volumi. Risentendo del difficile clima economico-politico internazionale, tale andamento si è interrotto nel 2018 e nel 2019 l'export di carte e cartoni è sceso a poco oltre 3,7 Mt, con un calo tendenziale del 4,2%. Tale andamento è il risultato di un arretramento costante dei volumi in corso d'anno.

In termini di valore, l'export si è collocato oltre di 3,7 Mld€ (-5% sul 2018).

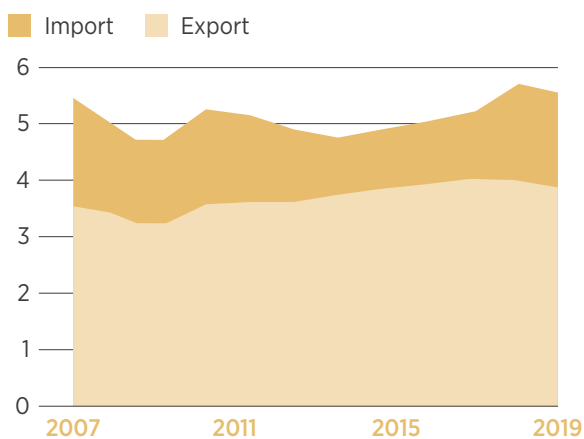
Dal raffronto tra i flussi di carte e cartoni in entrata e quelli in uscita emerge un saldo negativo (192 M€) più contenuto di quello registrato nel 2018 (241 M€), dopo un quinquennio di saldi positivi. La quota di produzione nazionale destinata ai mercati esteri (rapporto tra volumi venduti oltre confine e quelli prodotti), in continuo progressivo sviluppo fino al 2017 (44,7% - massimo storico), è scesa al 41,8% (42,8% nel 2018).

Riguardo alle destinazioni, l'export verso il complesso dell'area UE28 è diminuito dell'8,5% (67,6% del nostro export totale di carte e cartoni contro il 70,7% del 2018), con riduzioni generalizzate alla quasi totalità delle destinazioni di quest'area, tra cui, da segnalare, Spagna (-17,6%) e Germania (-8,5%). Al di fuori dell'area UE da menzionare il recupero dei



Carta

Figura 2.14 Flussi di import e export di carte e cartoni (Mt) -2007/2019



Fonte: Elaborazione ASSOCARTA su dati ISTAT

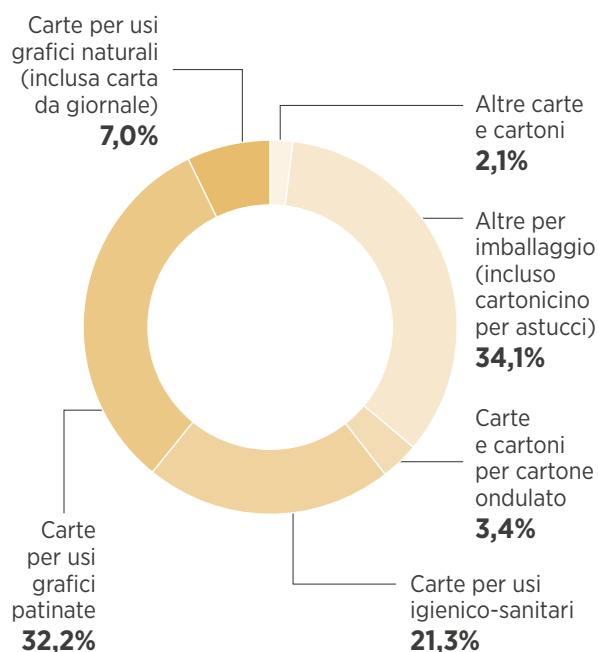
quantitativi diretti verso la Turchia (+36,3%). In buono sviluppo l'export verso l'Asia (+17,6%), che giunge a rappresentare oltre il 9% dell'export totale del settore. Da segnalare in particolare, per i volumi coinvolti, gli aumentati afflussi verso Cina e India e le nuove esportazioni verso il Giappone, costituite pressoché totalmente da carte patinate per usi grafici. Aumentati anche i volumi diretti verso l'Africa (+18%), in particolare verso Egitto e Algeria. Ridotti, invece, i più contenuti volumi destinati a Nord America (-12,7%) e America Latina (-16,6%).

L'analisi per diverse tipologie di carte e cartoni evidenzia riduzioni delle vendite all'estero diffuse, con diverse modulazioni. Da sottolineare, in particolare, il calo dell'export di carte e cartoni destinati all'imballaggio (-7,7%), che segue l'andamento del 2018 dopo gli interessanti progressi del quinquennio precedente, trainato principalmente dalle altre carte e cartoni per involgere e imballo (-12,7%), ma anche le minori vendite all'estero di cartoncino per astucci (-1,4%), a fronte del parziale recupero dei limitati volumi di carte e cartoni per cartone ondulato (+2,2%).

Poco al di sotto dei volumi 2018 l'export di carte per usi grafici (-0,9%), dopo l'accenuato ridimensionamento dell'anno prima, principalmente per lo sfavorevole andamento delle qualità patinate (-1,2%) che continuano a rappresentare una quota importante del nostro export cartario (oltre il 32%).

In ripiegamento anche le esportazioni di carte per usi igienico-sanitari (-3,5%) dopo l'evoluzione positiva del 2018. Occorre ricordare a questo proposito che si tratta di un comparto caratterizzato dalla crescente, costante tendenza dei produttori nazionali ad effettuare i loro investimenti all'estero, vicino ai mercati di vendita del prodotto finito. Appare, infine, interrotta la crescita in atto dal 2014 dei contenuti volumi di altre specialità (-5,4%).

Figura 2.15 Composizione merceologica delle esportazioni di carte e cartoni in Italia (%) - 2019



Fonte: Elaborazioni Assocarta su dati ISTAT

2.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Si descrivono di seguito le previsioni sui risultati di riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2020-2022.

Tali previsioni, essendo frutto di un'analisi dei dati a

partire dalla serie storica e di considerazioni in merito all'andamento dei mercati, potrebbero essere soggette a possibili variazioni alla luce della volatilità del contesto economico.



2.3.1 Obiettivi sull'immesso al consumo, sul riciclo e sul recupero energetico per il triennio 2020-2022

Per il triennio 2020-2022 COMIECO condivide le previsioni effettuate da Prometeia aggiornate nel luglio 2020 per quanto riguarda l'immesso al consumo. Lo studio Prometeia riporta che la pandemia COVID-19 avrà pesanti ripercussioni sulla crescita economica italiana: si è scelto di adottare le stime più moderate tra gli scenari alternativi proposti (Tabella 2.7).

I quantitativi riciclati si stimano in leggera crescita percentuale, in linea con l'immesso e le previsioni di maggiore raccolta differenziata nel Centro e Sud Italia. (Tabella 2.8).

Il recupero energetico previsto si considera stabile, utilizzando il dato fornito da CONAI per il 2019 (Tabella 2.9).

Tabella 2.7 Previsioni sull'immesso al consumo (kt) - 2020/2022

	2020	2021	2022
	4.519	4.700	4.877

Fonte: PGP CONAI settembre 2020

Tabella 2.8 Previsioni di riciclo e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kt e %) - 2020/2022

	2020	2021	2022
kt	3.670	3.835	3.933
%	81	82	82

Fonte: PGP CONAI settembre 2020

Tabella 2.9 Previsioni di recupero energetico e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kt e %) - 2020/2022

	2020	2021	2022
kt	377	377	377
%	9	8	7

Fonte: Programma Specifico di Prevenzione COMIECO settembre 2020

2.3.2 Il Green New Deal secondo l'industria cartaria

In anticipo sul dibattito che si è sviluppato, il settore cartario ha presentato un proprio Decalogo, che sintetizza le principali linee di sviluppo:

1. Promuovere la cogenerazione ad alta efficienza con l'obiettivo di renderla "carbon neutral". Essa fornisce fabbisogni che non possono essere coperti con altre fonti, evita le perdite di distribuzione dell'energia elettrica, affianca i servizi da fonte rinnovabile dando sicurezza e continuità al sistema elettrico, evita l'impiego di grandi spazi per generare potenza equivalente a un impianto convenzionale.
2. Promuovere un maggiore impiego di fonti rinnovabili di energia, in particolare di biocombustibili e di idrogeno verde, per avviare il settore sulla via della decarbonizzazione al 2050 e al raggiungimento dei più impegnativi obiettivi al 2030.
3. Utilizzare in maniera ancora più efficace le misure esistenti per l'efficienza energetica e il risparmio energetico. Gli strumenti straordinari per dare liquidità alle imprese sono molto importanti, soprattutto in questa fase pandemica, ma è molto importante far funzionare gli strumenti esistenti, ad esempio il sistema dei Certificati Bianchi.
4. Meno tasse e più investimenti. Ad esempio, adottare una misura Industria 4.0 estesa all'Economia Circolare. Nella Legge di Stabilità 2020, grazie all'attività sviluppata come Federazione Carta e Grafica, la misura Impresa 4.0 ora contiene il riferimento all'Economia Circolare. Considerata l'importanza degli obiettivi, la misura andrebbe resa strutturale.
5. Sbloccare le autorizzazioni sull'EoW ("fine rifiuto"), da cui dipendono investimenti e il miglioramento ambientale del sistema Italia. La revisione della norma dell'EoW caso per caso ha portato nel novembre scorso ad una nuova disciplina, migliorativa rispetto a quella passata, ma certamente più burocratica rispetto all'istituto comunitario e incoerente rispetto all'obiettivo di incentivare il recupero. Dobbiamo essere in linea con la norma comunitaria, proprio per essere in grado di sviluppare le azioni necessarie (e gli impianti) per il Green New Deal.
6. Aumentare la capacità di riciclo dell'Italia in campo cartario. In questi ultimi anni nuovi investimenti stanno ampliando la capacità di riciclo in Italia.



Il settore ne ha sempre evidenziato l'importanza nelle occasioni pubbliche e nelle sedi istituzionali, anche con riferimento al sito di Mantova. Più di 5 Mt riciclate ogni anno significano 10 t ogni minuto che, con le nuove capacità, potrebbero diventare più di 12 ogni minuto. Intanto nel settore dell'imballaggio il riciclo già oggi è oltre l'80%.

7. Aumentare la capacità di gestione degli scarti del riciclo e dei sottoprodotti. È un capitolo importante di qualsiasi politica industriale in materia di Economia Circolare. Recuperare energia dagli scarti significa chiudere il ciclo del riciclo e ridurre l'impiego di fonti fossili in un ambito in cui è stato profuso molto impegno senza raggiungere l'obiettivo di ampliare la capacità impiantistica per il recupero energetico degli scarti.
8. Promuovere la sostenibilità e la riciclabilità dei materiali. La carta è un biomateriale che coniuga l'impiego di materie rinnovabili con il riciclo dei prodotti a fine vita. Continua l'opera di promozione della norma Aticelca 501 sul livello riciclabilità e delle linee guida CEPI anch'esse sulla riciclabilità. In ambito COMIECO-CONAI verranno utilizzate come standard di riferimento per l'introduzione della differenziazione del Contributo Ambientale CONAI per gli imballaggi più complessi (e quindi meno riciclabili) a base cellulosa.
9. Promuovere la qualità delle raccolte differenziate lungo tutto la filiera con criteri EoW in linea con gli standard merceologici utilizzati a livello internazionale. Il Ministro dell'Ambiente ha firmato il 24 settembre il decreto ministeriale che regola l'EoW (End of Waste, fine del rifiuto) per la carta e cartone.
10. L'EoW non è una novità in assoluto per l'Italia in quanto il sistema delle Materie Prime Secondarie (istituito con il DM 5.2.1998) risponde alla stessa logica. L'EoW carta si pone in continuità con la disciplina delle materie prime secondarie (MPS), aggiornando dopo 22 anni la disciplina alla luce della normativa comunitaria e degli standard merceologici attuali previsti dalla norma UNI di settore (UNI EN 643). Non è uno strumento di importanza straordinaria per il settore cartario che utilizza da tempo le MPS ma è senza dubbio l'ulteriore sviluppo di un sistema già in essere in Italia che, grazie all'elevato tasso di circolarità (circa il 60% della produzione cartaria nazionale avviene utilizzando fibre di riciclo), ha consentito di raggiungere

risultati di grande rilievo che, nel settore dell'imballaggio, sono già in linea con i target previsti dalla nuova direttiva 852 al 2030.

11. Adottare sistemi di responsabilità del produttore che incentivino l'efficienza e l'efficacia, quindi la competitività del sistema Italia, perfezionando quanto già previsto nel campo dei rifiuti di imballaggio. Difesa e valorizzazione del sistema CONAI-COMIECO, ottimo esempio di collaborazione pubblico-privato che opera in base al principio della sussidiarietà al mercato. All'interno dei Consorzi sono state sviluppate, fin dall'inizio, delle buone pratiche ed accordi per garantire, su richiesta dei Comuni, il ritiro delle frazioni merceologiche simili.

2.3.3 Il sistema EoW

L'EoW carta si pone dunque in continuità con la disciplina MPS, aggiornando dopo 22 anni la disciplina alla luce della normativa comunitaria e degli standard merceologici attuali.

L'art. 184 ter, comma 1 del D.Lgs 152/2006 stabilisce che un rifiuto cessa di essere tale, quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero e soddisfa le quattro condizioni:

- a) la sostanza o l'oggetto sono destinati a essere utilizzati per scopi specifici (4);
- b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
- c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;
- d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Il testo del decreto (nella versione notificata a Bruxelles) indica quali sono le attività essenziali del gestore di impianti autorizzati al recupero di carta e cartoni e cioè la selezione di carta e cartoni ammessi (codici 150101, 150105, 150106, 200101, 191201, 030308), esclusi quelli che provengano da indifferenziato, e la rimozione di qualsiasi materiale estraneo ai rifiuti di carta e cartone secondo i parametri riportati nella Tabella 2.10 (Allegato 1 al decreto). Possono essere fatti presso l'impianto di produzione dell'EoW controlli supplementari, anche analitici, a campione, su formaldeide e fenoli, ogniqualvolta l'analisi della documentazione e/o il controllo visivo indichino tale necessità.



Tabella 2.10 Parametri sui materiali estranei ai rifiuti di carta e cartone riportati nell'Allegato 1 del decreto EoW come notificato a Bruxelles

Parametri	Unità di misura	Valori limite
Materiali proibiti escluso i rifiuti organici e alimenti	-	Norma UNI EN 643
Rifiuti organici compresi alimenti	% in peso	< 0,1
Componenti non cartacei	% in peso	Norma UNI EN 643

Fonte: COMIECO

Il produttore di carta e cartone recuperati dovrà applicare un sistema di gestione della qualità secondo la norma UNI EN ISO 9001 certificato da un organismo accreditato ai sensi della normativa vigente, atto a dimostrare il rispetto dei requisiti di cui al presente regolamento.

Il manuale della qualità deve essere comprensivo:

- di procedure operative per il controllo delle caratteristiche di conformità alla norma UNI EN 643;
- del piano di campionamento.

Secondo la lettera a) dell'art. 184 ter comma 1), l'EoW carta e cartone deve essere destinato a essere utilizzato per scopi specifici, una condizione ben chiarita dal decreto che all'art. 4 e poi in Allegato 2, che indica a questo proposito la manifattura di carta e cartone ad opera dell'industria cartaria (ed eventualmente altre industrie che utilizzino lo standard UNI EN 643).

Secondo l'art. 205 bis del D.Lgs. 116/2020 (che ha recepito la Direttiva 851/2018) proprio al momento dell'immissione nell'operazione di riciclaggio verrà misurato l'obiettivo di riciclaggio.

Tutto ciò ha un senso perché esiste un mercato per tale EoW (la seconda condizione indicata dalla lett b) dell'art. 184 ter, comma 1), che solo in Italia è rappresentato da circa 7 Mt di materiale raccolte ogni anno, tra raccolta urbana e industriale.

Ovviamente la sostanza e l'oggetto deve soddisfare i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispettare la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti (art. 184 ter, comma 1 lett c). In questo il decreto è chiaro e fa, più volte, espresso riferimento alla norma UNI EN 643 per quanto concerne i materiali proibiti e i componenti non cartacei.

Unica e sensibile differenza rispetto alla norma UNI EN 643 (in corso di revisione su questo punto) è l'indicazione di una tolleranza per i rifiuti organici compresi gli alimenti (inferiore 0,1%) richiesta specificamente da Assocarta per tener conto della realtà operativa.

Il rispetto dei criteri è attestato dal produttore di carta e cartone recuperati tramite una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà ai sensi dell'articolo 47 del DPR 28 dicembre 2000, n. 445.

Dopo la pubblicazione del decreto prevista a breve ci saranno 180 giorni per adeguare le comunicazioni effettuate ai sensi dell'art. 216 del D.Lgs. o presentare un'istanza di aggiornamento dell'autorizzazione.

Durante questo periodo i materiali risultanti dalle procedure di recupero già utilizzate potranno essere utilizzati se presentano le caratteristiche conformi ai criteri sopra indicati attestati dalla dichiarazione di conformità.

2.3.4 Il settore cartario e il Recovery Fund

Risorse rinnovabili e specialmente quelle ligno-cellulosiche sono fondamentali per l'industria della carta e per tutta la connessa trasformazione, quindi per la filiera intera che in Italia fattura circa 25 miliardi di euro ogni anno.

Durante la fase di lockdown l'industria della carta e della trasformazione hanno continuato a lavorare come settori essenziali, life sustaining, per la produzione di imballaggi, carte igienico-sanitarie, carta per la stampa, per i dispositivi medici e per una serie di applicazioni.

Continuando a lavorare hanno continuato a impiegare carta da riciclare, dimostrando l'integrazione che c'è tra industria e gestione dei rifiuti di carta e cioè che già esiste l'Economia Circolare in Italia.

Lo svolgimento di tali attività essenziali all'inizio si è confrontato con una scarsità di fibre secondarie, per il rallentamento nella produzione di rifiuti e delle raccolte differenziate della carta. Successivamente la scarsità di carte da riciclare si è tramutata in una relativa disponibilità.

La carta e la connessa sua trasformazione, grazie all'origine "verde" della materia prima, è rinnovabile, riciclabile ed effettivamente riciclata (80% di riciclo nell'imballaggio, a livello generale 60%, tasso effettivamente misurato presso l'impianto finale di riciclo). Sui 6,8 Mt di carta da riciclare raccolta, circa 1,6 Mt sono destinate alle esportazioni. Nuove capacità sono entrate in funzione e sono prossime a par-



Carta

tire, riducendo il gap degli impianti di riciclo della carta e le importazioni di carta riciclata – prodotto finito – in Italia.

Il riciclo potrebbe ancora aumentare seguendo la tendenza ad investire negli impianti di produzione di carta riciclata (contando sulla disponibilità di materia prima e sul fatto che la carta riciclata viene importata in Italia), ma anche con l'ampliamento dell'utilizzazione di carta da riciclare in quegli ambiti in cui è limitata da norme (contatto alimentare) non in linea con quanto avviene in altri Paesi europei.

Inoltre, potrebbe sostituire gli imballaggi non sostenibili di cui alla Direttiva Plastiche Monouso.

In questa prospettiva, assume una rilevanza fondamentale la risoluzione della gestione degli scarti del riciclo. Una tonnellata di carta da riciclare genera circa 70 kg di scarti da recuperare. L'art. 198 bis del decreto di recepimento della Direttiva 851/2018 prevede un Piano Nazionale per la Gestione dei Rifiuti in cui contempla di considerare in via prioritaria proprio la gestione degli scarti del riciclo.

Assumendo che il contenuto medio di energia degli scarti sia 2.500 kcal/kg molta energia potrebbe essere ricavata dagli stessi.

Favorire il recupero di materia e di energia di questi scarti è un modo per rilanciare la competitività dell'industria che potrebbe ricavare valore da questa fase ulteriore di trattamento. Al tempo stesso il comparto grafico sta affrontando una crisi strutturale con la chiusura di capacità produttive.

Sono stati individuati tre assi per supportare l'industria della carta e della relativa trasformazione e riconvertire gli stabilimenti afflitti da crisi strutturale.

12. Ampliare il campo di impiego delle fibre secondarie: ad esempio nel contatto alimentare con l'obiettivo di avere un quadro normativo analogo a quello di altri Stati europei. Sostituire materiali non sostenibili. Dalle raccolte differenziate della carta potremmo attenderci circa 500 kt di carta in più. Resta l'aspetto fondamentale del miglioramento della qualità delle raccolte e della lavorazione negli impianti di selezione e pressatura. In questo ambito l'investimento in nuove tecnologie (anche in cartiera) potrebbe comportare un miglioramento dell'efficienza e, contemporaneamente, l'introduzione ad una più spinta digitalizzazione.

13. Promuovere l'impianistica necessaria per gli scarti di produzione: vanno promossi nuovi impianti per il recupero degli scarti anche in cartiera.

14. Promuovere idrogeno verde e biocombustibili: il comparto cartario in Italia e in Europa basa il riciclo sull'uso del gas in cogenerazione. Promuovere idrogeno e biocombustibili nella filiera della carta contribuisce a rendere l'industria della carta più verde e resiliente. Per quanto concerne i rifiuti organici, i dati ci raccontano che il 35% dei rifiuti urbani prodotti sono organici e sono in crescita. Solo una parte viene avviata alla digestione anaerobica e alla produzione di energia (asse trasversale con altri settori).



3

Vetro

3.1 Andamento del settore a livello nazionale

3.1.1 La filiera del recupero degli imballaggi in vetro

Il processo di recupero dei rifiuti di imballaggio in vetro ha il fine prioritario di produrre un rottame “pronto al forno” che, persa la qualifica di rifiuto (ai sensi del Regolamento End of Waste n. 1179/2012) e potendo garantire standard qualitativi adeguati allo scopo, è impiegato in vetreria come Materia Prima Seconda (MPS) in grado di sostituire le materie prime vergini altrimenti utilizzate nella produzione di nuovi imballaggi in vetro. Affinché il trattamento dei rifiuti di imballaggio in vetro consenta il successivo riciclo è però necessario garantire, all’origine, una buona raccolta differenziata. Solo così è possibile massimizzare le quantità avviate a riciclo minimizzando gli scarti di materiale da smaltire in discarica.

La maggior parte del vetro riciclato nel nostro Paese proviene dalla raccolta differenziata degli imballaggi in vetro svolta su superficie pubblica, gestita dai Comuni o dai loro Gestori delegati.

In caso di ritiro e avvio a riciclo da parte del Consorzio, ai sensi dell’Accordo quadro ANCI-CONAI, al Comune o Gestore convenzionato viene riconosciuto, a copertura dei maggiori oneri sostenuti per la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio in vetro, un corrispettivo economico proporzionale alla quantità e alla qualità del materiale consegnato.

Una volta raccolto, qualora gli impianti di trattamento destinatari del materiale si trovino a una distanza superiore ai 30 chilometri, il Comune o il Gestore delegato può consegnare il vetro a COREVE presso le proprie piattaforme di messa in riserva, che individua in autonomia.

La fase successiva, di selezione e trattamento del rottame, è effettuata in impianti di recupero a ciò dedicati i quali, liberando il rottame di vetro dalle frazioni estranee presenti nel materiale raccolto, trasformano il rifiuto di partenza in una MPS idonea al riciclo in vetreria.

Una ulteriore lavorazione (mediante rimozione della carica organica e macinazione a granulometrie definite), praticata da alcuni impianti specializzati, permette di recuperare anche una parte degli scarti di processo prodotti durante il trattamento, costituiti dalla frazione fine (<10 mm) e dagli scarti dei selettori lettori ottici, come ceramica, porcellana e pietre, attraverso la produzione di una nuova MPS denominata sabbia di vetro. La sabbia di vetro, ricavata grazie al processo di trattamento secondario degli scarti, è destinata: a) all’industria del vetro cavo meccanico, per la produzione di nuovi imballaggi colorati; b) a forme di riciclo “aperto” in edilizia (isolanti, laterizi, calcestruzzi, piastrelle, ecc.).

Il riciclo (chiuso) dei rifiuti di imballaggio in vetro nella produzione di nuovi imballaggi è l’unico canale in grado di assorbire tutti i quantitativi oggi provenienti dalla raccolta differenziata nazionale. Siamo dunque in presenza di un perfetto esempio di economia circolare nella quale, previo idoneo trattamento negli impianti di recupero, i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata nazionale costituiscono la principale materia prima per la produzione di nuovi imballaggi in vetro, con caratteristiche chimiche e meccaniche perfettamente uguali a quelli realizzati con materie prime vergini. Dal momento che questo ciclo si può ripetere all’infinito senza perdite di materia, o scadimenti qualitativi, tali peculiari carat-

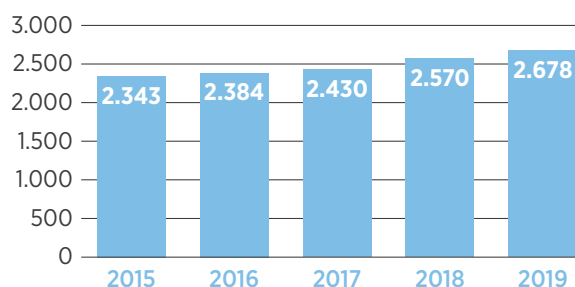


teristiche attribuiscono al vetro lo status di materiale “permanente” (vedi nuovo Pacchetto Economia Circolare). Ad altre forme di riciclo (aperto) sono destinati i quantitativi residuali (circa l’1% del totale) provenienti dal recupero degli scarti di processo non idonei al riciclo in vetreria. I centri di trattamento sono attori chiave del processo di raccolta-recupero-riciclo, insieme ai Comuni che raccolgono (direttamente o tramite il proprio Gestore delegato), ai riciclatori (vetrerie ed altri) che impiegano le MPS prodotte nei propri processi produttivi e al COREVE, che deve garantire alle istituzioni il funzionamento del sistema e il raggiungimento degli obiettivi di riciclo fissati dalle norme. Va sottolineato che, negli ultimi anni, le aziende di recupero o trattatori hanno effettuato importanti investimenti per ottenere MPS adeguate alle necessità crescenti del mercato, spesso ovviando a carenze qualitative della raccolta differenziata fatta dai Comuni, con un aggravio di costi generali del sistema connesso all’aumento delle perdite di processo e degli scarti da smaltire.

3.1.2 L’impresso al consumo degli imballaggi in vetro

L’impresso al consumo nel 2019 è risultato in crescita del 4% rispetto al precedente anno raggiungendo 2.678 kt. Questo andamento positivo è dovuto allo sviluppo dei principali segmenti del mercato degli imballaggi in vetro grazie alla buona percezione che ne ha il consumatore: un materiale riciclabile al 100%, all’infinito, che protegge bevande e cibi con sicurezza senza alterarne i sapori. Dall’impresso al consumo di imballaggi in vetro, che costituisce la quantità massima di rifiuti da avviare a riciclo, sono esclusi i contenitori appartenenti al cosiddetto circuito “a rendere” (al netto delle necessarie integrazioni del parco circolante).

Figura 3.1 Impresso al consumo di imballaggi in vetro (kt) - 2015/2019



Fonte: Piano Specifico di Prevenzione maggio 2020 COREVE

3.1.3 La raccolta dei rifiuti di imballaggio in vetro

I rifiuti di imballaggio in vetro raccolti in modo differenziato possono seguire due percorsi di gestione distinti per le successive fasi di recupero e riciclo, che possono essere completate attraverso:

- la “*gestione consortile*”, che ha un ruolo sussidiario rispetto a quello della “gestione indipendente” e prevede che il Comune (o il suo Gestore delegato) ceda i rifiuti di imballaggio in vetro raccolti a COREVE ai sensi dell’Allegato Tecnico Vetro (ATV) dell’Accordo Quadro ANCI-CONAI;
- la “*gestione indipendente*”, che vede il Comune (o il suo Gestore delegato) cedere i rifiuti di imballaggio in vetro direttamente ad operatori privati del settore, secondo logiche di mercato. Il flusso di materiale riciclato attraverso questo canale è rilevato da COREVE mediante l’acquisizione ed il controllo di dichiarazioni annuali, rilasciate dalle aziende riciclatrici (vetrerie ed altri), relative ai quantitativi di MPS acquistati e impiegati nei propri processi produttivi.

Gestione consortile

COREVE, per il ritiro e avvio a riciclo del materiale, sottoscrive con i Comuni o loro Gestori delegati due tipologie di convenzioni:

- *Convenzioni per rottame “grezzo” (aggiudicato mediante aste)* - riguarda il ritiro dei rifiuti di imballaggio in vetro raccolti (rottame “grezzo”) e provvede al riconoscimento di un corrispettivo economico, a fronte dei maggiori oneri sostenuti per la raccolta differenziata. Il corrispettivo è proporzionale alla quantità e alla qualità della raccolta. Successivamente, il rottame grezzo oggetto di convenzione è aggiudicato da COREVE, mediante asta telematica, ad un soggetto terzo qualificato (vetreria o Trattatore) in grado di garantirne il riciclo. Il vincitore dell’asta deve poi fornire evidenza dell’avvio al riciclo del materiale di cui è aggiudicatario.
- *Convenzioni PAF (rottame “pronto al forno”)* - riguarda l’avvio a riciclo dei rifiuti di imballaggio in vetro raccolti in Comuni il cui Gestore delegato (o subdelegato) coincide con un impianto di trattamento (o “Trattatore”). Tale Convenzione, nata per assicurare il riciclo in vetreria in quelle realtà che hanno maggiori difficoltà a rispettare i parametri di qualità definiti dall’ATV, richiede la convivenza



di due accordi paralleli: uno, tra Vetreteria riciclatrice e Trattatore, siglato anche da COREVE; l'altro, tra Trattatore e Comune (o Gestore delegato), allo scopo di regolare il rilascio della delega (alla sottoscrizione di una convenzione con COREVE). Questo tipo di convenzione prevede e disciplina

la consegna diretta dell'MPS, il rottame "pronto al forno", prodotta dal recupero dei rifiuti di imballaggio in vetro oggetto di raccolta differenziata.

Nel 2019, il rottame grezzo proveniente dalla raccolta differenziata ricevuto da COREVE attraverso le convenzioni è stato pari a 2.053 kt.

Le quantità gestite attraverso le aste costituiscono il 73% del rottame grezzo convenzionato, cioè gestito direttamente da COREVE, che ha registrato un incremento di circa il 15% rispetto al 2018.

Tabella 3.1 Quantità raccolte con la gestione consortile (kt) – 2018/2019

	2018	2019	Variazione % 2019/2018
Convenzioni Aggiudicate – Aste (Rottame grezzo)	1.302	1.492	15
Convenzioni PAF* (Rottame pronto al forno)	590	561	-5
Totale Gestione consortile	1.892	2.053	9

*Dato lordo in "rottame grezzo" secondo i dati forniti dai trattatori.

Fonte: Piano Specifico di Prevenzione maggio 2020 COREVE

Gestione indipendente

La gestione indipendente riguarda il rifiuto di imballaggio in vetro scambiato sul mercato dagli operatori di settore in maniera autonoma rispetto a COREVE. La quantità raccolta proveniente dalla gestione indipendente nel 2019 è stata pari a 283,8 kt, di cui 12,8 kt attribuibili alla raccolta da superficie privata e 271 kt da superficie pubblica.

Dati complessivi di raccolta degli imballaggi

Nel 2019 la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio in vetro è risultata in crescita del 7%, passando da circa 2.189 kt del 2018 a 2.336 kt.

Tabella 3.2 Quantità raccolte con la gestione indipendente (kt) – 2018/2019

	2018	2019	Variazione % 2019/2018
Raccolta superficie pubblica	285	271	-5
Raccolta superficie privata	12,3	12,8	4
Totale Gestione indipendente	297,3	283,8	-5

Fonte: Piano Specifico di Prevenzione maggio 2020 COREVE

3.1.4 Il riciclo dei rifiuti di imballaggio in vetro

La filiera del vetro nel 2019 ha avviato al riciclo il 77% degli imballaggi immessi al consumo registrando, in valore assoluto, un aumento del 4% rispetto al precedente anno.

Riciclo complessivo

Nel 2019 sono state riciclate 2.354 kt di vetro MPS nella produzione vetraria di nuovi contenitori, di cui i rifiuti di imballaggio costituiscono l'88%. La maggior parte delle quantità riciclate come MPS (rottame "pronto al

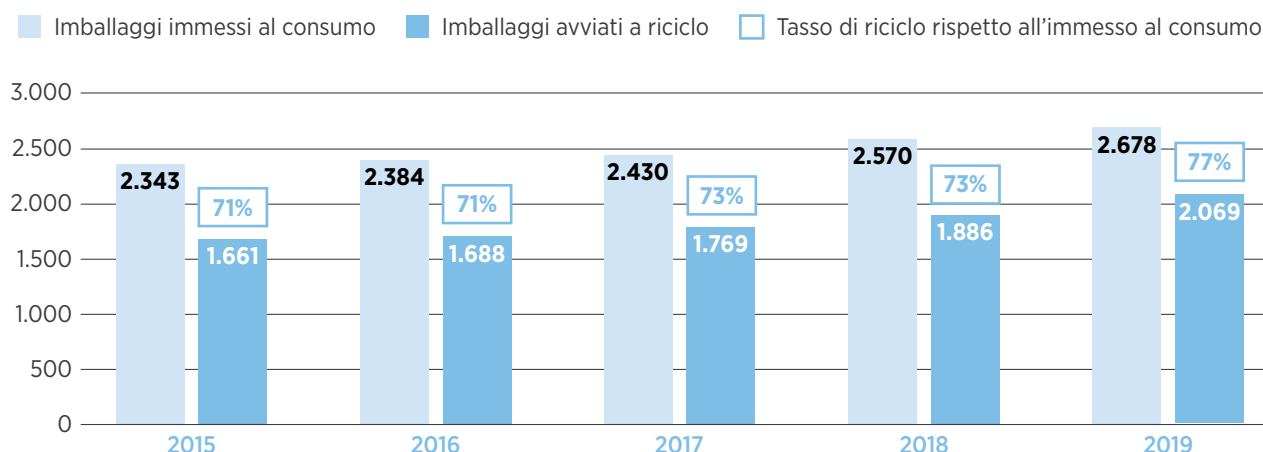
Tabella 3.3 Raccolta imballaggio in vetro (kt) – 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
Gestione consortile	1.648	1.600	1.715	1.892	2.053	9
Gestione indipendente	177	264	304	297	283	-5
Totale	1.825	1.864	2.019	2.189	2.336	7

Fonte: Piano Specifico di Prevenzione maggio 2020 COREVE



Figura 3.2 Confronto tra gli imballaggi in vetro inviati a riciclo e l'immesso al consumo (kt e %) – 2015/2019



Fonte: Piano Specifico di Prevenzione maggio 2020 COREVE

Tabella 3.4 Riciclo di imballaggi in vetro distinti per tipologia di gestione (kt e %) - 2018/2019

2018				2019				Variazione % 2019/2018		
Totale	Cons.	Indip.*	Cons./Totale	Totale	Cons.	Indip.*	Cons./Totale	Totale	Cons.	Indip.
1.886	1.564	322	83%	2.069	1.760	309	85%	10	13	-4

*Comprende la sabbia di vetro derivante anche da quota parte della frazione fine e recupero parziale degli scarti della Gestione Consortile, ceduti a uno stabilimento specializzato che opera nella Gestione Independente.

Fonte: Piano Specifico di Prevenzione maggio 2020 COREVE

Tabella 3.5 Suddivisione del riciclo complessivo per tipologia di materiale (kt) – 2018/2019

Tipologia	Settore industriale che effettua il riciclo	2018		2019		Variazione % 2019/2018
		2018	2019	2018	2019	
Non imballaggio da raccolta nazionale*	Vetro cavo imballaggi e altri comparti vetrari	203	203			0
Imballaggio da raccolta nazionale (rottame e sabbia di vetro)*	Vetro cavo imballaggi	1.864	2.022			8
Importazioni**	Vetro cavo imballaggi e altri comparti vetrari	82	94			15
Esportazioni**	Vetro cavo imballaggi e altri comparti vetrari	2	36			1.365
Totale rottame imballaggio e non, comprese le importazioni	Vetro cavo imballaggi e altri comparti vetrari	2.151	2.355			9
Sabbia di vetro da scarti di trasformazione, non utilizzabile dal vetro cavo imballaggi*	Ceramica, edilizia e altri comparti vetrari	19	12			-38
Riciclo totale		2.170	2.367			9

*Rilevazioni e Stime COREVE; **Fonte ISTAT.

Fonte: Piano Specifico di Prevenzione maggio 2020 COREVE



forno” e sabbia di vetro) sono impiegate nella produzione di nuovi imballaggi in vetro. A queste si aggiungono quantità marginali di sabbia di vetro derivanti dal trattamento secondario degli scarti, con caratteristiche non idonee alla produzione di nuovi imballaggi, avviate a riciclo nell’industria dell’edilizia (ceramiche) e in altri settori vetrari (es. le fibre).

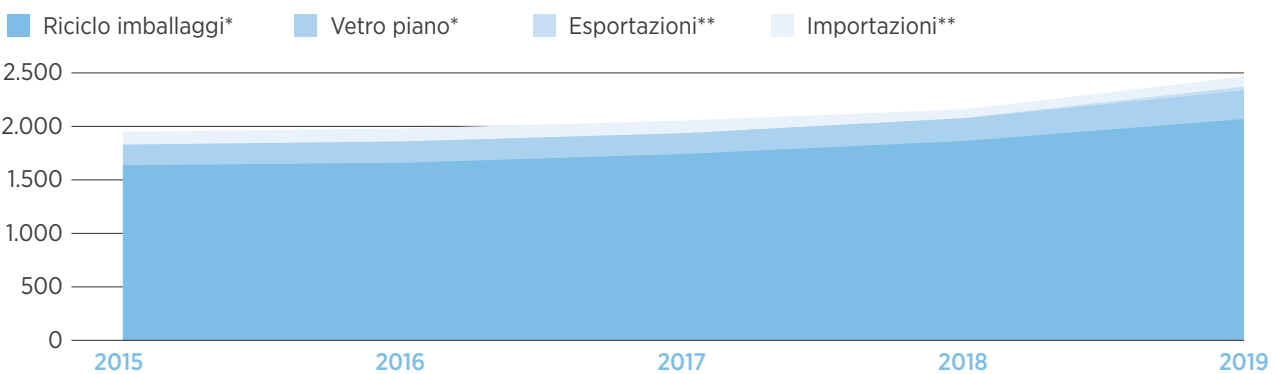
Le aziende vetrarie nazionali garantiscono, in un perfetto sistema di economia circolare, la valorizzazione della raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio in vetro fatta attualmente dai Comuni italiani.

Tabella 3.6 Riciclo complessivo e dei soli imballaggi in vetro (kt) – 2019

Riciclo complessivo (MPS)	di cui imballaggi (MPS)	Incidenza % IMB
2.354	2.069	88

Fonte: Piano Specifico di Prevenzione maggio 2020 COREVE

Figura 3.3 Riciclo totale per flussi di provenienza nel settore vetrario (kt) – 2015/2019



*Rilevazioni e Stime COREVE; **Fonte ISTAT.

Fonte: Piano Specifico di Prevenzione maggio 2020 COREVE

Il riciclo dei cascami e degli scarti di processo (frazione fine, scarti dei selettori ottici) prodotti nel trattamento

Le varie modalità di gestione adottate nelle fasi di raccolta, messa in riserva e trasporto dei rifiuti di imballaggio in vetro producono quantità più o meno rilevanti di vetro “fine”, cioè rottame con pezzatura inferiore ai 10 mm di diametro. Entro certi limiti la “frazione fine” è accettata, nell’ambito delle specifiche tecniche fissate per il ritiro dei rifiuti di imballaggio in vetro dall’Accordo Quadro ANCI-CONAI (2014-2019), ma è successivamente scartata durante il processo di trattamento negli impianti di produzione del rottame “pronto al forno” destinato al riciclo nella produzione di nuovi imballaggi. Il recupero della frazione fine è possibile, come avviene per gli scarti di lavorazione derivanti dalla selezione di ceramica, pyrex e cristallo, attraverso un’ulteriore lavorazione (trattamento secondario) dedicata alla produzione della cosiddetta “sabbia di vetro”. Tale forma di recupero degli scarti può avvenire compatibilmente con: una limitata presenza di piombo (derivante dal conferimento errato di oggetti di cristallo insieme al vetro) che dev’esse-

sere contenuta entro certi valori; la rimozione della carica organica (COD) presente; il rispetto di una certa granulometria di riferimento (0,2-0,8 mm). Sulla base degli studi e delle ricerche commissionate da COREVE è stato rilevato che, a livello medio nazionale, gli scarti dei selettori ottici di ceramica, porcellana e pietre (CSP), presenti negli impianti di trattamento, contengono il 58,7% di vetro e quelli che residuano dalla cernita del cristallo (vetro al piombo) contengono addirittura l’83,5% di vetro. Il recupero della frazione fine e di parte degli scarti, impiegabili quali MPS per la produzione di nuovo vetro cavo, è stato oggetto di alcuni progetti di ricerca pluriennali, finanziati da COREVE e CONAI, che hanno fornito evidenza che, entro certi limiti e determinate condizioni d’impiego, queste frazioni possono essere riciclate in vetreria senza creare problemi alla gestione dei forni fusori e alla produzione dei nuovi imballaggi in vetro. Gli studi e le sperimentazioni condotte negli ultimi anni hanno riguardato anche l’individuazione di alcuni sbocchi alternativi, di riciclo “aperto”, nell’industria dell’edilizia (ceramica, fibre di vetro) per la quota parte degli scarti non recuperabili per il riciclo nel settore del vetro cavo per imballaggi.



3.2 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Si descrivono, di seguito, le previsioni sui risultati di riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2020-2022. Tali previsioni, basate su un'analisi della serie storica dei dati disponibili ed un modello di calcolo di tipo "econometrico", potrebbero essere soggette a successive variazioni alla luce della volatilità del contesto economico di riferimento.

3.2.1 Obiettivi sull'impresso al consumo e riciclo per il triennio 2020-2022

Per effetto della crisi economica causata dal COVID-19, nel 2020 si prevede una notevole flessione dei consumi di prodotti in vetro, non inferiore al 5%, che si stima possa essere quasi interamente riassorbita già a partire dal prossimo anno, realizzando al termine del triennio una crescita complessiva dell'impresso al consumo di circa 1 punto percentuale rispetto al 2019, pari a 2.698 kt di nuovi imballaggi impressi sul mercato. Le previsioni relative all'avvio a riciclo dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2020-2022 evidenziano un andamento analogo a quello dell'impresso al consumo, con un incremento complessivo alla fine del periodo più consistente, pari a circa il 3%. Nel 2022 si stima di raggiungere così 2.146 kt.

Tabella 3.7 Previsioni sull'impresso al consumo (kt) - 2020/2022

	2020	2021	2022
	2.544	2.658	2.698

Fonte: PGP CONAI giugno 2020

Tabella 3.8 Previsioni di riciclo e percentuale rispetto all'impresso al consumo (kt e %) - 2020/2022

	2020	2021	2022
kt	1.989	2.094	2.146
%	78	79	80

Fonte: PGP CONAI giugno 2020

3.2.2 Miglioramento della qualità del vetro raccolto e percorsi alternativi di riciclo

Il rottame "pronto al forno" (MPS) di colore misto è costituito da una miscela di vetri provenienti dal circuito post-consumo degli imballaggi.

Da molti anni costituisce la componente principale della miscela per produrre vetro cavo colorato per imballaggi, con incidenze che possono superare il 90% in peso sul totale della composizione vetrificabile. Il tasso di riciclo in produzioni non colorate (nelle colorazioni "bianco" e "mezzo bianco") è invece più basso.

Tenuto conto dell'importanza che rivestono, per il nostro Paese, le esportazioni di olio e vino in bottiglie di vetro colorato e del tasso di riciclo ad esse associato si rende sempre più necessario tenere sotto controllo tutti quei parametri che possono condizionare l'andamento del processo produttivo e la qualità del prodotto finito.

Gli elementi da allontanare nella fase di trattamento e recupero dei rifiuti degli imballaggi in vetro, consentendo la cessazione dello status di rifiuto (End of Waste) e loro trasformazione in MPS per la produzione di vetro cavo meccanico, sono costituiti essenzialmente dagli inquinanti inorganici e organici presenti come frazioni estranee conferite nei rifiuti di imballaggio in vetro raccolti.

Per ridurre i quantitativi di vetro perso nel trattamento a valle della raccolta, è necessario perseguire il miglioramento della qualità del rottame sin dall'origine, attraverso l'ottimizzazione dei sistemi e dei servizi di raccolta differenziata accompagnata dalla contestuale e necessaria evoluzione delle tecnologie asservite alle successive fasi di trattamento/recupero.

Il Comitato di Verifica ANCI-CONAI, il Comitato di Coordinamento ANCI-CONAI, l'Osservatorio UNIVETRO-COREVE-ASSOVETRO e il Tavolo Tecnico UNIVETRO-ASSOVETRO, sono utili strumenti di confronto tra COREVE, Comuni, Trattatori e Vetrerie riciclatrici, per il monitoraggio e il miglioramento del complesso sistema di raccolta-recupero-riciclo dei rifiuti di imballaggio in vetro.



Percorsi alternativi di riciclo

Per il rottame non riciclabile nell'industria vetraria, esistono possibilità di recupero alternative allo smaltimento in discarica. Già il DM 5 febbraio 1998 prevedeva, peraltro, l'utilizzo del rottame di vetro *“per la produzione di materie prime secondarie per l'edilizia, per la formazione di rilevati e sottofondi stradali, riempimenti e colmature, come strato isolante e di appoggio per tubature, condutture e pavimentazioni anche stradali e come materiale di drenaggio”*. Grazie alle sue caratteristiche il rottame di vetro si presta al riciclo aperto in settori d'impiego alternativi alla produzione di vetro da imballaggio, tra cui:

- produzione di fibre minerali per isolamento;
- materiali abrasivi;
- ceramiche e piastrelle;
- sanitari;
- rivestimenti ceramici;
- perline per vernici stradali e pavimenti a luminescenza;
- pannelli isolanti e pannelli in cemento precompresso;
- materiale filtrante;

- cementi ecologici;
- conglomerati di marmo;
- vetro cellulare per edilizia.

Altre nuove applicazioni sono in fase di studio e sviluppo, grazie anche all'importante attività di ricerca svolta da diverse Università italiane ed europee e da Istituti di ricerca come la Stazione Sperimentale del Vetro.

Nel Nord Europa, laddove il riciclo in vetreria non assicura l'assorbimento delle quantità raccolte, da tempo è consolidato l'utilizzo del rottame di vetro macinato per la produzione d'isolanti termici (schiuma di vetro o “vetro cellulare”) destinati, in rilevanti proporzioni, al settore dell'edilizia.

In Francia, si adoperano talune tipologie di vetro di scarto nella produzione di asfalti speciali per ottenere effetti di luminescenza in situazioni particolari (gallerie, rotatorie, piste ciclabili, ecc.). In Spagna, con vetro di recupero, si producono piastrelle per mosaici e conglomerati di marmo.

In Francia, Belgio, Germania, Austria e Regno Unito, si concentra la più alta produzione di perline di vetro che vengono poi impiegate nelle vernici stradali, nella “pallinatura” e negli abrasivi.



4

Plastica

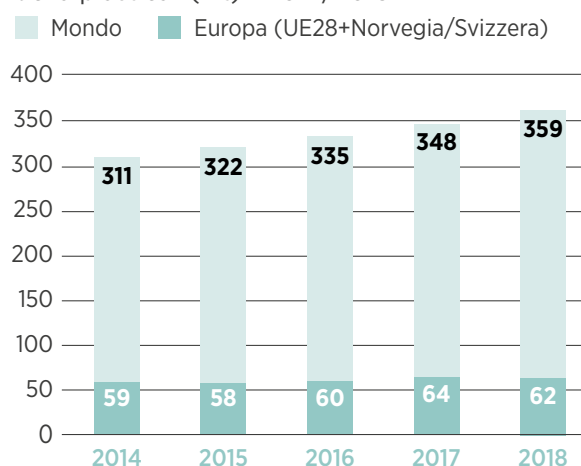
4.1 Valutazione del contesto di mercato europeo e internazionale

Nel 2018 (ultimo dato disponibile) la produzione di materie plastiche globale è stata di 359 Mt, con un incremento del 3,2% rispetto al 2017. In Europa (28+2) la produzione è stata di 61,8 Mt, con una riduzione del 4% rispetto all'anno precedente.

La distribuzione geografica della produzione di manufatti plastici vede ormai la Cina come maggior produttore mondiale.

Gli imballaggi risultano essere il principale campo di applicazione delle materie plastiche rappresentando, in Europa, quasi il 40% della plastica trasformata e sono per lo più costituiti da PP, PE-HD, PE-LD, PE-LLD e PET. Il riciclo e il recupero energetico dei rifiuti degli imballaggi in plastica a fine vita sono ormai una realtà consolidata in Europa: nel 2018 il 42% degli imballaggi raccolti è stato riciclato e il 39,5% avviato a recupero energetico.

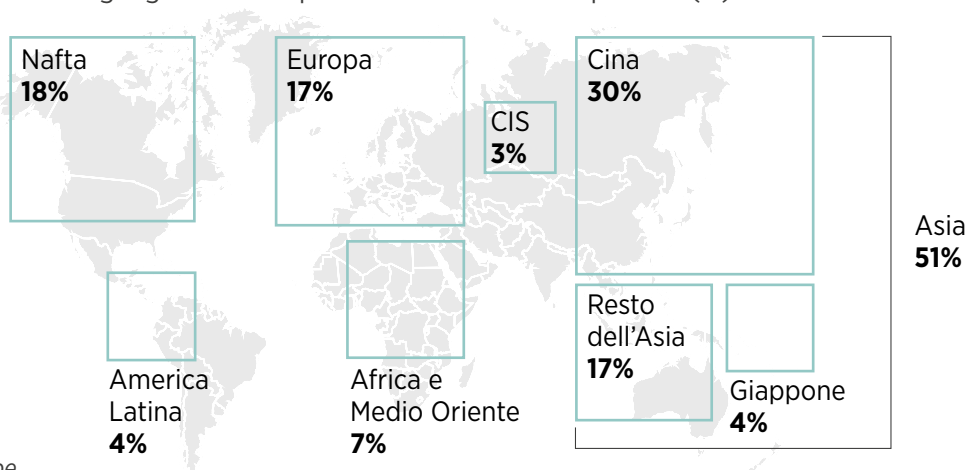
Figura 4.1 Produzione europea e mondiale della plastica* (Mt) - 2014/2018



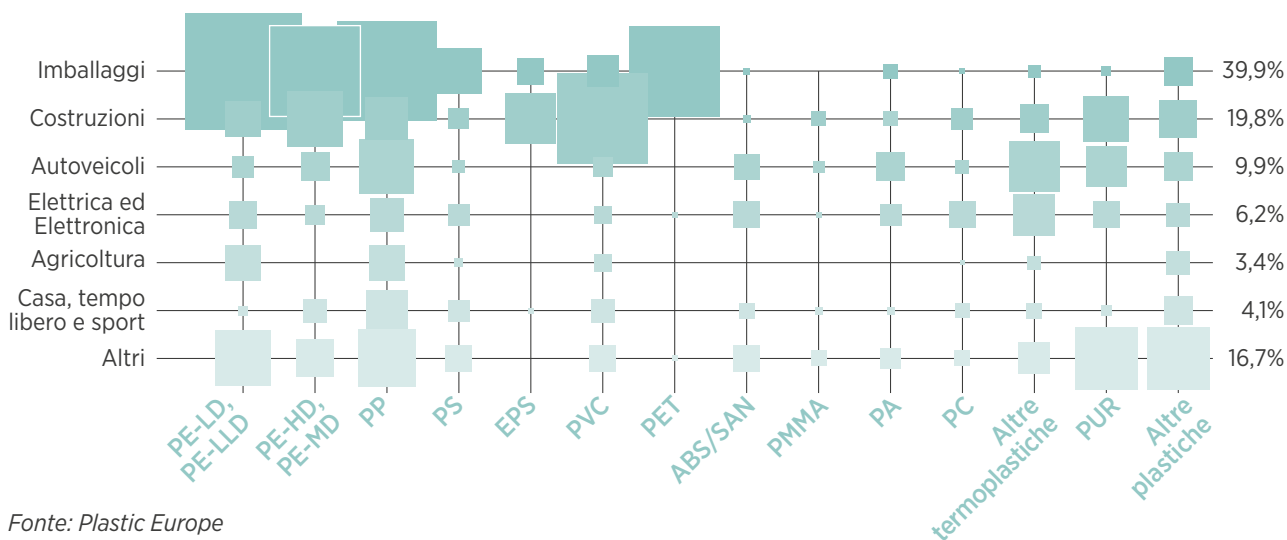
*Include materiali plastici (termoplastici e poliuretani) e altre plastiche (termoindurenti, adesive, rivestenti e sigillanti). Non include le seguenti fibre: PET, PA, PP e fibre poliacriliche.

Fonte: Plastic Europe

Figura 4.2 Distribuzione geografica della produzione mondiale di plastica (%) - 2018



Fonte: Plastic Europe

**Figura 4.3** Domanda di materie plastiche per segmento di mercato e tipologia (%) - 2018

Fonte: Plastic Europe

4.2 Andamento del settore a livello nazionale

Nel 2019 l'attività economica dell'Italia, lievemente cresciuta nel terzo trimestre, è rimasta pressoché stazionaria nel quarto, continuando a risentire soprattutto della debolezza del settore manifatturiero. Sulla base di ciò il Bollettino Economico della Banca d'Italia, pubblicato a gennaio 2020, indica un incremento del PIL dello 0,5% nel 2019.

Il comparto delle materie plastiche ha seguito da vicino l'evoluzione dell'economia e negli ultimi mesi ha risentito pesantemente della frenata dei mercati internazionali, in particolare di quelli europei a cui sono diretti i maggiori volumi di esportazioni italiane. Anche l'imballaggio, che rappresenta lo sbocco di gran lunga più importante dei polimeri termoplastici vergini, ha fatto registrare un andamento decisamente riflessivo negli ultimi mesi, chiudendo l'anno in leggera flessione.

La trattazione che segue si riferisce nello specifico alla filiera degli imballaggi in plastica.

4.2.1 La filiera del recupero degli imballaggi in plastica

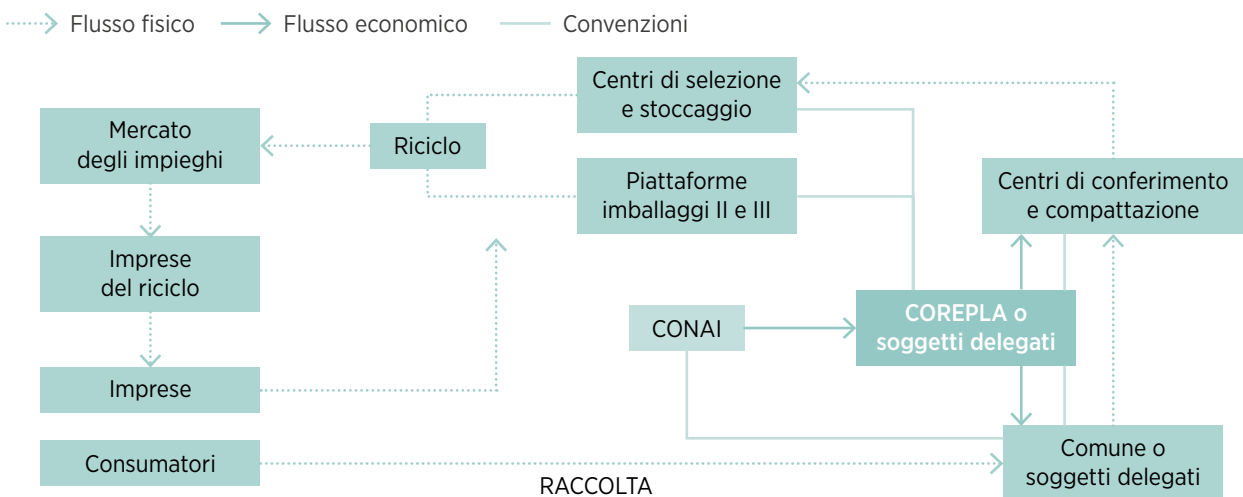
La raccolta degli imballaggi in plastica avviene su due circuiti distinti, in base alla provenienza dell'imballaggio dismesso: flusso urbano (per imballaggi destinati al consumo finale provenienti da superficie pubblica) e flusso industriale (per rifiuti provenienti da superficie privata). Il flusso urbano deriva dalla raccolta differen-

ziata e si riferisce al ritiro di rifiuti di imballaggi presso i consumatori a cura dei Comuni o di soggetti delegati. Bisogna considerare che ai rifiuti originati dall'ambito domestico si aggiungono quantità di rifiuti di imballaggi che, pur originando dal settore commercio & industria, per effetto dell'assimilazione dei rifiuti speciali a quelli urbani (facoltà del singolo Comune) finiscono nel rifiuto urbano. Una volta raccolto il materiale, se il Comune/gestore ha scelto di aderire all'Accordo quadro ANCI-CONAI, COREPLA provvede alla selezione e all'avvio a riciclo. In Italia, nel 2019, sono stati attivi mediamente 35 impianti di selezione. I flussi selezionati sono stati destinati a 77 impianti di riciclo, collocati in prevalenza sul territorio nazionale.

I rifiuti di imballaggio da attività economiche (imballaggi secondari e terziari o primari industriali), se si esclude la quota assimilata dai Comuni ai rifiuti urbani (peraltro molto variabile da Regione a Regione), ricadono invece prevalentemente nel campo della gestione dei rifiuti speciali. In questo caso, infatti, la raccolta spetta alle imprese utilizzatrici che, di norma, provvedono rivolgendosi a imprese di recupero e riciclo specializzate che operano autonomamente sul mercato e che fanno tipicamente riferimento a flussi omogenei di rifiuti di imballaggio più facilmente riciclati. COREPLA invece ha un ruolo più marginale, fornendo un supporto per i flussi più eterogenei con la messa a disposizione di una rete di piattaforme (PIFU, PEPS e PIA) a



Figura 4.4 Schema della filiera del recupero degli imballaggi in plastica



Fonte: Elaborazione su PGP CONAI giugno 2011

livello nazionale, confermando così il proprio ruolo di sussidiarietà rispetto al mercato. Dai centri di recupero, questi imballaggi vengono poi inviati alle imprese di riciclo (laddove i centri di recupero non siano in possesso di un impianto di riciclo) dove sono effettuate le lavorazioni di macinazione, lavaggio ed eventuale rigranulazione e quindi il riciclo vero e proprio. In virtù di tali considerazioni, si ritiene che i sistemi industriali integrati di selezione, recupero e riciclo del rifiuto, preferibilmente nello stesso sito, siano spesso la soluzione più idonea a massimizzare il recupero di risorse, nonché a contenere i costi di logistica (e quindi anche energetici e ambientali) e vadano quindi promossi e sostenuti.

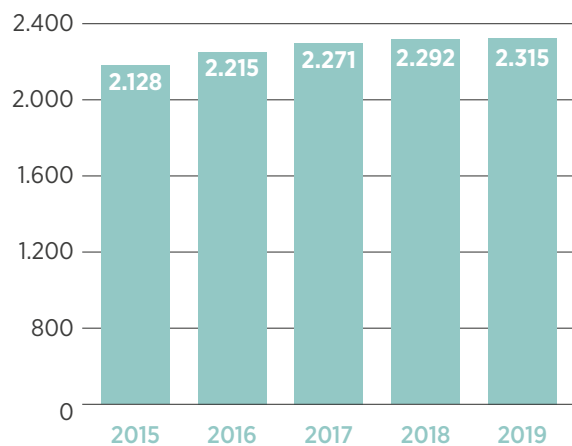
A tali considerazioni devono tuttavia affiancarsi quelle relative a logiche di specializzazione, agli investimenti e alle economie di scala necessarie per rendere realmente efficienti i sistemi integrati.

4.2.2 L'immesso al consumo degli imballaggi in plastica

Al netto degli imballaggi prodotti in Italia, ma esportati vuoti o con la merce venduta all'estero, e degli imballaggi esenti e con il contributo dell'import, il quantitativo di imballaggi immessi al consumo sul territorio nazionale nel 2019 è risultato di 2.315 kt, con un aumento del dichiarato di un punto percentuale rispetto al 2018 (Figura 4.5).

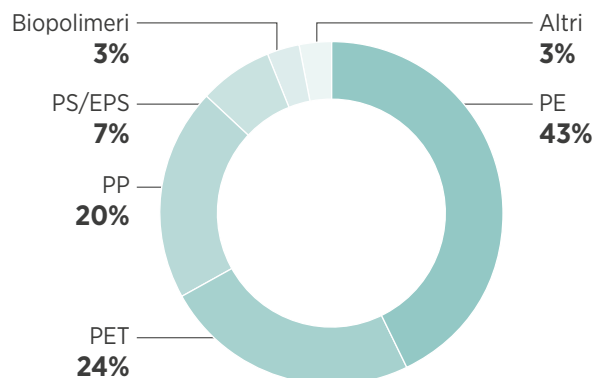
In termini di composizione, il 43% dell'immesso è costituito da imballaggi flessibili e il 57% da imballaggi rigidi (Figura 4.6).

Figura 4.5 Immesso al consumo di imballaggi di plastica (kt) - 2015/2019



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 COREPLA

Figura 4.6 Composizione imballaggi in plastica immessi al consumo (%) - 2019



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 COREPLA



Plastica

A livello di polimeri il grosso del consumo è coperto dal polietilene, indirizzato prevalentemente all'imballaggio flessibile, dove la sua quota arriva al 70%.

Considerevoli quantitativi di consumo si hanno anche per PET e PP, che si rivolgono, viceversa, soprattutto all'imballaggio rigido. Tra gli altri materiali sono in buona crescita i volumi di consumo dei biopolimeri (e soprattutto polimeri da amido per shopper e in parte PLA per bottiglie, manufatti termoformati e film biorientato), la cui quota ha superato di poco il 3% del totale (il dettaglio sulla gestione dei materiali in biopolimeri è riportato nel capitolo dedicato alla Frazione organica). Per quanto riguarda la funzione degli imballaggi, vi è la netta prevalenza dell'imballaggio primario, che copre il 69% del consumo complessivo, mentre l'imballaggio secondario (in massima parte film retraibile per fardellaggio) arriva quasi al 7% del totale.

Il canale domestico è nettamente prevalente tra i canali di formazione dei rifiuti, mentre i quantitativi di industria e commercio arrivano nel complesso al 37% del totale. Si consideri tuttavia che, attraverso le varie forme di assimilazione, una quota non indifferente di

imballaggi destinati a industria e commercio finisce per migrare nel rifiuto domestico (es. HORECA, GDO e piccole attività artigianali) gestito dalla raccolta urbana.

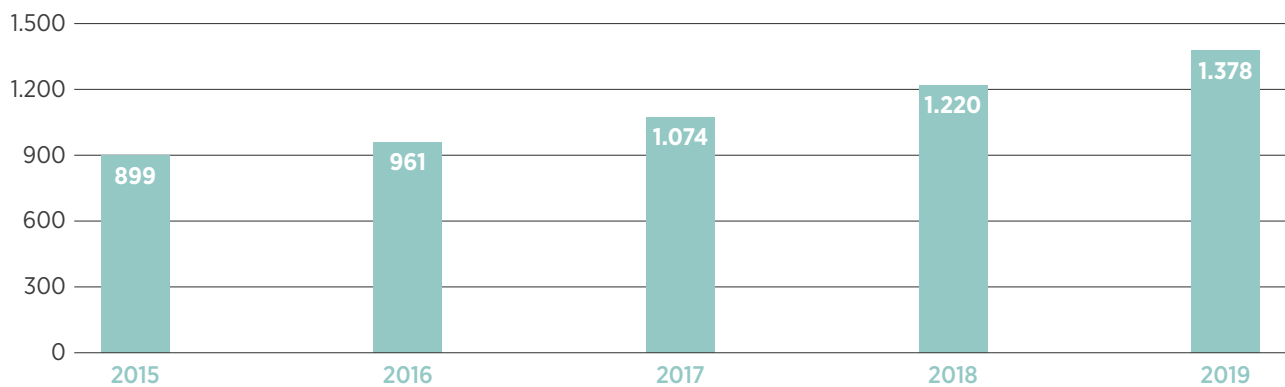
4.2.3 La raccolta dei rifiuti di imballaggio in plastica

A causa della loro crescente complessità ed eterogeneità, oggi si trovano molte difficoltà a riciclare una parte degli imballaggi che vengono conferiti attraverso la raccolta differenziata urbana. Nel 2019 la raccolta differenziata gestita dal Consorzio COREPLA è stata pari a 1.378 kt, con un aumento del 13% rispetto al 2018 (Figura 4.7).

La raccolta gestita dal Consorzio è composta dagli imballaggi in plastica e dalle frazioni estranee contenute nella raccolta monomateriale.

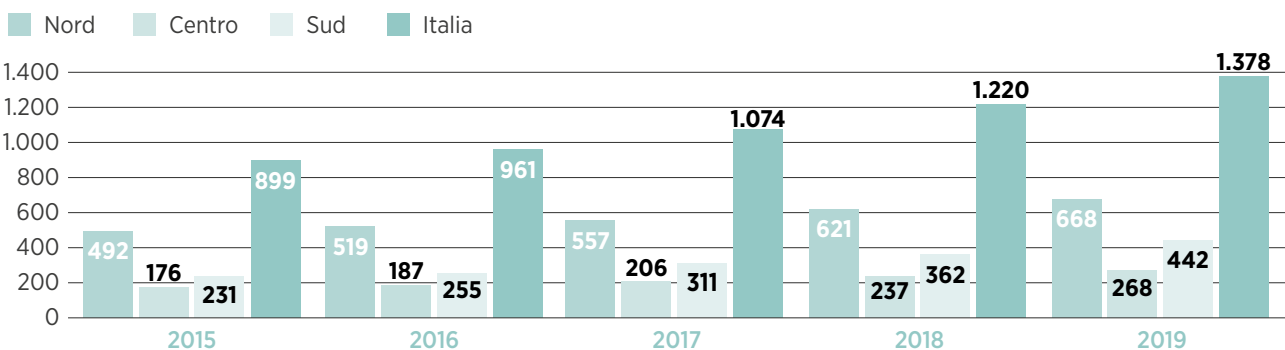
La raccolta differenziata nel 2019 è cresciuta in tutte le aree del Paese. Il Nord conferma i buoni risultati degli anni precedenti arrivando a raccogliere 668 kt, seguito dal Sud con 442 kt e dal Centro con 268 kt (Figura 4.8).

Figura 4.7 Raccolta rifiuti di imballaggio in plastica (kt) - 2015/2019



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 COREPLA

Figura 4.8 Suddivisione della raccolta per area geografica (kt) - 2015/2019



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 COREPLA



4.2.4 Il riciclo dei rifiuti di imballaggio in plastica

La filiera degli imballaggi in plastica nel 2019 ha registrato un incremento del 4,8% delle quantità avviate a riciclo, aumentando dell'1,7% il tasso di avvio a riciclo rispetto all'immesso al consumo (46% nel 2019) (Figura 4.9). Al raggiungimento del risultato della filiera nel suo complesso, oltre all'attività del Consorzio COREPLA, che opera prevalentemente sui rifiuti di imballaggio in plastica presenti nelle raccolte differenziate urbane, contribuiscono anche i sistemi/consorzi autonomi e il comparto del riciclo indipendente, ovvero gli operatori che agiscono autonomamente per avviare a riciclo tutti quegli imballaggi che per valore e logistica semplificata possono essere gestiti in buona parte secondo logiche di mercato. Si ricorda che il dato del Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD), da cui COREPLA calcola questa voce, è disponibile con 11 mesi di ritardo dalla chiusura dell'anno di riferimento; pertanto, l'ultimo dato consuntivato è relativo al 2018 mentre il dato del 2019 è stimato sulla base di parametri macro-economici e statistici, per poi essere aggiornato nell'anno successivo in base al dato consuntivato dai MUD.

La performance di riciclo rispetto all'immesso al consumo del 2019 risulta complessivamente in crescita rispetto agli anni precedenti, con un apporto positivo del riciclo gestito da COREPLA (Cons.) e del riciclo gestito dai Sistemi Autonomi, oltre a quello degli operatori indipendenti (Indip.) (Tabella 4.1).

Per quanto riguarda le quantità avviate a riciclo, provenienti da raccolta differenziata, nel 2019 queste segnano un aumento del 7,7% sul 2018 (Tabella 4.2).

Il dato si riferisce alla quantità di pertinenza COREPLA sommate a quelle attribuite al consorzio CORIPET.

Tabella 4.1 Avvio a riciclo di imballaggi in plastica distinti per tipologia di gestione (kt e %) - 2019

Totale	Cons.	Indip. e sistemi autonomi	Cons./Totale
1.054	617	437	58,5

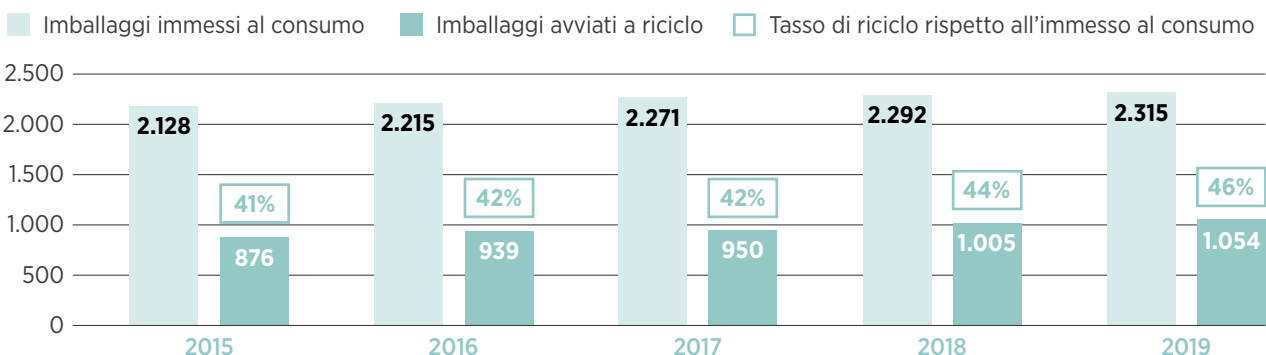
Fonte: Relazione sulla gestione 2019 COREPLA

Questo risultato è stato ottenuto in un contesto ancora negativo caratterizzato dagli strascichi del China ban che aveva causato un improvviso eccesso di offerta di rifiuti in Europa e generato un effetto a cascata: discesa a picco dei prezzi di quei prodotti che precedentemente venivano esportati nel Far East (tipicamente il film da commercio e industria) e conseguente marginalizzazione dei rifiuti simili, ma di minor qualità, come il film da post-consumo domestico. Nonostante tutte le difficoltà, le quantità riciclate nel 2019 segnano un aumento leggermente superiore alle previsioni.

Il China ban, ovvero il bando cinese all'import dei rifiuti, non ha ancora completamente esaurito i suoi effetti. COREPLA non ha mai esportato rifiuti in estremo Oriente, ma anche il mercato italiano, e quindi lo stesso COREPLA, ha risentito dell'aumento di offerta determinato dal China ban. Nel frattempo in Europa è aumentata gradualmente la capacità di riciclo, ma in modo non sufficiente e soprattutto con i noti limiti di utilizzo nei mercati finali. Come se non bastasse, il progressivo calo dei prezzi dei polimeri vergini ha reso questi ultimi competitivi con il granulo riciclato, comprimendone i margini.

Ciò ha avuto un rimbalzo negativo nell'aumento dei contributi richiesti per il riciclo. Con margini bassi inoltre si riducono le prospettive di investimento in nuove linee.

Figura 4.9 Confronto tra i rifiuti di imballaggio avviati a riciclo - gestione COREPLA e operatori indipendenti - e l'immesso al consumo (kt e %) - 2015/2019



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 COREPLA

**Tabella 4.2** Avvio a riciclo per prodotti selezionati (kt) – 2015/2019¹

	2015	2016	2017	2018	2019
PET	211	211	235	245	267
HDPE	65	65	68	70	71
FILM	55	61	72	85	117
PLASTICHE MISTE*	180	183	179	212	199
SRA	10	8	8	4	10
Totale	521	528	562	616	664

*Comprensivi di FILS & IPP.

Fonte: Relazione sulla gestione 2019 COREPLA

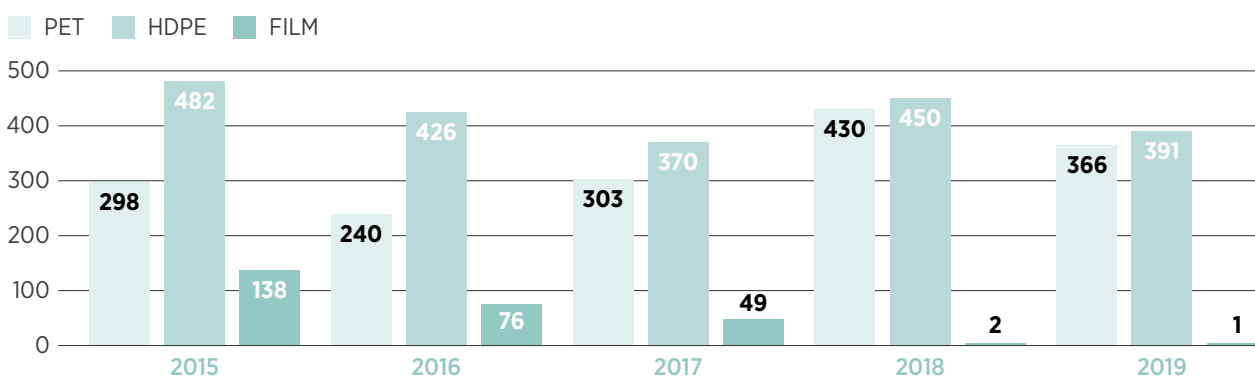
Ciò nonostante, la circolarità è divenuta una strategia per la sopravvivenza per alcuni produttori di polimero vergine che stanno investendo in nuove linee di riciclo integrandolo di fatto nel loro processo a vari livelli: in alcuni casi solo a livello commerciale, in altri a livello produttivo vero e proprio lavorando su blend e film multistrato compatibili.

Da parte sua COREPLA ha dapprima reagito con la parziale riqualificazione dell'offerta di prodotti a base LDPE, affiancando a FIL/M e FIL/S due nuovi prodotti FILM-N (neutro) e FILM-C (colorato), in modo da ricollocarli su una fascia di mercato superiore. Tanto che il FILM-N ha trovato a inizio 2020 collocazione tra i prodotti venduti all'asta. Torna finalmente a regime la fornitura di SRA (Secondary Reducing Agent) all'acciaieria Voestalpine di Linz in Austria per utilizzo in altoforno come agente

riducente nelle reazioni di ossidazione dei minerali ferrosi. Il differenziale sul 2018 sconta il lungo fermo tecnico dell'acciaieria protrattosi a tutto il primo semestre 2018. L'SRA è ottenuto da mix plastico derivato dai processi di selezione degli imballaggi in plastica post-consumo che, a seguito di ulteriori operazioni di preparazione, viene utilizzato in altoforno come agente riducente nelle reazioni di ossidazioni dei minerali.

4.2.5 Il mercato: le aste COREPLA

I dati del prezzo medio delle aste di assegnazione dei prodotti selezionati provenienti dalla raccolta differenziata, relativi alla gestione COREPLA, del PET, del FILM e dell'HDPE mostrano nel corso del 2019 una dinamica al ribasso per le diverse famiglie di prodotti (Figura 4.10).

Figura 4.10 Confronto dei prezzi medi di vendita delle aste COREPLA (€/t) – 2015/2019

Fonte: Relazione sulla gestione 2019 COREPLA

¹ Per i prodotti riciclati è stato mantenuto inalterato lo schema basato sul principio condiviso a livello europeo per cui vengono computate come riciclo le quantità in ingresso agli impianti di riciclo. Tale scelta trova la sua ragione nel fatto che tutti i prodotti sono dotati di una specifica che assicura qualità costante in linea con gli standard europei e che i processi industriali di trasformazione seguono criteri di riconosciuta efficienza.



Il prezzo medio per le vendite PET ha visto un sensibile decremento (-14,9% nell'anno), seguito anche dall'HDPE (-13,1%). In calo l'LDPE (i prodotti FIL/M e FIL/S) che aveva visto il prezzo di cessione in riduzione nell'anno precedente ed è poi passato ad un corrispettivo di riciclo a favore del cessionario. In calo del 6,5% il prezzo di vendita dell'IPP/C che continua a risentire della ristrettezza del portafoglio clienti. Per il prodotto MPR si registra un aumento dei prezzi pari al 20,7%.

4.2.6 Mercati di sbocco delle materie EoW

I prodotti della famiglia CPL (Contenitori in Plastica per Liquidi) a base PET e HDPE sono prodotti dalla qualità consolidata e hanno applicazioni solide, diffuse e affidabili. Le nuove tecnologie e l'esperienza ultradecennale nel riciclo rendono il mercato delle materie EoW ottenute (scaglie e granuli pronti per la "messa in macchina") ormai imprescindibile per alcune applicazioni. In particolare il riciclato da CPL a base PET trova ormai impiego anche nelle tecnologie per la produzione di imballaggi ad uso alimentare (vaschette e bottiglie). L'industria del riciclo ha sviluppato processi di decontaminazione e di recupero delle caratteristiche tali da rendere questi materiali di riciclo sicuri per il consumatore anche nell'impiego a contatto con alimenti.

Un capitolo a parte è rappresentato da tutte le applicazioni, sempre nel settore degli imballaggi, in cui non è richiesta la compatibilità con il contatto diretto con alimenti. Il numero delle applicazioni è vasto e coinvolge, come origine del polimero di riciclo, molti dei prodotti selezionati da COREPLA, andando da flaconi per detergenza o per prodotti non alimentari realizzati con percentuali variabili di rPET o rHDPE ai sacchetti prodotti con PE, dal riciclo di film di imballaggio alle cassette stampate con poliolefine miste e via di seguito.

Al di fuori dell'imballaggio, le materie plastiche di riciclo hanno numerose applicazioni. Le più note sono l'utilizzo delle scaglie di PET colorato ottenute dal riciclo di bottiglie per la produzione di fibre di PET e quello di poliolefine (da sole o in compositi con fibra di legno) per la realizzazione di oggetti per arredo urbano. Al pari delle plastiche vergini, in teoria, le applicazioni per i polimeri ottenuti dal riciclo di imballaggi in plastica sono potenzialmente infinite. Nella pratica entrano in gioco tre fattori fondamentali: disponibilità (quantitativi effettivamente otte-

nibili dai processi di selezione e riciclo), prestazioni (qualità e caratteristiche dei polimeri di riciclo) e costi. Quest'ultimo continua a essere un parametro fondamentale: per molte applicazioni, soprattutto quelle legate a manufatti di scarso valore, l'utilizzo di polimero di riciclo è considerato una strada da percorrere per ridurre il costo della materia prima, spesso in alternativa alla miscelazione con polimeri vergini fuori specifica e quindi venduti a prezzo scontato dai produttori o dai loro intermediari. La necessità di contenere il costo del polimero di riciclo chiaramente pone dei paletti alla sofisticazione dei processi di selezione e riciclo che possono essere utilizzati per ottenerlo.

A livello europeo, l'Italia è tra le poche realtà che gestiscono l'avvio a riciclo/recupero di tutti gli imballaggi in plastica. Altre realtà europee si limitano solamente a quelli con maggior valore di mercato, come bottiglie in PET e flaconi di HDPE.

Nell'ambito del Pacchetto della Commissione europea sull'Economia Circolare, è stata approvata la nuova direttiva sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio (Packaging and Packaging Waste). Tale revisione porta a un significativo innalzamento degli obiettivi di riciclo, che sta costringendo questi Paesi a rivedere il proprio sistema di raccolta e selezione. Di conseguenza, se altri Paesi per allargare la raccolta a nuovi tipi di imballaggi in plastica devono ripensare ed eventualmente intervenire con pesanti investimenti sui processi di raccolta e di selezione, in Italia la raccolta estesa e la presenza di centri di selezione di dimensioni medio-grandi dotati di tecnologia automatica permette di selezionare ulteriori prodotti oltre a quelli a maggior valore aggiunto (PET e HDPE). Il percorso verso una piena circolarità per questi prodotti è più *in itinere*. Il film da imballaggio domestico è caratterizzato da un mercato che soffre di maggiore discontinuità in relazione alle fonti alternative di approvvigionamento di materiali simili, come ad esempio il film da Commercio e Industria e/o il telo agricolo, ed è particolarmente soggetto a shock di offerta. Gli imballaggi rigidi di poliolefine e gli imballaggi di polipropilene sono flussi ancora non del tutto consolidati, caratterizzati da un numero esiguo di riciclatori e domanda fluttuante.

Percorso ancor più accidentato verso la piena circolarità è quello degli altri imballaggi presenti nella raccolta differenziata, spesso composti da più polimeri, o per dimensione insufficiente della domanda e nu-



Plastica

mero di clienti, anche per valore e quantità, o perché sono ancora in fase sperimentale di selezione.

I CAM (Criteri Minimi Ambientali) sono i requisiti ambientali definiti nelle varie fasi del processo di acquisto da parte della Pubblica Amministrazione, che consentono di individuare il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita. I materiali di riciclo giocano quindi un ruolo molto importante all'interno dei CAM.

In Italia, la validità dei CAM è sostenuta dall'art. 18 della L. 221/2015 e dall'art. 34 "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D.lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" (rivisto dal D.Lgs. 56/2017), che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte della Pubblica Amministrazione. Il consorzio COREPLA, nell'ambito delle diverse attività di supporto alla crescita del mercato End of Waste, fornisce il proprio contributo alla definizione e all'aggiornamento dei CAM.

I CAM possono supportare in maniera attiva il mercato dei materiali riciclati in quanto vanno a toccare svariati ambiti applicativi, ad esempio:

- arredi (mobili per ufficio, arredi scolastici, arredi per sale archiviazione e sale lettura);
- edilizia (costruzioni e ristrutturazioni di edifici con particolare attenzione ai materiali da costruzione, costruzione e manutenzione delle strade);
- gestione dei rifiuti urbani e assimilati;
- servizi urbani e al territorio (gestione del verde

pubblico, arredo urbano);

- servizi energetici (illuminazione, riscaldamento e raffrescamento degli edifici, illuminazione pubblica e segnaletica luminosa);
- elettronica (attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio e relativi materiali di consumo, apparati di telecomunicazione);
- servizi di gestione degli edifici (servizi di pulizia e materiali per l'igiene);
- trasporti (mezzi e servizi di trasporto, sistemi di mobilità sostenibile).

4.2.7 Il recupero energetico dei rifiuti di imballaggio in plastica

Nel 2019 la quota parte di combustibile alternativo riconducibile agli imballaggi in plastica residuati dal processo di selezione della raccolta differenziata e utilizzati in co-combustione nei cementifici è stata del 75%. Nello specifico, il 41% (con un incremento del 13,9% rispetto al 2018) è stato recuperato presso i cementifici nazionali mentre il 34% (pressoché stabile rispetto al 2018) è stato utilizzato presso cementifici esteri. Il rimanente 25% ha trovato spazio presso i termovalorizzatori italiani.

I dati di consuntivo del recupero energetico degli imballaggi in plastica presenti negli RSU indifferenziati a livello nazionale per l'anno 2019 sono in aumento rispetto al 2018 (+5%) (Tabella 4.3).

Tabella 4.3 Rifiuti di imballaggio in plastica avviati a recupero energetico e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kt) - 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
Recupero energetico COREPLA	322	367	405	473	565	19
<i>di cui Imballaggi</i>	265	304	324	383	458	20
<i>di cui Frazione Estranea</i>	57	63	81	90	107	19
Scarti di lavorazione	1	1	0	0	0	0
Recupero energetico RSU	605	615	584	603	631	5
Totale recupero energetico (comprensivo di frazione estranea)	927	983	989	1.076	1.196	11
% Totale recupero energetico rispetto all'immesso al consumo*	41	41	40	43	47	4

*La % totale di recupero energetico rispetto all'immesso al consumo è calcolata al netto della Frazione estranea avviata a recupero energetico.

Fonte: Relazione sulla gestione 2019 COREPLA



Tabella 4.4 Rifiuti di imballaggio in plastica avviati a recupero complessivo (riciclo + recupero) e percentuale rispetto all'immesso al consumo* (kt e %) - 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
kt	1.746	1.858	1.859	1.991	2.143	8
%	82	84	82	87	93	6

*Al netto della Frazione estranea avviata a recupero energetico.

Fonte: Relazione sulla gestione 2019 COREPLA

4.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

4.3.1 Obiettivi sull'immesso al consumo, riciclo e recupero per il triennio 2020-2022

Per quanto riguarda il futuro a breve e medio termine, la filiera degli imballaggi in plastica continuerà a perseguire il miglioramento delle performance. Il principio guida rimane il bilanciamento tra efficacia, efficienza ed economicità. Le previsioni d'immesso al consumo degli imballaggi in plastica per il periodo 2020-2022 prevedono un incremento (Tabella 4.5).

Le previsioni di avvio a riciclo degli imballaggi per il triennio 2020-2022 arrivano nel 2022 a 1.163 kt riciclate, corrispondenti al 49,2 % dell'immesso al consumo (Tabella 4.6). Le stime degli anni 2020-2022 sono

Tabella 4.5 Previsioni sull'immesso al consumo (kt) - 2020/2022

	2020	2021	2022
kt	2.288	2.346	2.364

Fonte: PGP CONAI

Tabella 4.6 Previsioni di riciclo e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kt e %) - 2020/2022

	2020	2021	2022
kt	1.079	1.124	1.163
%	47,1	47,9	49,2

Fonte: PGP CONAI

Tabella 4.7 Previsioni di recupero energetico e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kt e %) - 2020/2022

	2020	2021	2022
kt	1.007	1.030	1.037
%	44,0	43,9	43,9

Fonte: PGP CONAI

soggette a possibili variazioni dovute all'evoluzione della normativa e alle caratteristiche peculiari dei singoli impianti utilizzati. Si ipotizza un incremento degli scarti avviati a recupero energetico nel triennio, ma a tassi di recupero rispetto all'immesso al consumo per lo più invariati (Tabella 4.7).

Anche le aziende che riciclano i rifiuti di plastica producono scarti o selezionano impurità non riciclabili generando una certa quantità di rifiuti da gestire. Lo smaltimento in discarica non sempre è disponibile, comunque andrebbe ridotto al minimo ed è costoso. L'incenerimento, con recupero energetico quando il tipo di scarto lo consente, avviene con difficoltà e con costi solitamente elevati sia nei cementifici che negli inceneritori. La via maestra per affrontare il problema è quella di ridurre impurità e scarti, migliorando le raccolte differenziate e la riciclabilità dei rifiuti di plastica, intervenendo sia sui prodotti che con miglioramenti e innovazioni delle tecnologie di riciclo.

Un'altra criticità riguarda i percorsi autorizzativi intrapresi dalle aziende, procedure complesse e dalla lunga durata. Spesso capitano inoltre casi in cui



Plastica

sorge l'obbligatorietà a predisporre ulteriori tipologie di autorizzazioni, aumentando costi e durata dei procedimenti. Un altro aspetto di cui tenere conto a proposito delle problematiche che tutt'ora permangono riguarda il fatto che non è presente a livello

istituzionale una politica volta a realizzare concretamente un'economia circolare, con interventi concreti e a supporto del riciclo e di quegli elementi fondamentali per la chiusura del cerchio e la valorizzazione dei rifiuti.





5

**Gomma
e pneumatici
fuori uso**

Gomma e pneumatici fuori uso

5

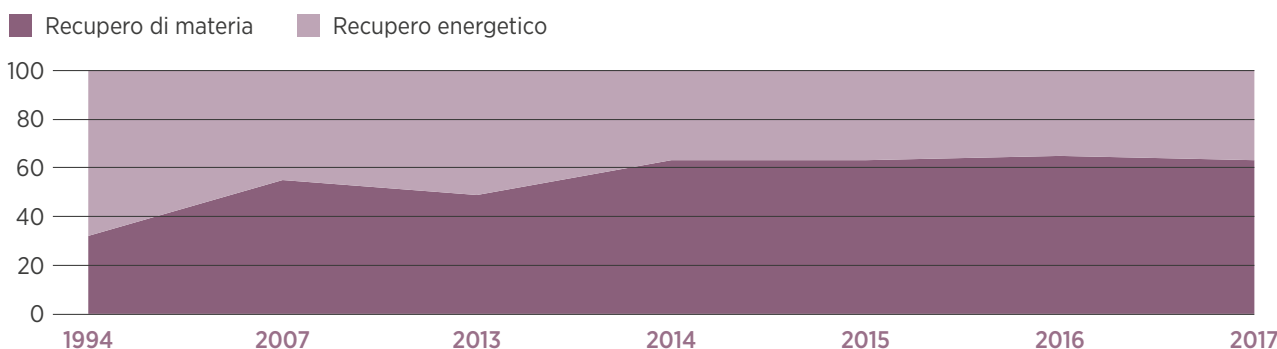
5.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

Un'analisi dei flussi degli pneumatici usati e fuori uso in Europa riferita a statistiche ufficiali (ad esempio EUROSTAT) risulta difficile perché non esistono statistiche ufficiali che accorpino i dati in maniera esaustiva e omogenea. In questo contesto, la fonte più autorevole di statistiche aggregate è l'European Tyre and Rubber Manufacturers' Association (ETRMA), l'Associazione europea dei produttori degli pneumatici e manufatti che ha pubblicato un resoconto statistico dei flussi degli pneumatici usati e fuori uso complessivamente generati, raccolti e trattati in 32 Paesi (EU28 più Norvegia, Serbia, Svezia e Turchia).

Bisogna precisare però che solo in alcuni Paesi la gestione comprende, oltre agli PFU, anche gli Pneumatici Usati (PU) da recuperare per il riutilizzo e per tale motivo, a partire dal 2019, ETRMA ha deciso di non rendicontare più i PU. I risultati dell'analisi dei dati pubbli-

cati da ETRMA devono essere interpretati con cautela, in quanto le normative e le metodologie di calcolo in vigore nei diversi Paesi non risultano sempre allineate tra loro. Inoltre, in alcuni Paesi (come l'Italia), le società di gestione possono unicamente rendicontare le quantità di loro gestione che non rappresentano tuttavia l'intero quadro nazionale. Ad esempio, solo in alcuni Paesi alcune specifiche categorie dimensionali di pneumatici non rientrano nei quantitativi gestiti; o ancora ci sono Paesi dove particolari impieghi degli PFU recuperati vengono classificati come riciclo, mentre in altri le medesime attività di impiego sono classificate come smaltimenti. L'analisi dei dati a disposizione mostra che gli pneumatici fuori uso, nel 2017, ammontavano a 3 Mt, in calo del 2% (9.000 t) rispetto al 2016 (Figura 5.1). Degli PFU generati, 2,8 Mt sono stati avviati a recupero (di materia ed energetico).

Figura 5.1 Trend delle modalità di recupero degli pneumatici usati e fuori uso generati in Europa* (%) - 1994/2017



EU28+Norvegia, Turchia, Svezia e Serbia (la Serbia è stata aggiunta nelle statistiche dell'ETRMA a partire dal 2014).

Fonte: ETRMA, 2018



5.2 Andamento del settore a livello nazionale

Alla data di redazione del presente Rapporto, sono stati pubblicati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) i dati 2018 relativi all'immesso sul mercato del ricambio e alla gestione degli PFU ma non quelli del 2017; si riporta pertanto la serie storica con i soli dati disponibili.

5.2.1 L'immesso al consumo degli pneumatici

Gli pneumatici immessi sul mercato del ricambio nel 2018 sono pari a 383.721 t, il 4% in meno rispetto al 2016. Questo dato è stato elaborato dalla "Direzione generale per i rifiuti e l'inquinamento" del MATTM, sulla base delle Comunicazioni inviate dai produttori e dagli importatori degli pneumatici (Tabella 5.1).

Tabella 5.1 Pneumatici immessi al consumo in Italia (t) - 2015/2018

2015	369.863
2016	399.274
2017	n.d.
2018	383.721
Variazione % 2018/2016	-4

Fonte: Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati consortili e dati MATTM

5.2.2 La gestione degli PFU

L'anno 2011 segna una svolta nel settore della gestione degli PFU, grazie alla pubblicazione del DM 11 aprile 2011, n. 82 che regola in Italia l'applicazione del principio europeo di Responsabilità Estesa del Produttore (EPR) per la gestione degli PFU,

dando luogo ad una concreta crescita ed evoluzione del comparto.

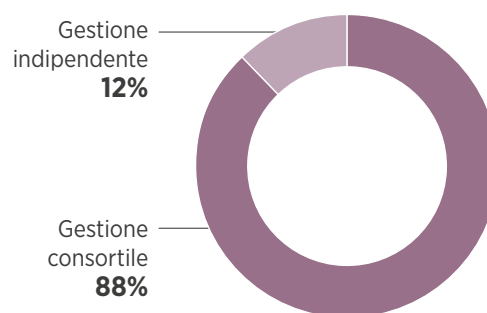
Lo stesso Decreto (ora abrogato dal DM 182/2020 in vigore dal 23 aprile 2020) fissava l'obiettivo annuale di raccolta e gestione in capo a produttori e importatori, pari al 90% dell'immesso al consumo nell'anno precedente (al netto dell'export).

Sulla base delle Comunicazioni inviate da produttori e importatori di pneumatici, ai sensi del suddetto decreto, il Ministero dell'Ambiente elabora i dati relativi alle quantità di pneumatici immessi sul mercato del ricambio ogni anno e i dati relativi alle quantità di PFU gestite nello stesso anno.

Nel 2018, secondo tali elaborazioni, i quantitativi di PFU raccolti e gestiti in Italia si attestano a 350.538 t, registrando un decremento di un punto percentuale rispetto al 2016 (Tabella 5.2).

Nel 2018, la gestione consortile ha trattato l'88% (308.473 t) degli PFU raccolti in Italia, un punto percentuale in meno rispetto al 2016. Il restante 12% (42.064 t) degli PFU è imputabile alla gestione individuale che ha registrato un decremento di un punto percentuale (Figura 5.2).

Figura 5.2 Ripartizione percentuale delle forme di gestione degli PFU in Italia (%) - 2018



Fonte: Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati consortili e dati MATTM

Tabella 5.2 PFU gestiti in Italia (t) - 2015/2018

2015	2016	2017	2018	Variazione % 2018/2016
333.601	354.904	n.d.	350.538	-1

Fonte: Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati consortili e dati MATTM



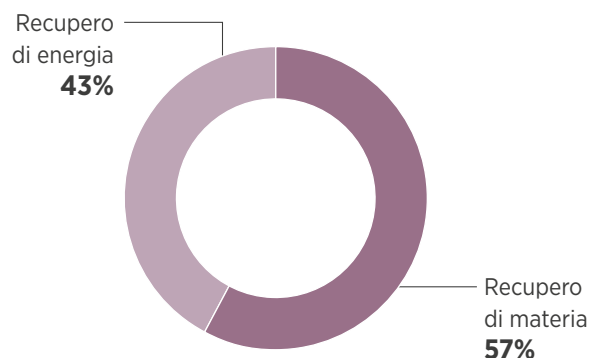
5.2.3 Il riciclo e il recupero energetico degli PFU

Per il periodo 2015/2018 le informazioni riportate nel presente paragrafo sono un'elaborazione dei dati dichiarati dai tre principali Consorzi di gestione degli Pneumatici Fuori Uso, che rappresentano circa il 90% degli PFU complessivamente gestiti ogni anno in Italia: ECOPNEUS, ECOTYRE e GREENTIRE; a partire dal 2019 i dati sono riferiti solo a ECOPNEUS e ECOTYRE. Nel 2018 gli PFU avviati a recupero dai due Consorzi sono stati pari a 267.427 t. Dal trattamento di questi PFU, il 57% dei materiali separati è stato avviato a recupero di materia e il 43% a recupero di energia come combustibili, prevalentemente in impianti di produzione del cemento (Tabella 5.3 e Figura 5.3).

Nel 2018 sono state recuperate dagli PFU 151.143 t di materie prime, di cui 120.236 t di gomma (80%), 28.515 t di acciaio (19%) e 2.392 t di tessile (1%) (Tabella 5.4). I principali mercati di sbocco del polimero di gomma riciclato dagli PFU sono le infrastrutture sportive, i manufatti e le pavimentazioni stradali.

Si noti, tuttavia, che questa modalità di contabilizzazione del recupero degli PFU riferita alla destina-

Figura 5.3 Ripartizione percentuale del recupero di materia e energetico (%) – 2019



Fonte: Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ECOPNEUS e ECOTYRE

zione finale dei materiali derivati dal trattamento, comunemente denominata “recupero al cancello”, non tiene in considerazione il fatto che l'utilizzo degli PFU (interi, ciabattati o cippati) come combustibili consente in realtà di recuperare altra materia, in quanto le ceneri della combustione e l'acciaio contenuto negli PFU sono riciclati nel cemento in sostituzione di altri materiali¹.

Tabella 5.3 Recupero complessivo (di materia ed energia) degli PFU (t) – 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019*
Recupero di materia	141.663	135.304	123.772	176.058	151.143
Recupero energetico	172.218	173.152	174.711	129.382	116.284
Totale	313.881	308.456	298.483	305.440	267.427

*Il dato 2019 è riferito solo a ECOPNEUS e ECOTYRE.

Fonte: Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ECOPNEUS, ECOTYRE e GREENTIRE

Tabella 5.4 Recupero di materia per tipologia di materiale (t) – 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019*
Gomma	108.125	102.540	91.940	137.558	120.236
Acciaio	33.213	32.380	29.880	34.002	28.515
Tessile	325	384	1.951	4.499	2.392
Totale	141.663	135.304	123.771	176.059	151.143

*Il dato 2019 è riferito solo a ECOPNEUS e ECOTYRE.

Fonte: Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ECOPNEUS, ECOTYRE e GREENTIRE

¹ Guidance on the interpretation of key provisions of Directive 2008/98/EC on waste, EU Commission, DIRECTORATE-GENERAL ENVIRONMENT.



Adottando questa metodologia e contabilizzando così i materiali realmente riciclati alla fine dell'intero processo, si otterrebbero, pertanto, valori più alti di quelli qui riportati.

La filiera del riciclo degli PFU è un sistema produttivo articolato, fatto di piccole-medie imprese manifatturiere distribuite su tutto il territorio nazionale. A partire dal 2012, la crescita dei flussi di materiale da trattare e la maggiore stabilità dei pagamenti da parte delle società di gestione degli PFU operanti ai sensi del DM 82 hanno consentito alle aziende di poter pianificare numerosi e diffusi investimenti a medio-lungo termine e implementare processi per migliorare la qualità delle lavorazioni, offrendo materiali in uscita sempre più rispondenti alle richieste del mercato. Anche per questo, nelle imprese della filiera si è registrata una forte crescita occupazionale negli ultimi dieci anni.

Fondamentali per il futuro della filiera degli PFU saranno l'adeguamento impiantistico e le competen-

ze commerciali. Senza addetti specializzati nell'area commerciale sarà difficile consolidare e accrescere ulteriormente la quota di fatturato derivante dalla vendita diretta dei prodotti da PFU. Le aziende sono nel complesso ancora restie ad avvalersi di questo tipo di competenze (come dimostra anche il fatto che le assunzioni si sono rivolte pressoché in modo esclusivo ad addetti alla trasformazione). L'assunzione di personale specializzato nel marketing e nella commercializzazione è ancora un nodo culturale e strutturale da risolvere per la futura crescita non solo occupazionale dell'intero settore.

Nel frattempo, l'adozione di procedure uniformi di gestione dei processi produttivi dei prodotti finiti (siano essi destinati al mercato del riciclo o al recupero energetico come combustibili), insieme a una maggiore conoscenza del mercato e delle sue potenzialità, hanno già indotto un miglioramento significativo della qualità dell'intero sistema.

5.3 Riflessioni sull'evoluzione della filiera degli PFU: sviluppi normativi, problematiche e potenzialità del settore

5.3.1 Il nuovo DM 182/2019 sulla gestione degli PFU

Il 23 aprile del 2020 è entrato in vigore il nuovo DM 9 novembre 2019, n. 182 "Regolamento recante la disciplina dei tempi e delle modalità attuative dell'obbligo di gestione degli pneumatici fuori uso, ai sensi dell'articolo 228, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152", che abroga i decreti ministeriali 11 aprile 2011, n. 82 e 20 gennaio 2012, e disciplina i tempi e le modalità di attuazione dell'obbligo dei produttori o degli importatori di pneumatici di provvedere, singolarmente o in forma associata, alla gestione degli pneumatici fuori uso (PFU).

Tra le principali novità introdotte dal nuovo regolamento vi sono l'impiego degli eventuali avanzi di gestione economici di fine anno anche per la riduzione del contributo ambientale applicato sugli pneumatici e a carico dei consumatori, un maggior dettaglio nella reportistica annuale al Ministero da parte dei sistemi di gestione (sia consortili, che rappresentano una quota approssimativa di mercato dell'88%, sia

individuali), e la regolamentazione degli acquisti di pneumatici on-line (da cui spesso hanno origine flussi irregolari), come anche l'introduzione per tutti i responsabili della gestione degli PFU (individuali > 200 t/anno) dell'obbligo di effettuare la raccolta su tutto il territorio nazionale.

Il decreto prevede che i produttori e gli importatori degli pneumatici siano tenuti a gestire, nell'anno solare, quantitativi in peso di PFU, di qualsiasi marca, pari ai quantitativi in peso degli pneumatici, classificati secondo le categorie di cui all'Allegato I, dai medesimi immessi sul mercato del ricambio nell'anno solare precedente, e specifica inoltre che una quantità di pneumatici nuovi pari in peso a 100 equivale ad una quantità di PFU pari in peso al 95%.

In relazione all'obbligo imposto a tutti i produttori, importatori e loro forme associate (non per gli individuali con raccolta annuale < 200 t), di effettuare la raccolta degli PFU distribuita in tutta Italia, in misura pari alla percentuale prevista per ogni macro-regione individuata ai sensi della Tabella di cui all'Allegato



V, diversamente da quanto previsto dal precedente DM 82/2011, che consentiva la raccolta senza vincoli su tutto il territorio nazionale, si evidenzia che l'applicazione della previsione, in base agli ultimi dati di raccolta disponibili (Fonte: Report ECOPNEUS 2018), rischia di produrre dei disallineamenti, in quanto le percentuali riportate nella citata tabella (proporzionali ai veicoli immatricolati nella macro-area) spesso non corrispondono alla reale generazione di PFU nelle rispettive macro-aree. Pertanto, potrebbero esserci aree dove il target non potrà essere raggiunto - perché le quantità di PFU non sono sufficienti - e altre dove i PFU risulteranno in eccesso, con conseguente rischio di mancata raccolta degli stessi.

5.3.2 Il decreto End of Waste per la gomma riciclata degli PFU

Un significativo passo in avanti per lo sviluppo dell'economia circolare è arrivato con l'emanazione del DM 31 marzo 2020, n. 78 recante "Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto della gomma vulcanizzata derivante da pneumatici fuori uso, ai sensi dell'articolo 184 -ter del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".

Un provvedimento particolarmente importante per tutta la filiera del riciclo degli PFU, soprattutto per la ripartenza dopo l'auspicabile superamento delle difficoltà dovute all'emergenza sanitaria per il COVID-19. La filiera del riciclo degli PFU, infatti, è un tessuto industriale articolato che, grazie a questo decreto, potrà beneficiare di un'espansione delle applicazioni della gomma riciclata. L'End of Waste è, infatti, un potente strumento di politica ambientale che, inquadrando dettagliatamente le corrette procedure per il riciclo degli PFU, favorirà un sempre maggiore utilizzo della gomma vulcanizzata granulare che se ne ottiene evitando l'importazione di materie prime vergini per oltre 140 M€ ogni anno.

La portata del decreto EoW per la Gomma Vulcanizzata Granulare (GVG), oltre ad investire aspetti di tutela dell'ambiente, contribuisce anche allo sviluppo economico e industriale delle imprese che immettono sul mercato nuovi materiali da riciclo come polverino e granulo di gomma.

Materiali che saranno sempre più utilizzati nelle applicazioni già note e in altre che potranno essere sviluppate. In primis gli asfalti modificati con polverino di gomma, che consentono di ottenere pavimentazioni stradali che durano fino a tre volte di più di un asfal-

to tradizionale e che riducono il rumore del passaggio dei veicoli. Oppure le superfici sportive, dove la gomma riciclata conferisce quelle caratteristiche di elasticità, resistenza e assorbimento degli urti necessari alla pratica sportiva; i materiali per l'isolamento acustico e lo smorzamento delle vibrazioni, l'arredo urbano e molto altro ancora.

Il regolamento stabilisce criteri e condizioni specifici, nel rispetto dei quali la gomma vulcanizzata derivante da PFU cessa di essere qualificata come rifiuto, indicando:

- la tipologia dei rifiuti a cui il regolamento si applica;
- le modalità di ricevimento e accettazione dei conferimenti;
- alcune caratteristiche dell'impianto;
- le modalità di controllo e verifiche dell'output per lotti di produzione per il rilascio della dichiarazione di conformità;
- i vincoli di conservazione della documentazione e di tracciamento;
- gli impieghi consentiti e i limiti di utilizzo della GVG.

Tuttavia tale regolamentazione, seppur costituisce un positivo passo avanti per l'industria del riciclo, presenta alcuni aspetti critici che potrebbero determinare difficoltà applicative ed oneri a carico delle imprese del settore, nonché diverse imprecisioni e alcune limitazioni alla possibilità di generare nuovi prodotti dagli pneumatici dismessi. Tali aspetti riguardano:

1. la riorganizzazione della gestione e conseguente incremento dei costi;
2. le verifiche sulla gomma vulcanizzata granulare;
3. gli PFU abbandonati;
4. le applicazioni della GVG.

1. In relazione alla riorganizzazione della gestione e conseguente incremento dei costi, la principale difficoltà è legata alla necessaria riorganizzazione delle modalità operative degli impianti e all'incremento dei costi che questi dovranno affrontare per poter rispettare tutte le previsioni del nuovo decreto. In particolare, la gestione dei lotti secondo le nuove regole potrebbe implicare anche la riduzione dei quantitativi gestibili; l'accertamento di conformità alle specifiche del decreto andrà effettuato separatamente e specificamente per ciascun lotto, che non potrà essere superiore a 1.000 tonnellate, ma per necessità di gestione potrebbe anche essere inferiore, aumentando così il costo complessivo per accertare la conformità del campione di GVG e andando a incidere sui costi



complessivi per la produzione della GVG EoW. Altro aspetto che peserà sui costi di gestione è l'obbligo previsto per gli impianti di dotarsi di un "sistema di lavaggio dei rifiuti, idoneo a rimuovere le impurità dalla superficie degli pneumatici" (Allegato 1, lett. d), punto 7). Inoltre, la formulazione generica di questa previsione potrebbe generare, nelle Autorità preposte al rilascio e al controllo delle autorizzazioni, differenti interpretazioni con conseguenti impatti difformi sul territorio, cui si potrebbe ovviare con un richiamo alla norma tecnica sulle modalità di lavaggio degli pneumatici definita dal Gruppo di Lavoro GL14 del Comitato Tecnico Ambientale dell'UNI.

2. Per quanto concerne le verifiche sulla gomma vulcanizzata granulare viene stabilito, dall'Allegato 1, lett. c), che il prelievo di campioni debba avvenire solamente su granuli del diametro compreso tra 0,8 e 2,5 mm. Tale previsione potrebbe generare confusione in fase di controllo rispetto a quei prodotti di GVG aventi diversa classificazione granulometrica (polverini 0-0,8 mm, granulati 1-4 mm, ecc.). Pertanto, al fine di superare tale criticità e garantire uniformità interpretativa, andrebbe chiarito che il riferimento alla fascia 0,8-2,5 mm è dovuto esclusivamente ai fini della standardizzazione della procedura di analisi.

3. Un'ulteriore criticità è legata all'elenco delle tipologie di PFU esclusi per la produzione di EoW (All. 1, lett. E), in cui sono riportati gli "PFU abbandonati o sotterrati".

4. In merito ai possibili utilizzi della GVG, così come riportati nell'Allegato 2 del decreto, in generale tale elenco potrebbe risultare riduttivo rispetto a futuri impieghi non ancora esplorati ma ammissibili. In particolare, poi, in relazione all'utilizzo negli "strati inferiori di superfici ludico sportive" (punto 1, lettera b), tale indicazione se interpretata in senso restrittivo potrebbe precludere moltissimi attuali utilizzi di granulo e polverino riducendo così le percentuali di recupero di materia della gomma. È opportuno quindi lavorare per informare gli utilizzatori a valle sul reale significato di "strato inferiore e strato superiore" come indicati dalla Guidance ECHA sull'enforcement del Regolamento 1272/2013/CE relativo agli articoli in gomma.

5.3.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Rispetto alle filiere degli imballaggi, che vantano una storia ormai ventennale, ci sono filiere che si sono strutturate molto più di recente, come quella degli

PFU divenuta effettivamente operativa nel 2011 e per la quale eventuali analisi evolutive possono riguardare solo l'ultimo decennio. Tra i principali cambiamenti che, dall'inizio della sua esistenza, hanno riguardato la filiera di gestione degli PFU vi è senza dubbio l'introduzione di uno schema di Responsabilità Estesa del Produttore (EPR), che ricordiamo parte dalla progettazione degli pneumatici e trova la sua conclusione nella fase di gestione post-consumo del prodotto. La disciplina dell'EPR, enunciata dall'art. 228 del D.Lgs. 152/2006 e resa esecutiva dapprima con il DM 82/2011 e successivamente con il nuovo DM 182/2019, ha rivisto le modalità di gestione degli PFU, attribuendo ai produttori e agli importatori di pneumatici l'obbligo di tracciare e avviare a recupero i rifiuti post-consumo equivalenti alle quantità immesse sul mercato nazionale. A distanza di nove anni dalla prima regolamentazione della materia è possibile affermare che il modello proposto sia stato vincente in Italia.

L'adozione del modello EPR è servita a contrastare, almeno in parte, il fenomeno degli abbandoni e sversamenti sul territorio, molto diffuso prima del settembre 2011. Il sistema di gestione, con il ritiro gratuito per il gommista, per le quantità regolarmente vendute, ha consentito in gran parte di risolvere il fenomeno degli abbandoni grazie ad una raccolta puntale ed efficiente su tutto il territorio. Inoltre, gran parte degli stock storici sono stati avviati a recupero grazie alla lungimiranza del legislatore che ha previsto l'impiego degli avanzi di gestione per sostenere i costi di riduzione e recupero degli stock storici di PFU.

Il sistema però, che nel complesso ha dato buoni risultati, può e deve essere ulteriormente migliorato. Dal punto di vista delle attività di raccolta, si registra ogni anno una differenza non trascurabile tra l'"arising" di PFU, ovvero il quantitativo di pneumatici fuori uso di cui viene effettivamente fatta richiesta di raccolta, e la quantità di PFU contabilizzata, ossia la quantità di pneumatici per cui è stato pagato il contributo ambientale necessario per coprirne i costi di gestione a fine vita. Questo fa sì che non ci siano coperture finanziarie ordinarie sufficienti per gestire in continuità il 100% delle richieste di servizio inviate dai punti di ricambio degli pneumatici (o punti di generazione degli PFU) e che si debba ricorrere, a discrezione degli operatori di gestione degli PFU, a interventi straordinari (raccolta oltre al target di gestione) per cercare di dare risposte concrete alle necessità degli operatori del cambio gomme.



La differenza sopra citata tra PFU e PFU contabilizzato potrebbe trovare origine in tre categorie di problemi:

1. irregolarità, a vario titolo, lungo tutta la filiera dello pneumatico, dal produttore/distributore, fino agli operatori del settore del trasporto, stoccaggio e trattamento (esercizio di attività in nero, non veritiera contabilizzazione dei flussi, non corretta destinazione degli avanzi di gestione, ecc.);
2. tardivo inquadramento del fenomeno dell'importazione attraverso portali on-line, che ha comportato, e ancora comporta, la non totale regolarizzazione ai fini dello PFU degli operatori in questo settore;
3. un non chiaro, condiviso e standardizzato meccanismo di calcolo del peso di uno pneumatico, nel caso non fosse un dato disponibile al soggetto obbligato alla gestione degli PFU, necessario per il calcolo dei quantitativi in peso (target di gestione) di PFU da gestire a partire dal numero di pneumatici immessi sul mercato.

Come qualsiasi attività economica, anche questo settore può essere soggetto a irregolarità, il cui controllo è responsabilità di vari enti e istituzioni e che esula dalle competenze specifiche degli organi preposti al controllo della gestione dello PFU. Per la risoluzione del primo problema è quindi necessario sensibilizzare e semplificare le attività di controllo cosicché gli enti preposti possano effettivamente svolgerla in modo efficace. Relativamente al secondo problema, tutto il settore si è molto adoperato in termini di comunicazione e sensibilizzazione. Anche in questo caso quindi è l'attività specifica di controllo che deve contribuire in modo incisivo a risolvere le irregolarità residue che evidentemente non sono più giustificate. Relativamente al terzo problema, è necessario che gli operatori del settore condividano un approccio e che gli organi competenti alla verifica della filiera dello

PFU effettuino le necessarie verifiche.

C'è poi da rilevare la scarsa capacità della filiera dello PFU di innovare nella direzione di una evoluzione, anche in discontinuità, dei processi di trattamento e trasformazione degli PFU, con l'obiettivo di migliorare le possibilità di riciclo attraverso il riuso. Questo problema è in parte da ascrivere a tutti gli operatori della filiera dello pneumatico fuori uso. In parte però, in un'ottica sempre più circolare dei sistemi produttivi, sarebbe auspicabile un più attivo e diretto coinvolgimento delle case produttrici dei prodotti nuovi e un percorso concreto d'innovazione e industrializzazione del post consumo.

Mentre si sta lavorando su dati e statistiche relative al 2019 siamo in piena emergenza COVID-19 che sta stravolgendo sia la vita di tutti noi cittadini che dei diversi settori produttivi compreso quello della gestione degli PFU. Il Governo ed il Parlamento, tra i vari provvedimenti assunti per riequilibrare il settore e sostenere le categorie produttive più colpite per evitare il loro collasso finanziario, hanno deciso di accorpate i target di raccolta degli PFU su base biennale, 2020 e 2021, anziché annuale come previsto dalla normativa vigente.

Le aziende di riciclo appartenenti ad UNIRIGOM – Unione Italiana Recuperatori della Gomma – in proposito segnalano che tale provvedimento ha aggravato la situazione, che già in passato si verificava verso la fine di ogni anno relativamente alla sospensione dei ritiri presso i punti di raccolta. Nel 2020 tale fenomeno si è infatti presentato in anticipo generando da un lato accumuli di PFU presso i gommisti e, dall'altro, andando a impattare sulle aziende di riciclo che non possono disporre del materiale presso i propri impianti con ovvie conseguenze in termini di ampia capacità di volumi di gestione inutilizzata e calo di fatturato di bilancio 2020.



6

Legno

6.1 Andamento del settore a livello nazionale

6.1.1 La filiera del recupero del legno

La filiera degli imballaggi in legno si aziona in primis con la produzione grazie al lavoro dei produttori consorziati a RILEGNO, un grande gruppo di attori che muove il sistema dell'economia circolare. Le diverse tipologie di imballaggi primari, secondari e terziari in legno sono realizzate da circa 2.000 piccole e medie imprese, presenti su tutto il territorio nazionale che, a causa dell'alta frammentazione del mercato, operano in un ambiente di forte competizione. A queste si aggiungono centinaia di piccole attività dedite al recupero e ricondizionamento o rigenerazione dei pallet usati.

Una volta terminata la loro funzione gli imballaggi di legno divenuti rifiuti vengono raccolti in prevalenza presso superfici private (85-90%) quali industria, commercio e grande distribuzione organizzata, essendo imballaggi prevalentemente utilizzati per la movimentazione e il trasporto delle merci. Nell'ambito del servizio di igiene urbana, su tutto il territorio comunale italiano, una quantità, seppur minima, del rifiuto di imballaggi di legno è invece intercettata dalle local utilities. Fulcro del sistema di recupero è il network delle piattaforme consortili, a cui imprese private e amministrazioni comunali possono consegnare gratuitamente gli imballaggi di legno post-consumo: sono oltre 400 le piattaforme convenzionate con RILEGNO che si occupano di organizzare l'avvio a riciclo dei rifiuti di imballaggio in legno che provengono da attività commerciali, artigianali e industriali.

Il legno raccolto presso le piattaforme viene sottoposto al trattamento funzionale al riciclo, ovvero pulizia (eliminazione delle componenti estranee) e riduzione volumetrica mediante triturazione, macinazione

e in alcuni casi pressatura. Quest'ultima operazione è particolarmente importante per ridurre gli oneri di trasporto dalla piattaforma all'impianto finale di riciclo. Il chips ottenuto diventa la materia prima per i riciclatori.

Gli impianti di riciclo sono concentrati nelle Regioni del Nord Italia (14 impianti su 15). È da registrare purtroppo la chiusura definitiva dell'impianto ubicato in provincia di Avellino in cui si producevano pannelli sottili in MDF per assemblaggio di cassette per ortofrutta.

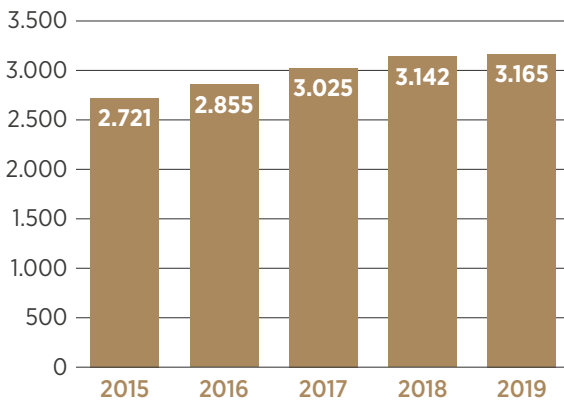
Il riciclo nazionale del legno è caratterizzato quasi esclusivamente dalla trasformazione in pannelli a base legno (truciolari di vari spessori e MDF - Medium Density Fibreboard sottili ed ora anche OSB - Oriented Strand Board) che ricevono il materiale e lo trasformano in prodotti da destinare al comparto del legno arredo e, in minor parte, in edilizia e per elementi per nuovi imballaggi in legno. Queste imprese, pochi gruppi di grandi dimensioni, oltre alla competizione con i diretti concorrenti, vedono aumentare l'interesse esterno per utilizzi diversi del materiale di scarto, così come l'ingresso sul mercato interno di pannelli di produzione estera. Inoltre l'imballaggio di legno, su tutti il pallet, prima di essere avviato al citato riciclo tradizionale può essere riparato e immesso nuovamente sul mercato (e tale attività si sta incrementando in maniera sensibile) e, seppur in via accessoria, impiegato, nel rispetto della normativa di settore, come cippato alla produzione di energia elettrica e/o termica, ovvero trasformato in prodotto combustibile (pellet e bricchetti). Piccoli quantitativi sono infine recuperati nei processi di compostaggio, quando miscelati in fase di raccolta alla frazione organica.



6.1.2 L'immesso al consumo degli imballaggi in legno

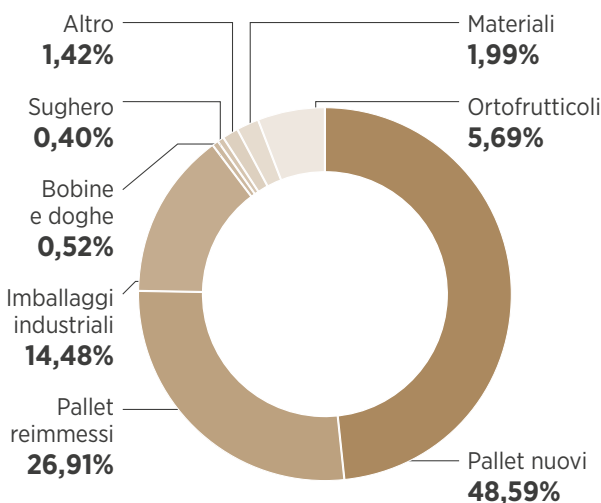
La filiera del legno, con 3.165 kt immesse al consumo nel 2019, registra un aumento dello 0,7% rispetto al 2018. Gli imballaggi trattati da RILEGNO sono pallet, imballaggi industriali, imballaggi ortofrutticoli e per alimenti. L'imballaggio è il contenitore protettivo che serve per manipolare, trasportare e stoccare merci, dalla materia prima al prodotto finito, fino alla consegna all'utilizzatore finale, proteggendo il bene durante le diverse fasi, in particolare durante il trasporto.

Figura 6.1 Immesso al consumo degli imballaggi in legno (kt) - 2015/2019



Fonte: Programma Specifico di Prevenzione maggio 2020 RILEGNO

Figura 6.2 Ripartizione percentuale delle diverse tipologie degli imballaggi in legno immessi al consumo (%) - 2019



Fonte: Programma Specifico di Prevenzione maggio 2020 RILEGNO

Oltre a un fine protettivo, può in certi casi avere una funzione estetica e di presentazione. Il legno possiede numerose caratteristiche tecniche (naturalità, resistenza, comprimibilità, flessibilità, durezza) che lo rendono materiale eccellente per la costruzione di imballaggi. Le essenze maggiormente usate sono pioppo, faggio, abete, pino, betulla e in minor misura larice, ontano e castagno. In alternativa, possono essere utilizzati pannelli di legno compensato, MDF e OSB.

Si precisa che i dati relativi ai nuovi imballaggi immessi al consumo restano sostanzialmente invariati rispetto al 2018, mentre aumenta la quota di imballaggi usati, riparati e selezionati.

Una rielaborazione delle dichiarazioni del Contributo Ambientale consente di ottenere una suddivisione per tipologia di imballaggio di legno immessi al consumo.

6.1.3 La raccolta dei rifiuti di imballaggio in legno

Gli imballaggi in legno presenti nella raccolta differenziata e riconducibili al circuito domestico rappresentano quantitativamente una quota marginale, anche se variegata per tipologia (prevalentemente cassette per prodotti ortofrutticoli, cassette di pregio per vini, liquori e distillati, piccole cassette per alimenti e tappi in sughero).

Il rifiuto legnoso post-consumo, una volta raccolto dal circuito domestico, viene indirizzato presso stazioni o aree ecologiche attrezzate e poste a servizio dei cittadini e delle aziende. In quei punti di raccolta gli utenti possono conferire tutti i rifiuti a matrice legnosa, quali imballaggi, ingombranti e residui da costruzioni e demolizioni edili. Una quota più rilevante di imballaggi di legno, intercettata dai gestori del servizio pubblico, deriva invece dall'assimilazione ai rifiuti urbani dei rifiuti prodotti dalle aziende del settore industriale, artigianale e della grande distribuzione. In questo secondo caso l'imballaggio è costituito per la maggior parte da pallet di varie misure e da casse e gabbie industriali. Dal circuito della distribuzione alimentare provengono, invece, gli imballaggi ortofrutticoli.

Se gli aspetti economici e logistici ne consentono l'applicazione, i gestori del servizio pubblico (per conto dell'amministrazione comunale) garantiscono l'asporto degli imballaggi di legno selezionati dalle aree dedicate ai mercati rionali settimanali. È un importante servizio di captazione dell'imballaggio usato, e si sta



sempre più diffondendo, anche a fronte della necessità per le amministrazioni comunali di perseguire il miglioramento delle proprie performance ambientali, in termini di raccolte differenziate.

Dal circuito industriale, infine, la raccolta dei rifiuti legnosi viene garantita essenzialmente mediante il posizionamento di container presso le aziende e con la metodica sostituzione del container pieno con altri vuoti, oppure mediante il servizio di asporto del rifiuto legnoso stoccato a cumulo, grazie a motrici dotate di caricatore meccanico “a ragno” che prelevano i rifiuti per trasferirli in piattaforma.

Raccolta degli imballaggi da superficie pubblica

Nel corso del 2019 la raccolta dei rifiuti d’imballaggio nell’ambito della privativa comunale e conferiti in convenzione ANCI-CONAI-RILEGNO non ha subito grosse variazioni arrivando a 142 kt (+1%).

Nella raccolta pubblica dei rifiuti legnosi la quota di imballaggi di legno è minoritaria, in quanto prevalentemente si intercettano altre matrici legnose: nel 2019

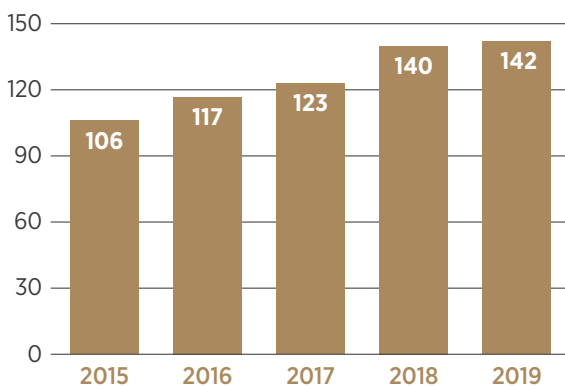
la quantità di rifiuti legnosi raccolti nell’ambito della privativa comunale ammontava a 676 kt.

Dati complessivi di raccolta dei rifiuti legnosi

Il network delle piattaforme convenzionate con RILEGNO sono attrezzate per il recupero dei rifiuti legnosi, tra cui i rifiuti di imballaggio di legno, e rispetto all’esercizio precedente il 2019 ha registrato un rialzo pari a 2 punti percentuali circa, equivalente a 1.967 kt.

Nel 2019 si è verificato l’incremento dei flussi gestiti in convenzione e avviati a riciclo anche se l’andamento degli avvii a riciclo si è dimostrato incostante. Ai primi 7 mesi di progressivo aumento anche per effetto dei nuovi impianti di trasformazione di rifiuti legnosi entrati nel sistema, sono seguiti 4 mesi (da agosto a novembre) nel corso dei quali gli stabilimenti hanno ridotto sensibilmente le opportunità di consegna, facendo rilevare una contrazione del 10% circa rispetto alle previsioni di recupero. Contemporaneamente, in presenza di una raccolta locale che non ha rilevato flessioni, numerose piattaforme aderenti al network consortile hanno evidenziato sensibili aumenti dei propri stoccaggi, sino al raggiungimento dei limiti autorizzati. A far data da dicembre però sono ripresi con maggiore costanza i conferimenti a riciclo e proseguiti nel primo trimestre 2020.

Figura 6.3 Raccolta di imballaggi in legno in convenzione (kt) – 2015/2019



Fonte: Programma Specifico di Prevenzione maggio 2020 RILEGNO

6.1.4 Il riciclo dei rifiuti di imballaggio in legno

I rifiuti legnosi raccolti sul territorio nazionale nell’ambito delle collaborazioni territoriali instaurate da RILEGNO con piattaforme private e Amministrazioni comunali subiscono passaggi successivi che ne consentono la trasformazione in rinnovata materia prima, utilizzati in prevalenza nella realizzazione di agglomerati lignei – truciolari, MDF, OSB – indispensabili per la fabbricazione di gran parte di mobili e complementi di arredo

Tabella 6.1 Attività di raccolta dei rifiuti legnosi di RILEGNO e presenza di imballaggi in legno (kt e %) – 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
Rifiuti legnosi	1.570	1.627	1.794	1.933	1.967	2
% di presenza di imballaggio	50	49	47	48	46	-2

Fonte: Programma Specifico di Prevenzione maggio 2020 RILEGNO



Tabella 6.2 Dettaglio dei rifiuti avviati a riciclo (kt e %) - 2018/2019

	2018		2019		Variazione % 2019/2018
	kt	% su immesso al consumo	kt	% su immesso al consumo	
Riciclo a materia prima - gestione RILEGNO	925	29	907	29	-2
Riciclo a materia prima - gestione indipendente	177	6	213	7	20
Rigenerazione	804	26	839	27	4
Compostaggio - gestione RILEGNO	4	0,1	4	0,1	0
Compostaggio - gestione indipendente	35	1	34	1	-3
Riciclo totale	1.945	62	1.997	63	1

Fonte: Programma Specifico di Prevenzione maggio 2020 RILEGNO

prodotti in Italia. Oggi l'industria dei pannelli di legno assorbe oltre il 95% dei rifiuti legnosi, ma l'utilizzo del legno riciclato non si esaurisce con la produzione di pannelli.

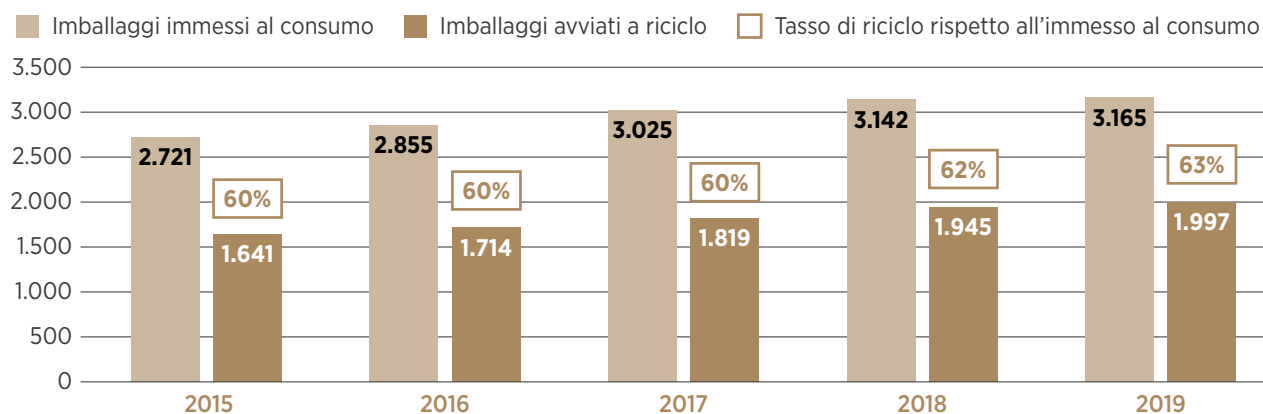
Il legno proveniente dal circuito del recupero viene usato anche, in minima parte, come elemento base nella preparazione di pasta cellulosa destinata alle cartiere, come materia prima per la realizzazione dei blocchi in legno-cemento per l'edilizia in applicazioni di bioarchitettura e nella produzione di elementi agglomerati usati come distanziali per pallet.

Seppur in via secondaria, nel rispetto della normativa di settore, piccoli quantitativi di rifiuti legnosi sono recuperati nei processi di compostaggio, quando miscelati in fase di raccolta alla frazione organica.

Una parte dei flussi in ingresso alle aziende riciclatrici aderenti al Consorzio, non riconducibile agli operatori aderenti al network consortile, viene dalle stesse gestite del tutto autonomamente e i relativi dati comunicati annualmente a RILEGNO: vengono pertanto rilevate le quantità di imballaggi post-consumo avviate a riciclo meccanico (produzione di agglomerati lignei, pasta cellulosa, blocchi di legno-cemento per edilizia, elementi per assemblaggio pallet) e presenti all'interno dei suddetti flussi eterogenei a matrice legnosa.

Le industrie tradizionali del recupero, operanti per la quasi totalità nella produzione di pannelli truciolari, hanno nel complesso aumentato i ritiri rispetto al 2018, seppur con dinamiche differenti da gruppo a gruppo. Esaminando i dati complessivi di riciclo della filiera le-

Figura 6.4 Confronto tra imballaggi in legno avviati a riciclo e immesso al consumo (kt e %) - 2015/2019



Fonte: Programma Specifico di Prevenzione maggio 2020 RILEGNO



Tabella 6.3 Riciclo di imballaggi in legno distinti per tipologia di gestione (kt e %) - 2018/2019

2018				2019				Variazione % 2019/2018		
Totale	Cons.	Indip.	Cons./Totale	Totale	Cons.	Indip.	Cons./Totale	Totale	Cons.	Indip.
1.945	925	1.020	48%	1.997	907	1.090	45%	3	-2	7

Fonte: Programma Specifico di Prevenzione maggio 2020 RILEGNO

gno, come già avvenuto nel 2018, aumentano di circa 140.000 t gli impieghi di legno nazionale e con essi anche la quota ascrivibile ai flussi estranei al circuito consortile, pari a oltre 572.000 t (che rappresentano meno di 1/5 di quanto ritirato dalle aziende riciclatrici consorziate).

I rifiuti di legno gestiti da terzi non sono oggetto di periodiche ispezioni merceologiche, ma sono confrontabili con quelli gestiti dal sistema consortile, almeno in considerazione dei codici EER utilizzati per l'avvio a recupero. Le informazioni sulle caratteristiche fisiche e merceologiche derivanti dall'operatività consortile, che scaturiscono da frequenti e ripetute ispezioni sui flussi di rifiuti legnosi consegnati in convenzione alle medesime aziende riciclatrici, consentono infatti di ottenere informazioni funzionali anche all'identificazione della componente di rifiuti di imballaggio presente nei flussi avviati a riciclo al di fuori del sistema RILEGNO, ovvero in gestione di terzi.

Gli imballaggi in legno avviati a riciclo nel 2019 rappresentano il 63% dell'immesso al consumo, registrando un incremento di un punto percentuale rispetto al 2018.

Il riciclo meccanico - agglomerati lignei

Il settore nazionale dei pannelli in legno include vari prodotti quali i pannelli truciolari, di fibre legnose, compensati, listellari, OSB e lamellari. Concentrando l'attenzione sulle prime 30 realtà in termini di affari, si rileva che la produzione a volume del 2019 (circa 4,1 milioni di metri cubi) è in calo sull'esercizio precedente. Il relativo giro d'affari totale dell'industria dei pannelli in legno ha mostrato un decremento del 3,8% rispetto al 2018, portandosi ad un valore di 1.583 M€.

Tutti i segmenti hanno evidenziato andamenti in calo, anche se con intensità diverse: l'area d'affari "altri pannelli" ha mostrato il calo più contenuto (-0,6%), mentre i pannelli truciolari hanno registrato una contrazione del 3% e i compensati del 3,4%. Più forte il calo dei pannelli di fibre legnose, che segnano un -7,5%.

La rigenerazione dei pallet di legno usati

Il D.Lgs. 152/2006, all'art. 218, comma 1, definisce come riciclaggio il "ritrattamento in un processo di produzione dei rifiuti di imballaggio per la loro funzione originaria o per altri fini [...]". Pertanto un pallet, individuato come lo strumento principale nell'ambito della movimentazione logistica, una volta escluso a fine impiego dal circuito degli utilizzatori, può essere sottoposto, previa cernita, a un processo di rigenerazione.

Comunemente, tale processo consiste nella sostituzione degli elementi rotti (tavole e tappi o blocchetti), per consentire all'imballaggio usato e non direttamente reimpiegabile di acquistare le caratteristiche che lo rendono nuovamente in grado di svolgere la sua funzione originaria, al pari di un imballaggio di nuova produzione.

Il processo di selezione e rigenerazione dei pallet è una pratica diffusa tra le imprese consorziate a RILEGNO: numerosi produttori di imballaggi nuovi la svolgono quale attività accessoria, come completamento di un servizio ulteriore fornito ai propri clienti. Ai produttori si affiancano aziende che hanno il proprio core-business nel ritiro dei pallet dagli utilizzatori, con successiva cernita, riparazione e eventuale rilavorazione (ovvero la costruzione di pallet assemblando componenti derivati dallo smontaggio degli stessi non più reimpiegabili). Questo processo consiste, dopo una fase di cernita e verifica, nella riparazione del bene per renderlo di nuovo utilizzabile.

Nel 2019 sono state immesse sul mercato 852.677 t di imballaggi di legno usati, principalmente costituite da pallet. Complessivamente sono 839.091 le tonnellate di imballaggi usati ripristinate per la loro funzione originaria, che corrispondono a circa 60 milioni di unità; la differenza, frutto delle attività di selezione e cernita, è stata inviata a recupero e riciclo. Nell'ambito della rigenerazione è in corso il progetto Ritrattamento. Grazie ad esso, è stata sostenuta economicamente la rigenerazione di pallet per 113.426 t. RILEGNO rico-



Legno

nosce un incentivo per le aziende che recuperano e riutilizzano nel rispetto della normativa vigente. RILEGNO applica un contributo differenziato (Contributo Ambientale CONAI-CAC) in base al riutilizzo degli imballaggi in legno.

6.1.5 Il recupero dei rifiuti di imballaggio in legno

Il recupero energetico è l'ultimo passo tra le fasi di recupero del materiale legnoso. In questo caso gli scarti di legno, non più utilizzabili, sono destinati alla preparazione di Combustibile Alternativo (CA) oppure direttamente bruciati, generando così elettricità e calore, a sua volta recuperato.

Da alcuni anni RILEGNO ha un accordo con uno stabilimento di produzione di calce. Nel 2019 sono state coinvolte poche piattaforme e conferite complessivamente 1.076 t di imballaggi di legno, integrate con rifiuti legnosi di altro tipo.

Prosegue l'indagine commissionata a Infocamere Scarl, funzionale al monitoraggio dei rifiuti legnosi avviati a recupero energetico. Sono stati analizzati i quantitativi relativi a 32 impianti di cui si è avuta evidenza, dalla lettura del MUD, di un effettivo recupero energetico R1. La quota complessiva di rifiuto legnoso recuperato ammontava a circa 87.670 t, delle quali, adottando le metodologie di quantificazione previste nella Specifica Tecnica consortile, è stato ricondotto a imballaggio post-consumo il 35% circa.

Il dato accertato, seppur secondo stime, ammonta quindi a 30.925 t, in contrazione rispetto alle passate elaborazioni.

Oltre al recupero energetico di rifiuti legnosi rendicontato con le modalità appena esposte, per la costruzione dell'informazione complessiva si è tenuto conto anche delle seguenti attività:

- incenerimento di rifiuti solidi urbani con recupero energetico;
- preparazione di CA (Combustibile Alternativo) derivato da rifiuti solidi urbani e frazione secca.

CONAI, avvalendosi del supporto tecnico di IPLA Srl, esegue l'analisi di tali flussi. La determinazione della componente lignea discende dall'elaborazione dei dati relativi alle quantità sia di rifiuto urbano indifferenziato, sia di CA prodotto a partire dal rifiuto urbano, destinate a termovalorizzazione, nonché dall'applicazione su questi della percentuale di imballaggi presenti nei flussi trattati in ciascun impianto, determinata a seguito di sessioni annuali di analisi merceologiche.

Si evidenzia che vengono prese in considerazione le sole informazioni relative agli impianti operativi nel 2019 e rispondenti ai criteri di efficienza di recupero del contenuto energetico di cui al D.Lgs. 152/2006, così come modificato dal DM Ambiente 7 agosto 2013. Nel 2019 i rifiuti di imballaggio in legno complessivamente avviati a recupero energetico sono pari a 67 kt (gestione RILEGNO + gestione indipendente), l'11% in meno rispetto al 2018. Nel 2019 i rifiuti di imballaggio in legno complessivamente avviati a recupero (riciclo

Tabella 6.4 Rifiuti di imballaggio in legno avviati al recupero energetico e percentuale rispetto all'impresso al consumo (kt e %) - 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
kt	82	83	81	76	67	-11
%	3	3	3	2	2	0

Fonte: Programma Specifico di Prevenzione maggio 2020 RILEGNO

Tabella 6.5 Rifiuti di imballaggio in legno avviati al recupero complessivo (riciclo + recupero) e percentuale rispetto all'impresso al consumo (kt e %) - 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
kt	1.723	1.797	1.900	2.021	2.064	2
%	63	63	63	64	65	1

Fonte: Programma Specifico di Prevenzione maggio 2020 RILEGNO



+ recupero) sono pari a 2.064 kt (gestione RILEGNO + gestione indipendente), il 2% in più rispetto al 2018.

Il recupero dei rifiuti di imballaggio speciali secondari e terziari

Le 419 piattaforme aderenti al network sono attrezzate per il recupero di ogni tipologia di rifiuto legnoso, sia esso di provenienza urbana, quali ingombranti domestici, cassette per ortofrutta da raccolte mercatali o imballaggi assimilati ai rifiuti urbani, sia esso catalogato quale rifiuto speciale in quanto derivante da attività produttive, industriali, artigianali, commerciali e della grande distribuzione, da costruzioni e demolizioni edili o rappresentato da imballaggi secondari e terziari post-consumo ed altro.

Nel 2019 le suddette piattaforme hanno avviato a recupero, sotto la regia di RILEGNO, circa 1.832.000 t di rifiuto di legno. Di queste, 542.000 t sono riconducibili alle convenzioni locali sottoscritte in applicazione dell'Accordo Quadro ANCI-CONAI. Della restante parte, prevalente in termini quantitativi (1.290.000 t), pur non detenendo dati puntuali sulla natura dei singoli flussi intercettati, possiamo ipotizzare che solo una quota minoritaria (stimabile in aumento in circa 250.000 t, tra imballaggi e frazioni merceologiche similari) si riferisca a raccolte urbane conferite da Comuni che non hanno attivato la convenzione con RILEGNO, includendo altro legno, sempre di provenienza urbana, selezionato dal flusso di ingombranti misti.

La peculiarità della filiera del legno, in cui opera RILEGNO, è che gli imballaggi legnosi sono impiegati in maniera prevalente nel trasporto, movimentazione e mantenimento di merci (beni e semilavorati) destinati ad aziende utilizzatrici e pertanto a circuiti differenti da quello urbano. Pertanto la maggior parte dell'attività di avvio a recupero pianificata dal sistema consortile riguarda rifiuti da imballaggio non confluiti nella raccolta differenziata urbana: i numeri riportati poc'anzi confermano tale assunto.

La carenza di sufficienti soluzioni alternative di impiego, il modesto o addirittura nullo valore commerciale del rifiuto di legno nell'attuale mercato delle materie seconde, la sempre più disequilibrata distribuzione geografica degli impianti finali di recupero, nonché il basso peso specifico di questo materiale che rende più onerosi i trasporti, sono elementi per i quali le aziende utilizzatrici di imballaggi, che si devono occupare di gestire tali rifiuti, non considerano tale attività economicamente remunerativa, a differenza di quanto può

accadere con altri materiali quali cartone ondulato, metalli ferrosi e non, alcune plastiche flessibili e in film. Gli utilizzatori di imballaggi quindi, non riuscendo a cedere direttamente i propri rifiuti ai raccoglitori cosiddetti indipendenti e ai riciclatori dietro corrispettivo, fruiscono e si avvalgono del network delle piattaforme di raccolta accreditate presso il sistema consortile, evitando così oneri di smaltimento ed al più sostenendo i costi per il trasporto presso di esse con automezzi debitamente autorizzati.

Alla luce delle informazioni appena riportate, la provenienza di oltre 1,1 Mt di rifiuti legnosi raccolti dalle piattaforme consortili può essere ricondotta a superfici private di produzione; di queste tonnellate, oltre 715.000 sono qualificabili come imballaggi secondari e terziari grazie all'applicazione degli esiti delle ispezioni merceologiche, periodicamente eseguite presso gli operatori in convenzione.

A ciò va infine aggiunto l'ulteriore sforzo profuso dal Consorzio nel sostenere economicamente le attività di rigenerazione di una quota rilevante di pallet usati e cisternette per liquidi a base lignea (complessivamente 122.000 t) che, seppur dismessi dalle aziende utilizzatrici poiché non più utilizzabili, non sono stati avviati a riciclo meccanico, bensì ripristinati e destinati nuovamente alla funzione originaria, grazie all'intercettazione da parte di operatori qualificati che sono intervenuti attraverso azioni di riparazione con sostituzione di alcuni elementi.

Il sistema circolare del riciclo del legno crea valore per l'intera filiera del legno-arredo

Il sistema del riciclo del legno dà vita a un ciclo economico ampio e virtuoso, fotografato dalla ricerca "Il sistema circolare della filiera legno per una nuova economia" del Politecnico di Milano, che ha analizzato puntualmente i diversi attori economici coordinati da RILEGNO e il processo che consente di raccogliere ogni anno oltre 2,5 Mt di legno. Diversamente da quanto accade in altri Paesi, dove il legno post-consumo viene prevalentemente bruciato per produrre energia, il sistema RILEGNO ha consentito di rigenerare e quindi riutilizzare quasi il 30% degli imballaggi recuperati e di riciclare la parte restante, consentendo di produrre pannelli per l'arredo senza bisogno di consumare legno vergine. In termini ambientali, ciò ha consentito un risparmio nel consumo di CO₂ pari a quasi un milione di tonnellate. Un effetto ambientale importante, accompagnato dalla capacità di creare sviluppo e occu-



Legno

pazione. Il Rapporto ha stimato, attraverso l'uso di dati puntuali relativi alle imprese del sistema RILEGNO e di modelli di tipo economico-statistico, gli effetti complessivi generati sull'economia nazionale, considerando l'insieme di tre componenti: l'effetto diretto delle imprese che operano all'interno della filiera del riciclo del legno post-consumo; l'effetto indiretto, dovuto alla

produzione richiesta alla catena di fornitura di queste imprese; l'effetto indotto, dovuto ai consumi generati dalla massa salariale prodotta. Complessivamente, l'impatto economico sulla produzione nazionale delle attività della filiera del recupero del legno post-consumo è stimabile in circa 1,4 Mld€, con quasi 6.000 posti di lavoro complessivamente sostenuti in Italia.

6.2 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Si descrivono di seguito le previsioni sui risultati di riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2020-2022. Tali previsioni, essendo frutto di un'analisi dei dati, a partire dalla serie storica, e di considerazioni in merito all'andamento dei mercati, potrebbero essere soggette a possibili variazioni alla luce della volatilità del contesto economico.

6.2.1 Obiettivi sull'immesso al consumo, riciclo e recupero per il triennio 2020-2022

Nell'elaborazione del presente documento, tenendo in debito conto la situazione economica influenzata dalla pandemia si può ipotizzare per il triennio 2020-2022 un rialzo medio annuo dell'immesso di 1,4% rispetto all'anno precedente.

La previsione di avvio a riciclo dei rifiuti di imballaggio in legno passerà da 1.997 kt del 2019 a 1.582 kt nel 2020, con una riduzione della percentuale di riciclo rispetto all'immesso di -0,4 punti percentuali nel 2020 e -0,3 nel 2021 rispetto al 2020.

6.2.2 Progetti Consortili

Proseguirà la collaborazione con il Politecnico di Milano e più precisamente con i Dipartimenti di Ingegneria Gestionale e di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito, in merito ad un Osservatorio triennale che a chiusura della terza annualità porterà a compimento uno studio legato alla rigenerazione pallet e ai molteplici aspetti positivi di questo settore nella filiera imballaggi di legno. Proseguirà il progetto rivolto all'utilizzo della piattaforma informatica per la gestione e la tracciabilità dei

Tabella 6.6 Previsioni sull'immesso al consumo (kt) - 2020/2022

	2020	2021	2022
	2.532	3.038	3.130

Fonte: PGP CONAI giugno 2020

Tabella 6.7 Previsioni di riciclo e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kt e %) - 2020/2022

	2020	2021	2022
kt	1.582	1.888	1.948
%	62,5	62,1	62,2

Fonte: PGP CONAI giugno 2020

Tabella 6.8 Previsioni di recupero energetico e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kt e %) - 2020/2022

	2020	2021	2022
kt	63	66	66
%	2	2	2

Fonte: Programma Specifico di Prevenzione maggio 2020 RILEGNO

flussi di rifiuti legnosi in convenzione, che permette la condivisione delle informazioni sulla logistica della filiera RILEGNO, in particolar modo per le regioni del Centro-Sud.

Legno



Parallelamente è stata attivata la collaborazione con un partner del settore per approfondire le modalità di gestione della compensazione della CO₂.

L'importante mondo dell'industria del riciclo, affiancata dal settore del riuso, potrà aprire interessanti prospettive per la filiera del legno a livello nazionale. RILEGNO è proattivo sul territorio italiano per attivare nuove collaborazioni con realtà imprenditoriali a cui destinare i rifiuti legnosi raccolti.

RILEGNO ha avviato uno studio sperimentale in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Parma con lo scopo di intraprendere l'introduzione della tecnologia RFID per l'identificazione e la gestione degli imballaggi

di legno, una sfida verso una maggior sostenibilità ambientale, economica e sociale. La sperimentazione verrà attivata su un'azienda di pallet e avrà come obiettivo la descrizione della fattibilità in termini di applicazione tecnica e sostenibilità economica.

A seguito di una collaborazione già iniziata con l'osservatorio sul Piano Energia e Clima promosso da Agici Finanza d'Impresa (società attiva nella ricerca e consulenza nei settori delle utilities) per la messa a punto di un progetto legato alla riduzione di gas serra e di decarbonizzazione, l'idea innovativa di RILEGNO è quella di pensare di intraprendere il percorso di gassificazione dei rifiuti legnosi per la produzione di idrogeno.



**Materiali
non ferrosi
e imballaggi
di alluminio**

Materiali non ferrosi e imballaggi di alluminio

7.1 Andamento del settore a livello nazionale

7.1.1 La filiera del recupero dell'alluminio da imballaggio

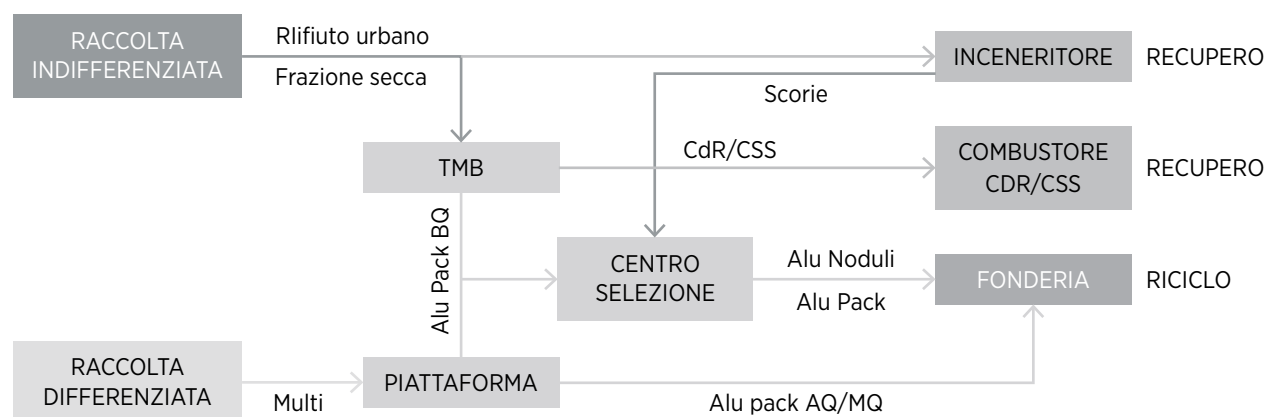
Le strategie del Consorzio Nazionale Imballaggi Alluminio (CIAL) per la promozione e lo sviluppo della raccolta differenziata e del recupero dell'alluminio sono da sempre orientate all'individuazione e diffusione di nuove tecnologie e modalità operative finalizzate alla massimizzazione dei risultati di gestione in vari e diversificati contesti territoriali.

In questo ambito si inseriscono anche le logiche di processo e di riciclo, funzionali a quelle di mercato, con la selezione messa in atto dal Consorzio che, in rapporto alla fascia qualitativa accertata, predispone l'invio dell'alluminio direttamente alle fonderie oppure, nel caso di materiale di qualità inferiore, procede a un'ulteriore fase selettiva prima di avviarlo a questa destinazione.

Da questo punto di vista non è un caso che il ruolo del CIAL sia andato rafforzandosi all'interno di una filiera in cui l'alluminio secondario rappresenta, storicamente, una risorsa chiave per un Paese come l'Italia che da anni ha abbandonato la produzione di primario. L'imballaggio costituisce tuttavia una componente del tutto minoritaria in rapporto al riciclo complessivo dei rottami di varia natura e origine.

I possibili percorsi attraverso i quali i rifiuti di imballaggio concorrono a determinare una quota delle quantità totali avviate a riciclo si complicano, da una parte, per via dei flussi di rottami importati che finiscono nel circuito nazionale del riciclo, e dall'altra a causa di quelli esportati, che comprendono una percentuale di materiale da imballaggio.

Figura 7.1 Schema della filiera del recupero dei rifiuti di imballaggio in alluminio



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 CIAL



Materiali non ferrosi e imballaggi in alluminio

All'interno di questo schema articolato, la parte in gestione al CIAL si riferisce solo ai rifiuti di imballaggio come sotto-categoria dell'insieme relativo al rottame nazionale, il cui flusso è determinato dai dati dichiarati dalle fonderie di alluminio secondario presenti sul territorio nazionale.

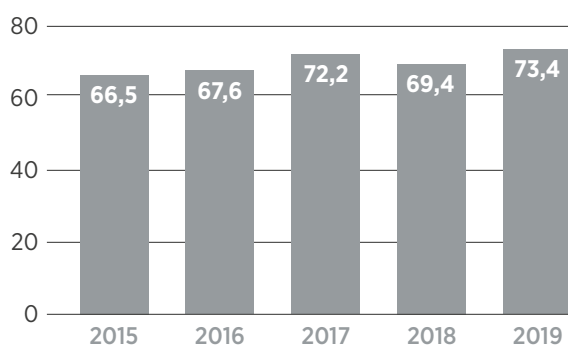
Sul totale delle fonderie che hanno comunicato i dati relativi alle quantità di rottami di alluminio riciclato, 11 su 12 hanno dichiarato quantità di rifiuti di imballaggio in alluminio riciclate. Il numero di fonderie è stabile rispetto al 2018 ma negli anni si è ridotto; la crisi ha imposto infatti una serie di drastiche chiusure e sospensioni di attività. A titolo comparativo si pensi che nel 2007 le fonderie dichiaranti erano 25.

7.1.2 L'impresso al consumo degli imballaggi in alluminio

Nel 2019 il totale degli imballaggi in alluminio immessi sul mercato nazionale, pari a 73,4 kt, aumenta di 4.000 t (+6% circa rispetto al 2018). Si tratta di un incremento significativo e, in parte, riconducibile ad una accresciuta percezione delle caratteristiche di ecocompatibilità del materiale da parte del mercato.

Si segnala che il dato di impresso sul mercato nazionale del 2018 ha subito una rettifica in aumento a seguito di accertamenti effettuati da CONAI su alcune imprese dichiaranti il Contributo Ambientale, mentre quello relativo al 2019 registra una crescita rilevante a seguito della crescente quantità di imballaggi in alluminio immessi sul territorio nazionale. Si ricorda che le quantità di imballaggi immesse sul mercato sono il denominatore nel calcolo della percentuale del dato di riciclo. L'impiego degli imballaggi in alluminio immessi sul mercato è per oltre il 90% destinato al settore alimentare.

Figura 7.2 Impresso al consumo di imballaggi in alluminio (kt) - 2015/2019



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 CIAL

Sono imballaggi in alluminio, per esempio: lattine per bevande (soft-drink, energy drink e alcolici); bottiglie per bevande e per alimenti (soft-drink e alcolici, olio); scatole per alimenti (tonno, carne, pesce); bombole aerosol (profumi, lacche, panna); chiusure per bottiglie e vasi (acque, oli, vini, superalcolici); tubetti (concentrato pomodoro, maionese, pasta acciughe); vaschette (cibi pronti, surgelati); foglio sottile (cioccolato, coperchi yogurt, imballaggio).

Circa il 70% dell'impresso al consumo di imballaggi in alluminio è destinato al consumo domestico e il restante 30% confluisce nel canale Hotellerie, Restaurant, Catering (Ho.Re.Ca.). In relazione a questi luoghi di acquisto/consumo si può ipotizzare con buona approssimazione la classificazione dei rifiuti generati e la gestione cui sono assoggettati i rifiuti di imballaggio in alluminio: tutti i rifiuti di imballaggio in alluminio sono tendenzialmente destinati a formare rifiuti urbani, ovvero rifiuti assimilati; tutti i rifiuti di imballaggio in alluminio da consumo domestico e da canale Ho.Re.Ca. sono tendenzialmente destinati a superficie pubblica e soggetti alla gestione vigente nei singoli bacini in cui sono stati prodotti.

7.1.3 La raccolta dei rifiuti di imballaggio in alluminio

Le quantità conferite nel corso del 2019 hanno registrato una crescita del 21% rispetto all'anno precedente, il cui dettaglio è presentato nella Tabella 7.1.

Si segnala che le quantità raccolte e conferite a CIAL rientrano nelle quantità dichiarate dalle fonderie di alluminio secondario.

Per quanto riguarda i materiali conferiti si evidenzia rispetto al 2018:

- il proseguo del trend positivo dei rifiuti di imballaggi da raccolta differenziata (+23%), risultato che deriva dal riconoscimento del ruolo sussidiario del Consorzio e da una costante fidelizzazione dei suoi interlocutori;
- una lieve crescita degli imballaggi da RU (+7%) derivanti dal consolidamento dei rapporti con gli impianti del settore oltre a migliori performance degli stessi;
- una lieve crescita delle quantità relative ai tappi (+16%);
- un calo dei noduli di alluminio da scorie di combustione (-45%), risultato del fermo di uno dei principali impianti con cui collabora il Consorzio.



Tabella 7.1 Raccolta di materiali in alluminio (t) - 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
Imballaggi da raccolta differenziata	10.333	12.087	12.307	14.876	18.238	23
Tappi	1.565	1.962	1.809	1.854	2.149	16
RU	203	270	312	423	451	7
Noduli Alu da scorie	95	186	100	82	45	-45
Totale	12.196	14.505	14.528	17.235	20.883	21

Fonte: Relazione sulla gestione 2019, 2018, 2017, 2016 CIAL

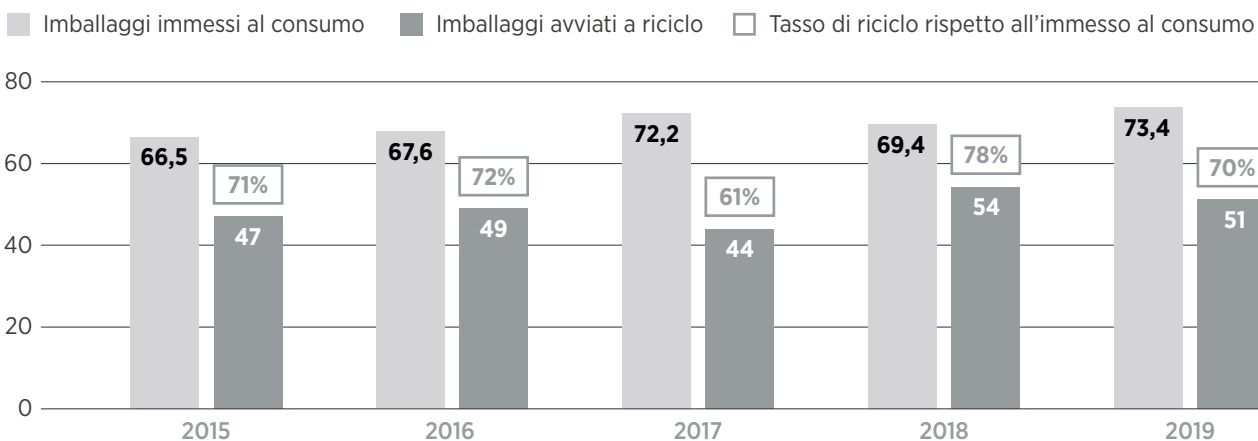
7.1.4 Il riciclo dei rifiuti di imballaggio in alluminio

CIAL determina la quota di riciclo dei rifiuti di imballaggi in alluminio post-consumo sia sulla base delle quantità dichiarate riciclate dalle fonderie italiane di alluminio secondario (flusso nazionale), che delle quantità riciclate all'estero (flusso export) a valle dell'esportazione dei rottami raccolti a livello nazionale, monitorate stabilmente e riportate nella Relazione

sulla gestione. Le quantità dichiarate dalle fonderie includono quelle conferite da CIAL, provenienti dalla raccolta differenziata e dalle altre forme di recupero, eventualmente selezionate.

Il risultato di riciclo pari a 51,4 kt di imballaggi di alluminio riciclate nel corso del 2019, se rapportate al totale degli imballaggi in alluminio immessi sul mercato nazionale nello stesso periodo, porta la percentuale di riciclo al 70% valore in calo di 8 punti percentuali rispet-

Figura 7.3 Confronto tra gli imballaggi avviati a riciclo e l'immesso al consumo (kt e %) - 2015/2019



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 CIAL

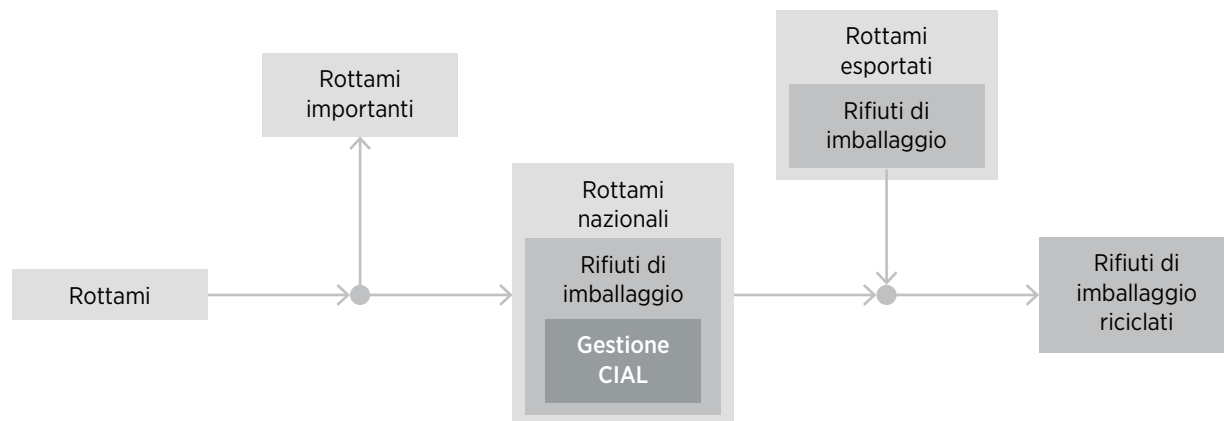
Tabella 7.2 Riciclo di imballaggi in alluminio distinti per tipologia di gestione (kt e %) - 2018/2019

2018				2019				Variazione % 2019/2018		
Totale	Cons.	Indip.	Cons./Totale	Totale	Cons.	Indip.	Cons./Totale	Totale	Cons.	Indip.
54,3	16,7	37,6	31%	51,4	20,3	31,1	39,5%	-5	22	-17

Fonte: Relazione sulla gestione 2019 CIAL



Figura 7.4 I possibili percorsi dei rifiuti di imballaggio in alluminio



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 CIAL

to al risultato raggiunto nell'esercizio 2018. Va peraltro considerato che le quantità di imballaggi in alluminio da raccolta differenziata avviati a riciclo direttamente da CIAL hanno subito, sempre nell'esercizio in esame, un aumento del 23%.

Il calo della percentuale di riciclo realizzata nel 2019 rispetto al precedente esercizio si ritiene sia dovuta al fatto che, a seguito del negativo andamento dei prezzi dell'alluminio secondario, nell'ultima parte dell'anno, molti operatori del settore abbiano stoccato quantità di materiale non indifferenti aspettando un rialzo delle quotazioni prima di immetterlo sul mercato.

Si può ragionevolmente ritenere che circa un decimo del materiale arrivato sul mercato possa essere stato stoccato in attesa di un rialzo dei prezzi: tale quantità potrebbe ammontare a poco più di 7.000 t che, in considerazione dell'altissimo numero degli operatori esistenti sul mercato, conferma sostanzialmente tale ipotesi. Lo schema riportato (Figura 7.4) illustra i possibili percorsi dei rifiuti di imballaggio in alluminio che concorrono a determinare la quantità complessiva avviata a riciclo. La capacità produttiva annua di alluminio secondario delle fonderie è pari a circa 871 kt. La quantità di rottami riciclati a livello nazionale è lievemente aumentata, rispetto al 2016 e agli anni precedenti. Ciò è riconducibile alla competitività delle fonderie nazionali di alluminio secondario e all'attrattiva dei prezzi nazionali rispetto alla media europea. Il settore dell'alluminio riciclato in Italia rappresenta un comparto importante nel panorama europeo dal punto di vista economico, occupazionale e strategico.

Rottami riciclati a livello nazionale

Le quantità complessive di rottami di alluminio riciclati

nel corso del 2019 sono state pari a 1.029 kt, quantità in incremento rispetto a quelle dichiarate nel biennio precedente. Di queste il 5% è rappresentato da imballaggi, per un ammontare di 51,4 kt.

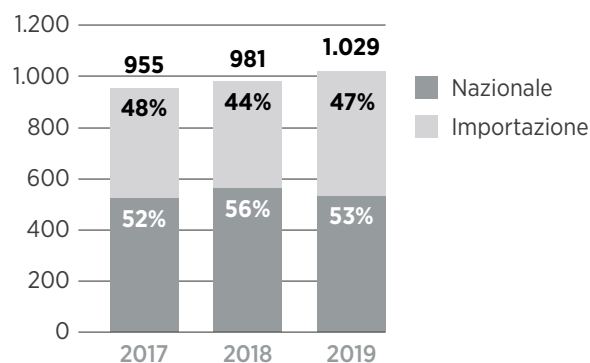
Le quantità complessive riportate sono state valutate in relazione alla loro origine (considerando sia le quantità provenienti dal territorio nazionale sia quelle d'importazione) e in relazione alla loro tipologia pre-consumo (scarti del sistema produttivo) ovvero

Tabella 7.3 Riciclo complessivo e quota degli imballaggi in alluminio (kt e %) - 2018

Riciclo complessivo	di cui imballaggi	Incidenza % IMB
1.029	51,4	5%

Fonte: Relazione sulla gestione 2019 CIAL

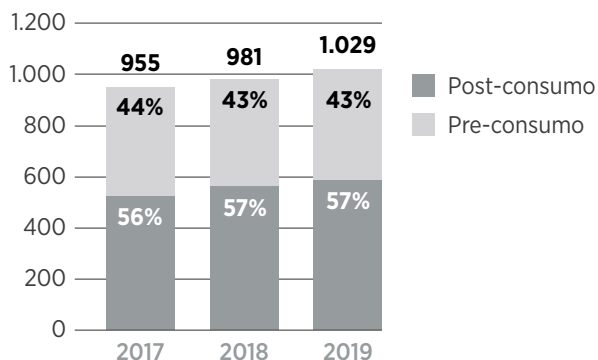
Figura 7.5 Provenienza rottami trattati (kt e %) - 2017/2019



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 CIAL



Figura 7.6 Origine dei rottami trattati (kt e %) - 2017/2019



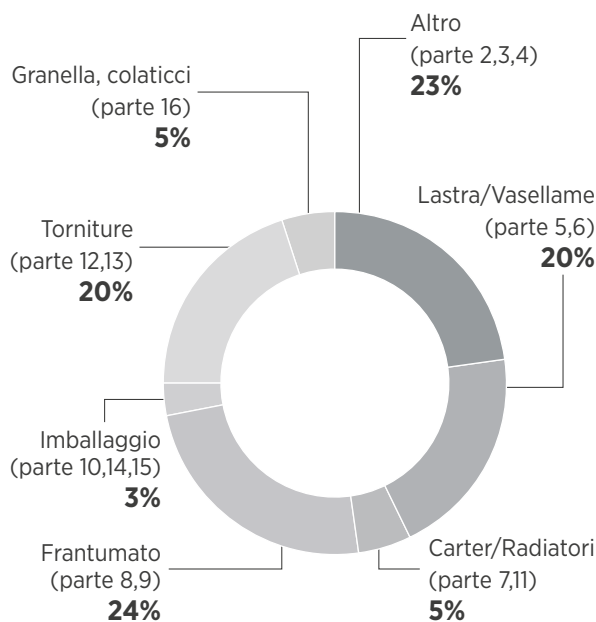
Fonte: Relazione sulla gestione 2019 CIAL

post-consumo (imballaggi, materiali da demolizione, auto, RAEE, ecc.).

Per quanto riguarda la provenienza dei rottami trattati i dati evidenziano come nel 2019 la quota di provenienza nazionale si sia contratta, anche in termini percentuali, rispetto al biennio precedente e di conseguenza si compensi con la quota di importazione. Il livello dei prezzi si è mantenuto sostanzialmente in una fascia costante, per tutte le tipologie di rottame, nel corso dell'anno ma in calo rispetto al 2018, con un decremento nel secondo semestre, frutto dell'influenza del mercato delle commodity; l'interesse dei mercati industriali a valle (auto ed edilizia) è stato decisamente calante.

Per quanto riguarda l'origine dei rottami trattati (Fig. 7.6) si può notare una stabilità del rottame post-con-

Figura 7.7 Rottami riciclati e relativo contenuto di imballaggio in alluminio di provenienza nazionale (kt) - 2018

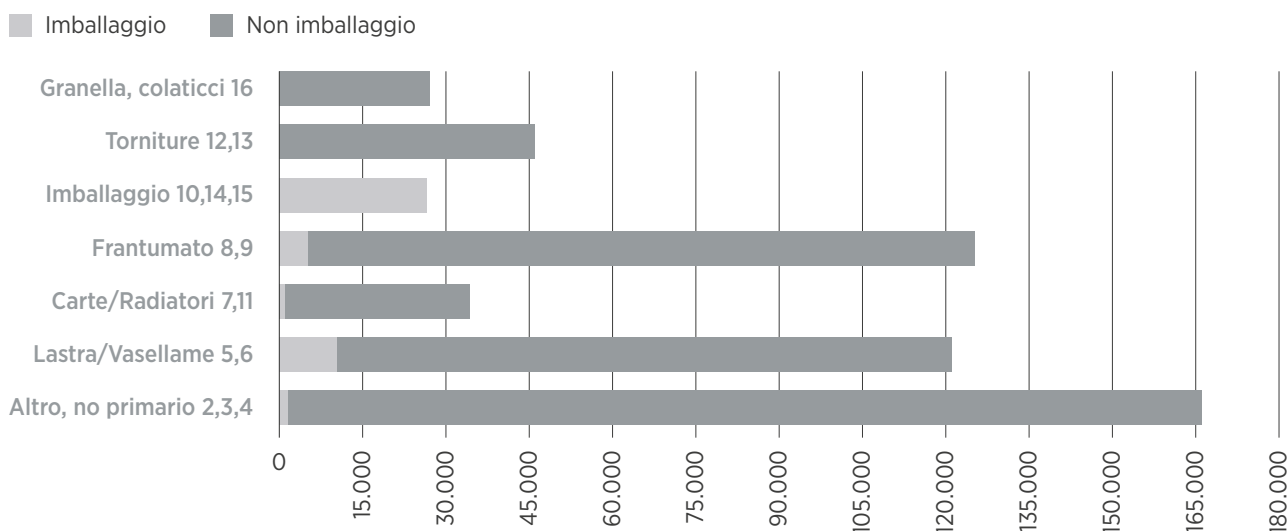


Fonte: Relazione sulla gestione 2019 CIAL

sumo e del rottame pre-consumo sia in termini assoluti sia in termini percentuali. Il rapporto tra rottami pre-consumo e post-consumo è rimasto sostanzialmente invariato rispetto al 2018; si riscontra un incremento delle importazioni e un decremento delle quantità di rottame di provenienza nazionale.

Nella Figura 7.7 viene rappresentata la suddivisione per tipologia di rottame del materiale riciclato nel cor-

Figura 7.8 Imballaggio riciclato contenuto nella tipologia di rottame di provenienza nazionale (t) - 2019



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 CIAL



Tabella 7.4 Rifiuti di imballaggio in alluminio avviati al recupero energetico e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kt e %) - 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
kt	3,7	3,2	3,6	4,3	4,5	5
%	5,6	4,8	5,0	6,4	6,1	-0,1

Fonte: Relazione sulla gestione 2019 CIAL

Tabella 7.5 Rifiuti di imballaggio in alluminio avviati a recupero complessivo (riciclo + recupero) e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kt e %) - 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
kt	50	52	48	59	56	-5
%	75	77	69	87	76	-8

Fonte: Relazione sulla gestione 2019 CIAL

so del 2019, secondo le famiglie di rottame identificate dalle normative europee e nazionali.

Considerando che gli obiettivi di riciclo dei rifiuti di imballaggio in alluminio sono riferiti ai rifiuti di imballaggio generati sul territorio nazionale si è provveduto, come di consueto, a monitorare le quantità e le tipologie del rottame avente tale provenienza con particolare attenzione sia alla tipologia costituita totalmente da imballaggio post-consumo, e dichiarata come tale, sia alle tipologie di rottame misto contenenti anche rifiuti di imballaggio post-consumo. I risultati di tale analisi relativamente ai materiali trattati nell'anno 2019 vengono esposti nella Figura 7.8.

7.1.5 Il recupero dei rifiuti di imballaggio in alluminio

La normativa europea CEN EN 13431:2004 determina che i rifiuti di imballaggio in alluminio con spessore fino a 50 micron (foglio), anche nel segmento accoppiato con prevalenza in peso dell'alluminio, sono recuperabili in termini energetici in impianti di termovalorizzazione a standard europeo.

Le quantità recuperate vengono calcolate sulla base delle quantità di rifiuto urbano incenerito con recupero di energia, ovvero contenuto nel CDR avviato a recupero, stimate per CONAI da una società specializzata, cui viene applicata la quota di contenuto percentuale di imballaggi in alluminio del segmento sopra descritto.

La quota percentuale di imballaggi in alluminio è determinata attraverso analisi merceologiche condotte da terzi presso gli impianti accreditati.

Le quantità di rifiuti di imballaggio in alluminio avviate a recupero energetico nel 2019 sono state 4,5 kt.

7.1.6 Il mercato

I rifiuti di imballaggio in alluminio conferiti a CIAL, in relazione alla fascia qualitativa accertata, vengono:

- nel caso di qualità elevata, avviati direttamente alle fonderie di alluminio secondario;
- nel caso di qualità bassa, sottoposti ad una fase di selezione ed avviati alle fonderie di alluminio secondario.

Complessivamente sono state cedute sul territorio nazionale 20 kt di imballaggi in alluminio da raccolta differenziata, in crescita del 21% rispetto alle quantità cedute l'anno precedente. Il prezzo medio di vendita è stato pari a 393 €/t, in calo del 13% rispetto all'anno precedente da ricondursi esclusivamente al negativo prezzo di mercato dell'alluminio secondario; tale prezzo si riferisce ad un mix eterogeneo in termini qualitativi e di materiali. Gli imballaggi in alluminio post-consumo sono stati ceduti a 5 fonderie nazionali.

I proventi delle vendite del materiale recuperato sono stati complessivamente poco meno di 8 M€, con un incremento del 5% rispetto all'anno precedente dovuto esclusivamente all'aumento delle quantità. Il valore degli imballaggi in alluminio selezionati, provenienti dalla



raccolta differenziata, varia in relazione all'andamento del valore dei rottami di alluminio e, in ultima analisi, è connesso al mercato internazionale delle leghe di alluminio quotato al London Metal Exchange di Londra in \$/t, nonché alla fluttuazione del cambio €/.\$.

Si sottolinea che la qualità dei rifiuti di imballaggio in alluminio derivanti da raccolta differenziata, tenuto conto della commistione delle tipologie di imballaggio e delle leghe metalliche relative, è qualitativamente inferiore, anche per la sua derivazione da rifiuto urbano, alla qualità delineata per le sole lattine dalla normativa UNI citata. L'interesse per l'alluminio selezionato da raccolta differenziata è in costante crescita.

7.1.7 Import/export

Attraverso la consultazione online della banca dati ISTAT "Coeweb - Statistiche del commercio estero", vengono elaborati su base annua i dati relativi alle classificazioni merceologiche¹ specifiche del settore (SH6 7602.00). Nel 2019 sono stati rilevati cascami e rottami

di alluminio esportati pari a 177 kt; quantità in crescita rispetto agli anni precedenti (+1,4% vs 2018; +10% vs 2017). Da segnalare anche un incremento delle esportazioni verso i Paesi europei che consuntivano il 70% del flusso totale di export.

Tenuto conto che i rottami generati sul territorio nazionale ed esportati per il riciclo hanno una composizione media assimilabile a quella dei rottami generati e riciclati in Italia, la quantità di rifiuti di imballaggio riciclata al di fuori del territorio nazionale viene determinata applicando al totale dei rottami esportati la percentuale derivante dal rapporto tra le quantità di rifiuti di imballaggi riciclate a livello nazionale e le quantità complessive di rottami generati e riciclati a livello nazionale, al netto della quota gestita direttamente da CIAL.

Purtroppo, tale assunto non è fisicamente verificabile. Nel 2019 l'incidenza della quota rifiuti di imballaggio stimata sul totale dei rottami e cascami esportati è pari al 4,57%. Pertanto, la quota di rifiuti di imballaggio riciclati all'estero è considerata pari a 8.098 t.

7.2 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

CIAL per il quinquennio 2020-2024 intende consolidare ulteriormente la presenza e le attività sul territorio in virtù sia del mantenimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva UE 2004/12 così come recepiti attraverso il D. Lgs. 152/06, sia del ruolo strategico del riciclo per l'intera filiera, anche in vista delle Direttive europee sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio e sui rifiuti domestici, recepite con il D.Lgs. 116/2020.

A questo scopo verranno predisposti gli strumenti necessari per sostenere l'ulteriore sviluppo della raccolta differenziata, anche tramite l'incremento delle

convenzioni, soprattutto nelle aree critiche ovvero attualmente non servite. In parallelo nelle aree più mature ci si attende un mantenimento delle performance delle raccolte differenziate ma soprattutto un miglioramento della qualità dei materiali conferiti.

7.2.1 Obiettivi sull'immesso al consumo, riciclo e recupero per il triennio 2020-2022

Si prevede una crescita di imballaggi immessi al consumo dell'1% annuo per il periodo 2020/2022.

¹ Le classificazioni merceologiche e derivate più utilizzate a livello nazionale ed internazionale per il commercio con l'estero sono le seguenti:
Sistema armonizzato (SH6) > È la classificazione economica delle merci stabilita a livello mondiale dal Comitato di Cooperazione Doganale. È costituita da raggruppamenti di merci in oltre 5.000 posizioni a sei cifre (vedi Nomenclatura combinata).
Nomenclatura combinata (NC8) > È la classificazione economica delle merci adottata nelle rilevazioni del commercio estero dai paesi dell'Ue. È costituita da raggruppamenti di merci in circa 10.000 posizioni ad otto cifre e costituisce un'ulteriore disaggregazione del Sistema armonizzato.



Materiali non ferrosi e imballaggi in alluminio

Tabella 7.6 Previsioni sull'immesso al consumo (kt) - 2020/2022

	2020	2021	2022
	73,9	74,5	75,5

Fonte: Programma Specifico di Prevenzione CIAL aprile 2019

A fronte dei trend registrati nel passato, il Consorzio ha ipotizzato un andamento quasi costante delle quantità immesse sul mercato e prevede una crescita lineare della quota di riciclo rispetto all'immesso di 2 punti percentuali per il 2021 e di un punto per il 2022. Per il triennio 2020-2022 si prevede che le quantità di imballaggi avviati a recupero energetico rimangano stabili e pari a 4,5 kt.

Tabella 7.7 Previsioni di riciclo e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kt e %) - 2020/2022

	2020	2021	2022
kt	51,4	52,2	52,9
%	70	70	70

Fonte: Programma Specifico di Prevenzione CIAL aprile 2019

Tabella 7.8 Previsioni di recupero energetico e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kt e %) - 2020/2022

	2020	2021	2022
kt	4,5	4,5	4,5
%	6	6	6

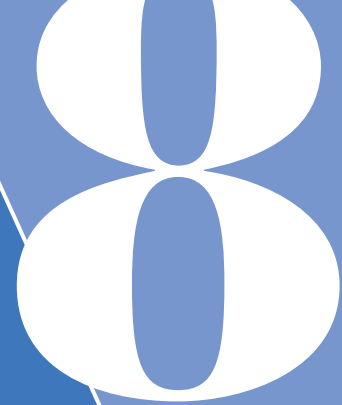
Fonte: Programma Specifico di Prevenzione 2019 CIAL





**Acciaio
e imballaggi
di acciaio**

Acciaio e imballaggi di acciaio



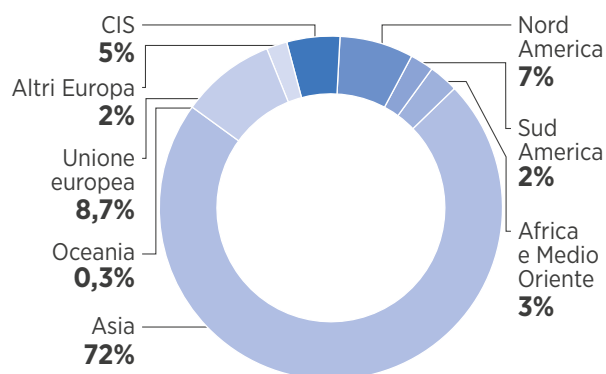
8.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

8.1.1 L'immesso al consumo di acciaio nel mondo

I dati preconsuntivi del 2019 mostrano una ulteriore crescita dei volumi di acciaio prodotto nel mondo pari a circa 1.850 Mt, oltre il 3% in più rispetto all'anno precedente (Tabella 8.1).

Nel 2019 i paesi asiatici hanno prodotto 1.328 Mt con una crescita del 6% rispetto all'anno precedente, di cui la maggior parte ovviamente è produzione cinese (che fa da sola il 54% del totale della produzione mondiale) con 996 Mt (+8,3% rispetto al 2018). Il secondo produttore mondiale resta l'India, con un aumento dell'1,8% mentre il terzo, il Giappone, continua a calare.

Figura 8.1 Ripartizione della produzione mondiale di acciaio (%) - 2019



Fonte: World Steel Association (WSA)

Tabella 8.1 Produzione di acciaio nel mondo (Mt) - 2015/2019

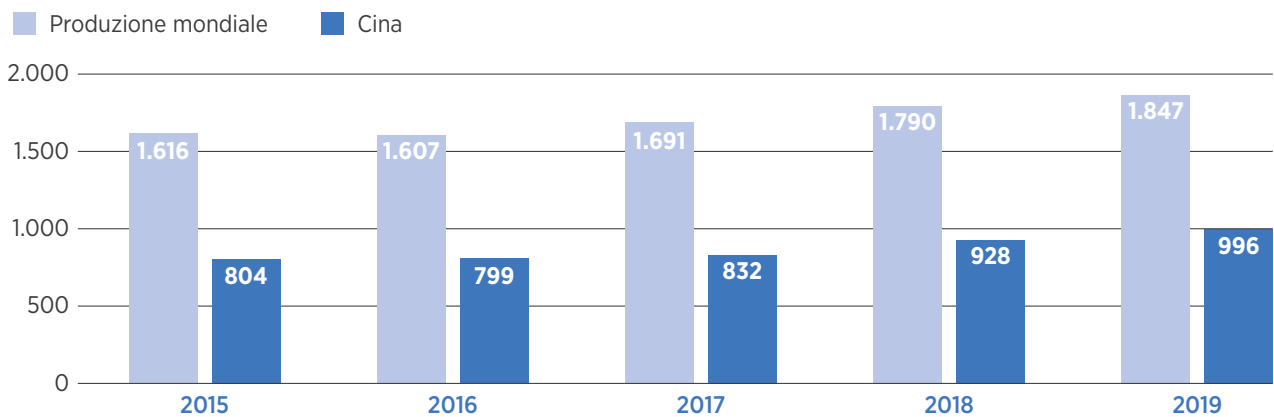
	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
Unione europea	166	162	169	168	159	-5
Altri Europa	37	39	42	41	37	-10
CIS*	101	102	102	101	100	-1
Nord America	111	111	116	121	120	-1
Sud America	44	40	44	44	41	-7
Africa e Medio Oriente	43	44	50	51	56	10
Asia	1.108	1.103	1.163	1.258	1.328	6
Oceania	6	6	6	6	6	0
Mondo	1.616	1.607	1.691	1.790	1.847	3

*Comunità degli Stati Indipendenti.

Fonte: World Steel Association (WSA)



Figura 8.2 Confronto tra la produzione mondiale di acciaio e quella della Cina (Mt) – 2015/2019



Fonte: World Steel Association (WSA)

In Europa assistiamo ad un forte decremento, pari al 5%, con una produzione di 159 Mt. I cali si registrano specialmente in Germania (-6,5%) e Italia (-5,2%) anche se restano i due Paesi con la produzione maggiore. Altro calo importante è la produzione turca, che si assesta a 33,7 Mt (-9,6% rispetto al 2018).

Gli Stati Uniti, nonostante l'imposizione dei dazi da parte del governo Trump, sono cresciuti solo dell'1,5%. Tra le altre macro-aree mondiali, il Nord America è calato dell'1%, mentre il Sud America del 7%. Crescita importante invece per il Medio Oriente con il 20,5% (dovuto soprattutto alla crescita della produzione iraniana).

L'acciaio è un materiale riciclabile al 100% e può essere riciclato virtualmente infinite volte senza perdere le sue proprietà. La riciclabilità dell'acciaio è, inoltre, favorita dalle sue proprietà magnetiche che lo rendono più facilmente separabile da altre componenti di materiali diversi, presenti in prodotti industriali o beni di consumo.

Grazie al riciclo dell'acciaio (all'interno della catena produttiva e dei prodotti a fine vita) si ottiene una produzione sostenibile che consente la riduzione del consumo di risorse naturali e di energia, una minore emissione di CO₂ e una minore produzione di rifiuti.

8.2 Andamento del settore a livello nazionale

8.2.1 La filiera del recupero dell'acciaio

L'industria dell'acciaio primario è un mercato globale in cui gli attori principali agiscono come oligopolisti, protetti dalle alte barriere all'ingresso. In Italia il mercato è composto da meno di 30 imprese di grandi dimensioni che operano a livello internazionale.

Gli imballaggi vengono prodotti da più di 200 imprese manifatturiere, prevalentemente di piccole e medie dimensioni, in forte competizione tra loro (Tabella 8.2). La produzione risente notevolmente delle oscillazioni dei consumi, sia che si rivolga agli utilizzatori industriali che al largo consumo. Gli impianti per il trattamento e l'avvio a riciclo sono costituiti prevalentemente da piccole e medie imprese private, con ambiti territoriali di operatività relativamente contenuti e all'interno di un settore con basse barriere all'entrata.

La siderurgia in Italia

La produzione italiana di acciaio nel 2019 è stata di oltre 23 Mt, in diminuzione del 5% rispetto all'anno precedente (Figura 8.3).

8.2.2 L'immesso al consumo degli imballaggi in acciaio

Il dato pre-consuntivo di immesso a consumo per l'anno 2019 è pari a 486 kt, in calo dell'1,3% rispetto all'anno precedente (Figura 8.4).

Le tipologie principali di imballaggi in acciaio sono rappresentate da: open top, general line, chiusure, bombole aerosol, reggetta e filo di ferro per imballo e trasporto, fusti e cisternette. Circa il 20% di questi ultimi è rappresentato da imballaggi reimmessi sul mercato,



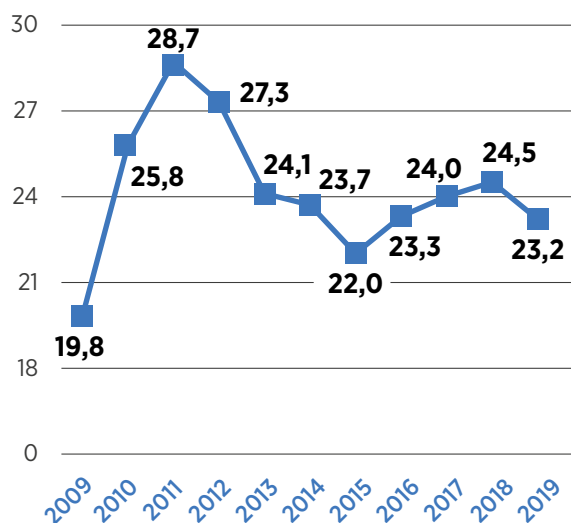
Tabella 8.2 La filiera della produzione e recupero dell'acciaio

Segmento/caratteristiche	Produzione acciaio	Fabbricazione imballaggi	Raccolta	Trattamento per il riciclo
	Acciaio	Imballaggi	Serv. Amb./Industria	Operatori
Numero di imprese	<30	>200	=100	≈110
Dimensione media imprese	Molto grande	PMI	Media/PMI	PMI
Concentrazione	Molto alta	Bassa	Media	Medio-bassa
Capex/opex *	Capital intensive	Manifatturiero	Media	Basse Capex
Competizione	Medio-alta	Alta	Bassa	Medio-bassa
Peso settore a valle (concentrazione domanda)	Medio-bassa	Media	Non significativo	Non significativo
Peso settore a monte (concentrazione fornitori)	Alta (mining) Medio-bassa (scraps)	Alta	Bassa	Media

*Capex (Capital Expenditure) si riferisce alle spese in conto capitale; Opex (Operating Expenditure) sono i costi operativi.

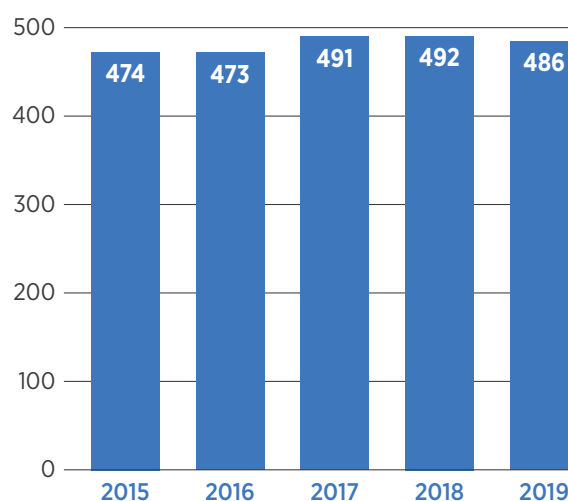
Fonte: PGP CONAI

Figura 8.3 Produzione di acciaio in Italia (Mt) - 2009/2019



Fonte: Federacciai

Figura 8.4 Imnesso al consumo di imballaggi in acciaio (kt) - 2015/2019



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 RICREA

successivamente a operazioni di rigenerazione e bonifica. Questo trend è costantemente in aumento.

Composizione dell'immesso a consumo

Nella Figura 8.5 è riportata la composizione merceologica degli imballaggi immessi al consumo e gli scostamenti delle differenti tipologie per il 2019.

8.2.3 La raccolta dei rifiuti di imballaggio

La raccolta degli imballaggi in acciaio nel 2019 è cre-

sciuta del 5% rispetto ai quantitativi del 2018, attestandosi a 481 kt (Figura 8.6).

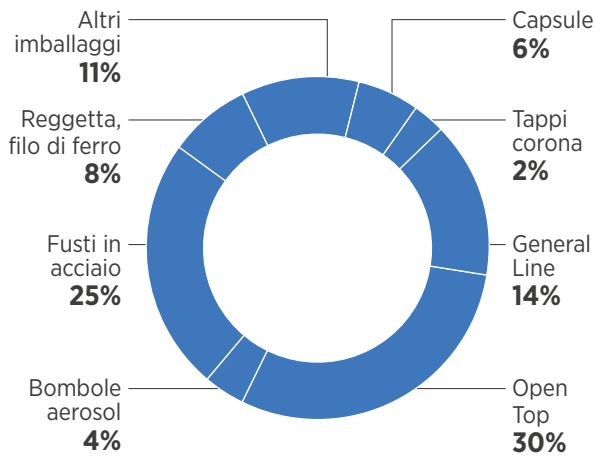
La gestione dei rifiuti di imballaggio ferrosi raccolti sul territorio nazionale è affidata al Consorzio Nazionale Acciaio, RICREA, il quale si avvale della collaborazione di 105 operatori al fine di garantire l'avvio a riciclo e rigenerazione dei rottami.

I flussi di rifiuto per l'avvio a riciclo sono due:

- rifiuti di provenienza domestica, raccolti su suolo pubblico dai gestori delle raccolte dei rifiuti urbani;
- rifiuti provenienti dalle attività produttive e com-

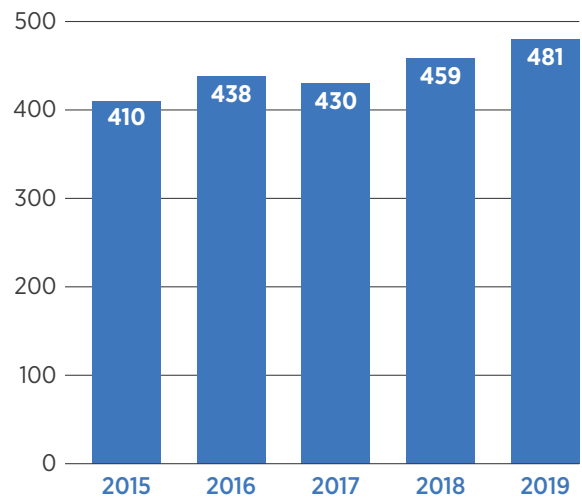


Figura 8.5 Composizione merceologica dell'immesso al consumo degli imballaggi in acciaio (%) - 2019



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 ed elaborazione RICREA

Figura 8.6 Andamento della raccolta degli imballaggi in acciaio (kt) - 2015/2019



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 ed elaborazione RICREA

merciali, raccolti su superficie privata (c.d. imballaggi industriali).

Anche nel 2019, le quantità raccolte su superficie pubblica risultano superiori a quelle raccolte su superficie privata (Tabella 8.3).

La raccolta degli imballaggi da superficie pubblica

Il Consorzio RICREA stipula Convenzioni e Accordi con i Comuni, con i Consorzi di Comuni oppure con i gestori dei servizi di raccolta e selezione dei rifiuti urbani, al fine di intercettare e avviare a recupero gli imballaggi ferrosi domestici provenienti essenzialmente da tre canali di raccolta:

- raccolte differenziate mono o multi-materiale;
- selezione meccanica e deferrizzazione dei rifiuti urbani indifferenziati;
- deferrizzazione delle scorie prodotte dagli im-

pianti di termovalorizzazione.

Nel 2019 il quantitativo di imballaggi domestici raccolti ha raggiunto le 271 kt (Figura 8.7).

La raccolta da superficie pubblica può essere distinta, innanzitutto, a seconda del flusso di provenienza in: raccolta differenziata, selezione meccanica e combusto (Figura 8.8).

La raccolta differenziata è il mezzo più efficace per il recupero degli imballaggi in acciaio e, tra il 2017 e il 2019, si assiste ad un aumento della stessa dovuto alla partenza in molte aree d'Italia dove ancora non veniva effettuata.

Rimane comunque l'intercettazione degli imballaggi anche nel rifiuto indifferenziato.

Nel 2019 tutte le tipologie di raccolta differenziata sono in aumento (Figura 8.9), mentre si osserva un leggero calo dei ritiri dagli impianti di trattamento del rifiuto indifferenziato.

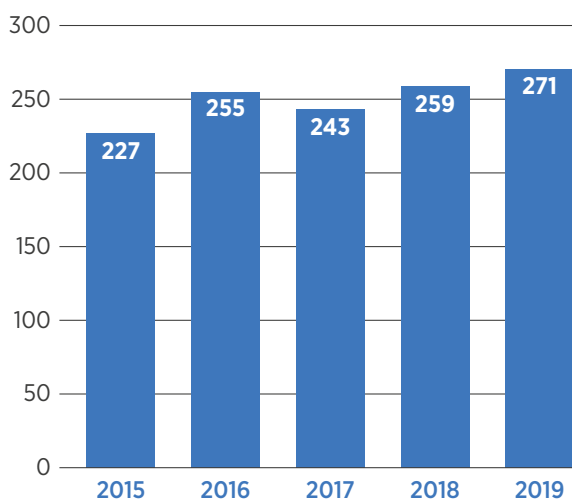
Tabella 8.3 Raccolta suddivisa tra superficie pubblica e privata (kt) - 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
Raccolta superficie pubblica	227	255	243	259	271	5
% sul tot raccolto	55	58	56	56	56	0
Raccolta superficie privata	183	183	187	201	210	5
% sul tot raccolto	45	42	44	44	44	0

Fonte: Relazione sulla gestione 2019 ed elaborazione RICREA



Figura 8.7 Raccolta degli imballaggi domestici (kt) - 2015/2019



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 ed elaborazione RICREA

Quest'ultima condizione è dovuta in parte ad una corretta allocazione dei rifiuti di imballaggio verso una raccolta differenziata sempre più diffusa, ma d'altra parte permane la difficoltà degli impianti di riciclo nel recupero dei flussi più sporchi estratti dagli impianti TMB in ragione dei sempre maggiori costi di smaltimento della frazione estranea.

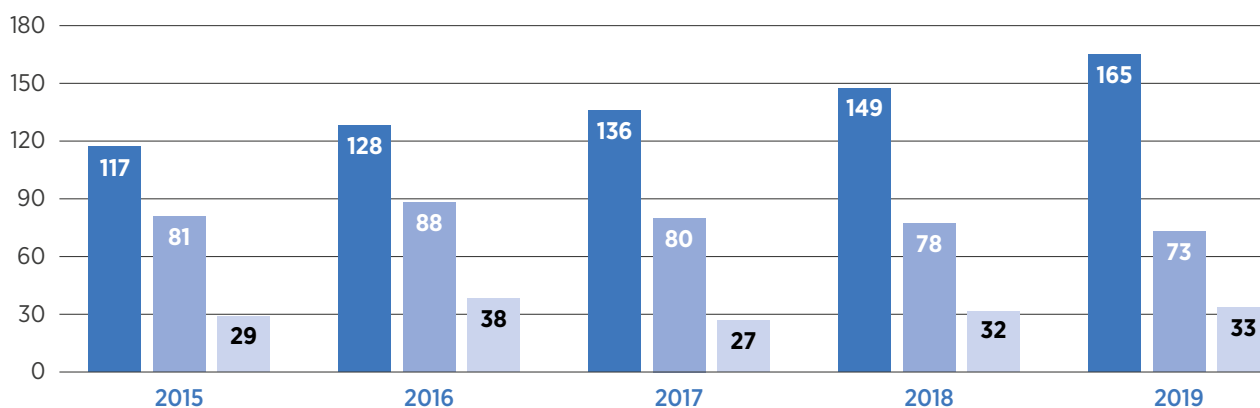
A tal fine il consorzio, già dal 2018 e anche nel 2019, ha dedicato maggiori risorse e sta sviluppando iniziative di tipo locale ed istituzionale nelle regioni dove la raccolta differenziata può essere migliorata o dove sono presenti impianti di trattamento del rifiuto indifferenziato che prevedono un potenziale recupero della frazione ferrosa.

La raccolta degli imballaggi da superficie privata

La raccolta degli imballaggi in acciaio da superficie privata nel 2019 ha registrato quantitativi in leggero aumento rispetto all'anno precedente, pari a 210 kt.

Figura 8.8 Trend dei flussi di raccolta domestica (kt) - 2015/2019

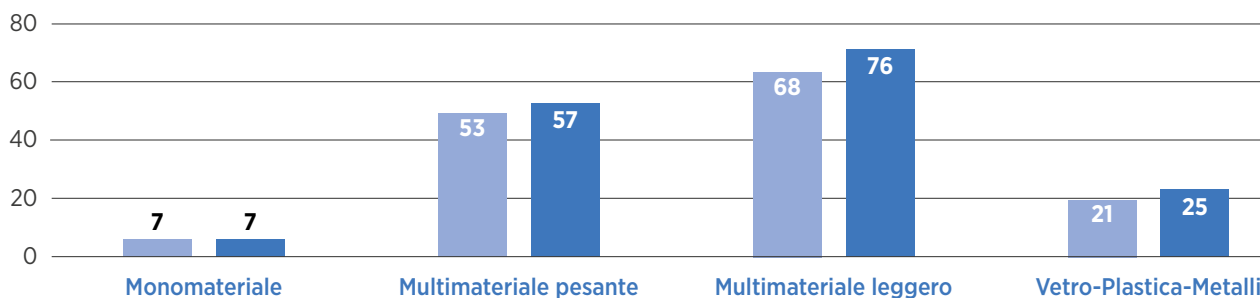
■ Differenziata ■ Selezione meccanica ■ Combusto



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 ed elaborazione RICREA

Figura 8.9 Flussi di raccolta differenziata (kt) - 2018/2019

■ 2018 ■ 2019



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 ed elaborazione RICREA



Acciaio e imballaggi di acciaio

Il funzionamento della raccolta degli imballaggi ferrosi industriali gestita da RICREA si basa su due sistemi di gestione differenti: la gestione diretta e la gestione indiretta. La gestione diretta è applicata dal Consorzio ai flussi di materiale che presuppongono il conferimento dei soli rifiuti di imballaggio in acciaio dal produttore del rifiuto sino all'impianto dell'operatore accreditato RICREA. Le informazioni relative a tali dati sono basate sul coordinamento di RICREA. La gestione indiretta consiste nel ricevere da parte di un operatore accreditato dati, indicazioni o stime concernenti le quantità di imballaggi in acciaio che vengono da quest'ultimo trattati e avviati a riciclo. Il progetto di identificazione degli imballaggi ferrosi in questi flussi (realizzato e successivamente sviluppato in collaborazione con società specializzate nell'esecuzione di prove merceologiche) è disciplinato da una specifica procedura del Sistema di Gestione dei Flussi (SGF), validata da CONAI e dall'Ente di validazione.

8.2.4 Il riciclo dei rifiuti di imballaggio in acciaio

Insieme agli imballaggi, gli operatori collegati al Consorzio RICREA ricevono frazioni estranee (materiale non ferroso incluso nel rottame ferroso da imballaggio raccolto) e frazioni merceologiche similari (FMS - materiale ferroso ma non costituito da imballaggio), che devono essere quantificate e scorporate ai fini del calcolo degli obiettivi di riciclo raggiunti.

Come ogni anno, è stata effettuata una campagna di campionature merceologiche coordinata da RICREA ed eseguita da aziende specializzate esterne, mirata all'in-

dividuazione dell'effettivo quantitativo di imballaggi in acciaio avviati al riciclo (Tabella 8.4).

Nel 2019 la presenza di impurità e FMS nei quantitativi derivanti da superficie pubblica è di 78 kt con una conseguente quantità netta avviata a riciclo di 193 kt.

Per quanto riguarda gli imballaggi derivanti da raccolta da superficie privata, le campionature sono state effettuate solamente sul materiale della gestione diretta, poiché le rilevazioni che vengono fatte presso gli impianti finali di riciclo sono già al netto di ogni frazione estranea e FMS. Da tali campionature è stata riscontrata una presenza di impurità e FMS pari a 3 kt, che ha portato il quantitativo effettivamente avviato a riciclo di imballaggi industriali a 207 kt. Nel 2019 le quantità avviate a riciclo sono quindi pari a 399 kt, l'82% degli imballaggi immessi al consumo con una crescita del 7% rispetto al 2018 (Figura 8.10). Rispetto al 2018, la quota di rifiuti di imballaggio in acciaio imputabile alla gestione consortile è aumentata del 4%, mentre quella relativa alla gestione indipendente è aumentata di 2 punti percentuali (Tabella 8.5).

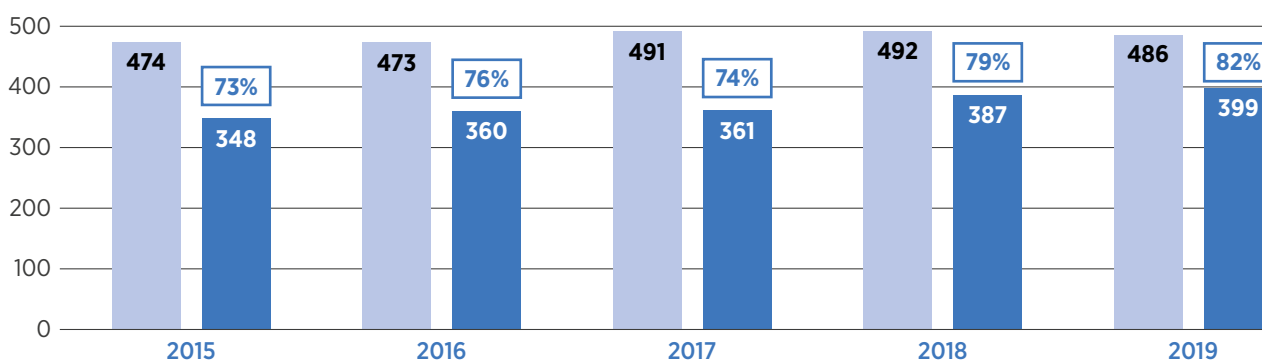
Tabella 8.4 Merceologia del materiale raccolto (kt) - 2019

	Superficie pubblica	Superficie privata
Raccolta	271	210
Impurità + FMS	78	3
Quantità avviata a riciclo	193	207

Fonte: Relazione sulla gestione 2019 ed elaborazione RICREA

Figura 8.10 Confronto tra gli imballaggi avviati a riciclo e l'impresso al consumo (kt e %) - 2015/2019

■ Imballaggi immessi al consumo ■ Imballaggi avviati a riciclo □ Tasso di riciclo rispetto all'impresso al consumo



Fonte: Relazione sulla gestione 2019 ed elaborazione RICREA



Tabella 8.5 Rifiuti di imballaggio distinti per tipologia di gestione (kt e %) – 2018/2019

2018				2019				Variazione % 2019/2018		
Totale	Cons.	Indip	Cons/totale	Totale	Cons.	Indip	Cons/totale	Totale	Cons.	Indip
387	209	178	54%	399	217	182	54%	3	4	2

Fonte: Elaborazione RICREA anche su dati CONAI

8.2.5 Il recupero dei rifiuti di imballaggio in acciaio

Una volta raccolti, i rifiuti di imballaggio in acciaio devono essere consegnati a impianti autorizzati, operatori accreditati RICREA, dove vengono effettuate tutte le operazioni necessarie per il loro recupero (per poterli inviare ad acciaierie e fonderie).

I principali processi di lavorazione e valorizzazione che subiscono gli imballaggi in acciaio prima di essere riciclati sono quattro: la rigenerazione; la distagnazione; la frantumazione; la riduzione volumetrica.

La rigenerazione

Un'attività molto importante su cui RICREA pone particolare attenzione, soprattutto nell'ottica di prevenzione e recupero degli imballaggi immessi a consumo, è quella di ricondizionamento e rigenerazione degli imballaggi in acciaio usati.

Difatti la normativa, italiana ed europea, stabilisce chiaramente la gerarchia di operazioni da seguire nella gestione dei rifiuti, ovvero: prevenzione; riutilizzo; riciclaggio; recupero; smaltimento.

Quindi la prevenzione e la possibilità di rendere gli imballaggi nuovamente utilizzabili dopo il loro consumo sono interventi prioritari da attuare al fine di gestire correttamente e in modo sostenibile la problematica dei rifiuti di imballaggio.

In particolare i fusti e le cisternette con gabbia in acciaio, per le loro caratteristiche di solidità e resistenza, possono subire diversi processi di rigenerazione tali da consentirne un nuovo impiego come imballaggi sicuri e rinnovabili.

Le principali fasi del processo di rigenerazione dei fusti consistono nel ripristino della forma (risanamento di bordi e ammaccature), la pulizia (scolatura, lavaggio, asciugatura), la verifica della tenuta e delle superfici interne e, infine, la spazzolatura esterna e la verniciatura. In Italia sono presenti oltre 30 impianti, debitamente autorizzati ed attrezzati per svolgere

questo tipo di operazioni. Gli impianti sono localizzati prevalentemente nel Nord Italia, evidentemente in prossimità delle zone con maggiore attività industriale. I quantitativi di imballaggi complessivamente rigenerati da queste aziende nel 2019 ammontano a circa 31,5 kt (tra fusti e cisternette), in crescita del 6% rispetto all'anno precedente.

La distagnazione

Con tale processo i materiali conferiti ai centri di trattamento subiscono la separazione dalla frazione ferrosa dello stagno, elemento pregiudizievole nei processi di fusione effettuati dalle acciaierie.

Lo scatolame in banda stagnata viene utilizzato come anodo nella distagnatura. Prima di procedere alla fase di separazione dello stagno, il materiale deve essere depurato il più possibile dagli elementi estranei, quali inerti e frazioni organiche, in modo da evitare l'inquinamento dei bagni alcalini utilizzati nel processo.

Maggiore è il pretrattamento di pulizia del materiale, migliore è il grado di distagnatura, come pure più elevata è la resa dello stagno che si deposita sui catodi. La presenza di inquinanti nei liquidi provoca infatti la caduta dello stagno nei fanghi.

Oltre al recupero di stagno, tale procedimento permette anche di ottenere come beneficio indotto un rottame di ferro di buone qualità, apprezzato dalle acciaierie.

Come contropartita bisogna segnalare però che tale processo di lavorazione comporta dei costi nettamente superiori al classico sistema della frantumazione che viene illustrato al punto successivo.

La frantumazione

La frantumazione rappresenta un'ulteriore strada con cui possono essere avviati a riciclo gli imballaggi metallici provenienti sia da raccolta differenziata sia da raccolta non differenziata.

Tale sistema si basa principalmente su due operazioni:



Acciaio e imballaggi di acciaio

triturazione, con conseguente riduzione volumetrica, e vagliatura/deferrizzazione del materiale trattato.

La prima fase viene attuata mediante l'impiego di mulini utilizzati normalmente per la frantumazione del rottame ferroso e carrozzerie auto, opportunamente tarati per il trattamento degli imballaggi.

Attraverso tale procedimento gli imballaggi vengono sminuzzati e ridotti in scaglie di piccola pezzatura tali da potere essere avviati ad un processo di selezione tramite vagliatura.

La seconda fase consiste nella pulitura del materiale frantumato mediante l'utilizzo di nastri vibro-vagliatori e sistemi di aspirazione che permettono l'eliminazione di impurità quali polveri, terra ed elementi non ferrosi leggeri.

La riduzione volumetrica

La riduzione volumetrica si basa sulla pressatura del materiale, dando luogo al confezionamento degli imballaggi in pacchi di diversi formati.

Questo trattamento viene utilizzato principalmente per i flussi di scatolame in banda stagnata (rifiuti di origine domestica) dotati di elevate caratteristiche qualitative.

Grazie alla elevata pulizia del rifiuto è possibile pressare lo scatolame unitamente a ritagli di cadute di lavorazione dei prodotti costituiti dal medesimo materiale. Lo scopo di questo trattamento è l'ottimizzazione dei trasporti e una più conveniente valorizzazione del materiale.

I riprodotti

A questo punto gli imballaggi opportunamente lavorati dalle fasi precedenti sono pronti per essere inviati presso le acciaierie o fonderie, che per produrre l'acciaio utilizzano il forno elettrico.

Per questo processo produttivo la materia prima è costituita da rottame di ferro che viene caricato, assieme a sostanze fondenti (prevalentemente calce), nel forno elettrico, ove, per effetto del calore prodotto dall'energia elettrica fornita tramite un sistema trifase di elettrodi di grafite e da bruciatori ossi-metani, avviene la fusione.

L'acciaio liquido, così prodotto, viene colato in grandi contenitori, denominati siviere, e avviato a stazioni, denominate forno siviera, in cui si effettuano le operazioni metallurgiche, consistenti nell'eliminazione di impurità non metalliche e nell'aggiunta di piccole frazioni percentuali di altri metalli in dipendenza

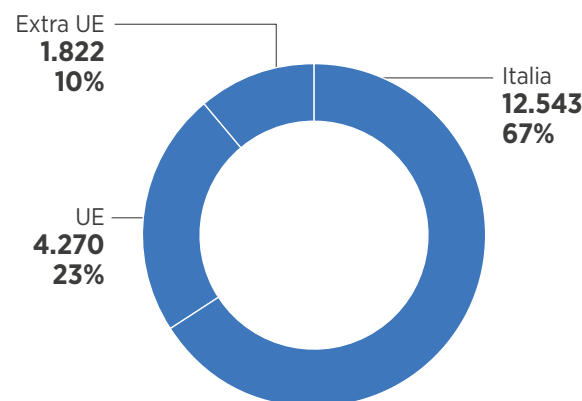
dell'analisi richiesta dal tipo di acciaio in corso di produzione. Successivamente l'acciaio viene dapprima solidificato nella forma di una sezione rettangolare continua e sottile che può avere vari spessori, denominata billetta, che costituisce il semilavorato per produrre una notevole quantità di prodotti in ferro/acciaio riciclati quali a esempio:

- tondino per cemento armato;
- vergella;
- rete elettrosaldata;
- sezione di travi per edilizia;
- filo;
- binari;
- ringhiere e cancellate;
- manufatti (sedie e tavolini in ferro battuto; panchine; transenne; carrelli per la spesa; telaio bicicletta; rastrelliera per bicicletta; bulloni; viti, chiodi; tombini; freni a disco).

8.2.6 Il mercato dei rottami d'acciaio

La storica carenza di materia prima in Italia ha contribuito a sviluppare, in misura superiore rispetto alle altre nazioni, il ciclo con forno elettrico, ossia la produzione mediante rifusione del rottame ferroso, che rappresenta oltre il 78% della produzione nazionale. Dal punto di vista quantitativo il 2019 non ha fatto registrare significativi scostamenti rispetto all'anno precedente, né per quanto riguarda il fabbisogno, né in relazione alla provenienza del rottame: il 67% di provenienza nazionale, il 23% di importato da Paesi UE e il restante 10% da Paesi terzi (Figura 8.11).

Figura 8.11 Provenienza del rottame consumato nelle acciaierie italiane (kt e %) – 2019



Fonte: Federacciai



8.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Non si possono fare previsioni a lungo termine, senza tenere in considerazione l'emergenza COVID-19 divampata all'inizio del 2020 e tuttora in atto.

I budget sono quindi stati in parte rivisti in un'ottica conservativa e di recessione, seppure le quantità macro (immeso, raccolta e riciclo), ad esclusione del 2020, siano ancora previste in aumento progressivo per gli anni successivi.

L'immeso al consumo nel settore alimentare potrebbe addirittura aumentare perché si è assistito, soprattutto nel primo periodo di chiusura, ad una crescita del consumo di generi alimentari inscatolati, che potrebbe protrarsi anche nelle predisposizioni all'acquisto da parte dei consumatori per i prossimi mesi/anni.

Questo a sua volta si traduce in più raccolta differenziata e quindi più materiale da avviare a riciclo.

Con riferimento al 2020 le difficoltà di ripartenza del settore industriale potrebbero invece segnalare una diminuzione nell'utilizzo degli imballaggi come fusti, fustini, cisternette, reggette, che potrebbero condurre ad una successiva diminuzione dell'immeso al consumo totale. Un ruolo fondamentale sarà ancora rappresentato dal mercato di import/export che, seguendo dinamiche macroeconomiche globali, può ridefinire i contorni del contesto produttivo.

Andrà probabilmente previsto un aumento del contributo ambientale CONAI, anche a fronte della chiusura del nuovo accordo quadro ANCI-CONAI che potrebbe prevedere corrispettivi più elevati da riconoscere ai soggetti convenzionati. Ci si augura di mantenere le performance di raccolta e riciclo attorno all'80% (valore già ottenuto nel 2019) quale target definito a livello europeo da assicurare entro il 2030.

Per il raggiungimento di tali risultati, il Consorzio RICREA avrà cura di predisporre tutte le misure necessarie, sostenendo in particolare le azioni promosse dal sistema CONAI per sviluppare la raccolta degli imballaggi nelle regioni del Centro e del Sud del Paese.

8.3.1 Obiettivi sull'immeso al consumo e riciclo per il triennio 2020-2022

Per il triennio 2020-2022 si prevede un immeso al consumo in leggera crescita (Tabella 8.6).

Tabella 8.6 Previsioni sull'immeso al consumo (kt) - 2020/2022

	2020	2021	2022
	490	492	495

Fonte Relazione sulla gestione 2019 ed elaborazione RICREA

Tabella 8.7 Previsioni di riciclo e percentuale rispetto all'immeso al consumo (kt e %) - 2020/2022

	2020	2021	2022
kt	388	390	392
%	79,2	79,3	79,2

Fonte: Relazione sulla gestione 2019 ed elaborazione RICREA

Le previsioni relative all'avvio a riciclo dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2020-2022 evidenziano un andamento in crescita dei tassi di riciclo rispetto alle quantità immesse sul mercato (Tabella 8.7).

8.3.2 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Le criticità maggiori per ottenere una piena e completa attuazione della circular economy sono legate, da un lato, alla natura stessa del mercato dell'acciaio, dall'altro, alla specificità delle tipologie delle raccolte differenziate in Italia. In particolare:

- allo stato tecnologico attuale non tutta la gamma di prodotti siderurgici è ottenuta con acciaio riciclato, tranne rare eccezioni i laminati piani sono prodotti solo da ciclo integrale (dove la principale fonte di alimentazione è il minerale di ferro e carbone per utilizzo in altoforno);
- la sfida mondiale del futuro è quella di ridurre drasticamente la produzione siderurgica da altoforno (energivora e ambientalmente impattante) in favore di quella da fonte rinnovabile;



Acciaio e imballaggi di acciaio

- gli imballaggi in acciaio vengono raccolti quasi sempre con altri materiali come plastica e vetro, la cui successiva separazione rappresenta in certi casi un fattore di criticità a causa della presenza di frazioni estranee nel rottame estratto. La scarsa qualità del materiale genera un duplice ordine di questioni:
 - › problemi di accettazione del materiale presso l'operatore finale;
 - › redditività della filiera che rischia di essere compromessa a causa del continuo aumento dei costi di smaltimento.



9

**Rifiuti da
apparecchiature
elettriche
ed elettroniche**

Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche



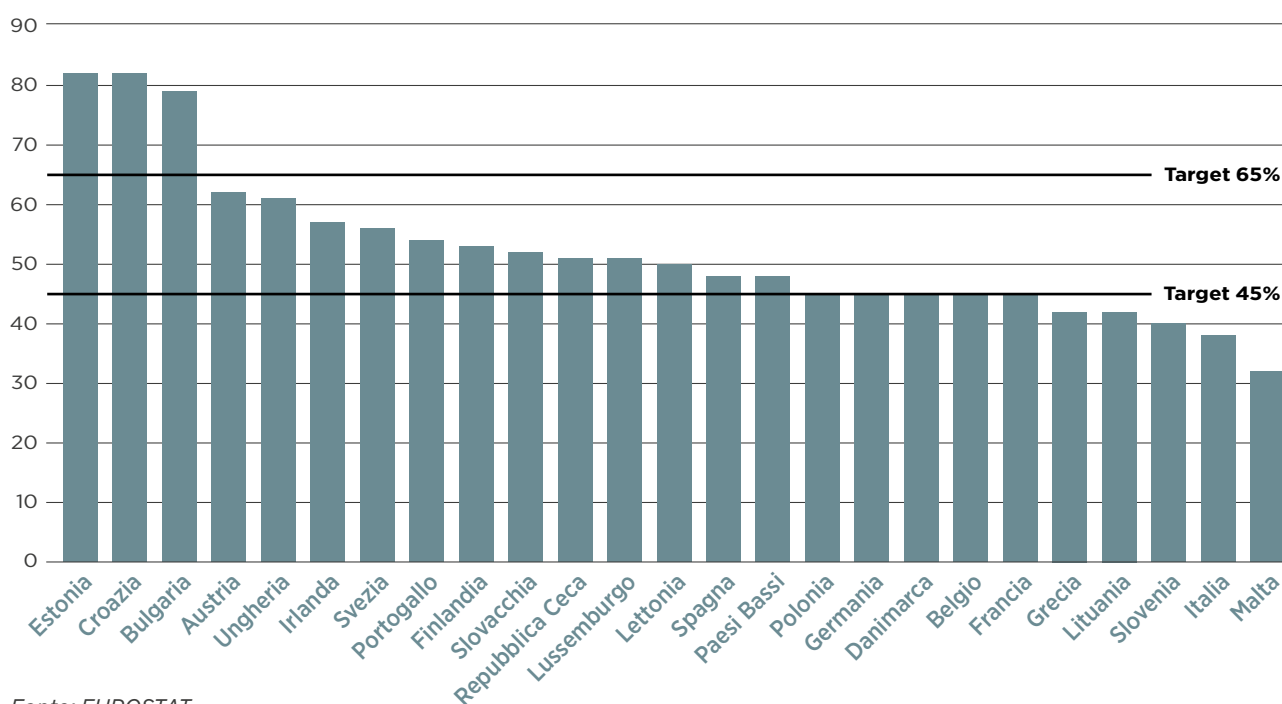
9.1 Valutazione del contesto di mercato europeo

Secondo l'ultima stima di EUROSTAT, nel 2017, nell'EU27 sono state raccolte circa 3,2 Mt di RAEE. La raccolta pro-capite dei RAEE di origine domestica è stata pari a 7,2 kg/ab. Guardando ai singoli Paesi dell'UE27, le migliori performance sono state raggiunte nell'ordine da Austria e Svezia che, nello stesso anno, hanno raccolto più di 12 kg/ab. Con riferimento alle principali economie europee, Francia e Germania hanno una raccolta pro-capite rispettivamente di 10,18

e 9,13 kg/ab, mentre nettamente distaccate si trovano la Polonia, la Spagna e l'Italia con una raccolta pro-capite di 5,98, 5,63 e 4,89 kg/ab¹.

Secondo quanto stabilito dalla Direttiva 2012/19/CE entro il 1 gennaio 2016 l'obiettivo di raccolta da raggiungere era del 45%, calcolato come rapporto tra il peso totale dei RAEE raccolti e il peso medio delle AEE immesse sul mercato nei tre anni precedenti. Dal 1 gennaio 2019, il tasso minimo di raccolta è invece pari

Figura 9.1 Tasso di raccolta dei RAEE rispetto all'impresso al consumo medio del triennio precedente in UE27 (%) - 2017



Fonte: EUROSTAT

¹ Fonte CDCRAEE.



RAEE

al 65% del peso medio delle AEE immesse sul mercato nei tre anni precedenti. In alternativa la direttiva consente di raccogliere l'85% del peso dei RAEE prodotti sul territorio nazionale nell'anno di riferimento.

Dall'analisi dei dati EUROSTAT riferiti al 2017 si nota come alcuni Paesi abbiano raggiunto o superato il target 2016, mentre altri siano ancora molto lontani da questo obiettivo.

Considerando le 5 principali economie europee: la Spagna al 48%, la Polonia, la Germania e la Francia arrivano al 45% e l'Italia al 38%. Vi sono poi dei Paesi europei che nel 2017 hanno superato il target previsto per il 2019: l'Estonia e la Croazia hanno raggiunto l'82%, la Bulgaria il 79%.

Il costo del trattamento dei RAEE dipende principalmente da tre fattori: i costi legati alla logistica, il trat-

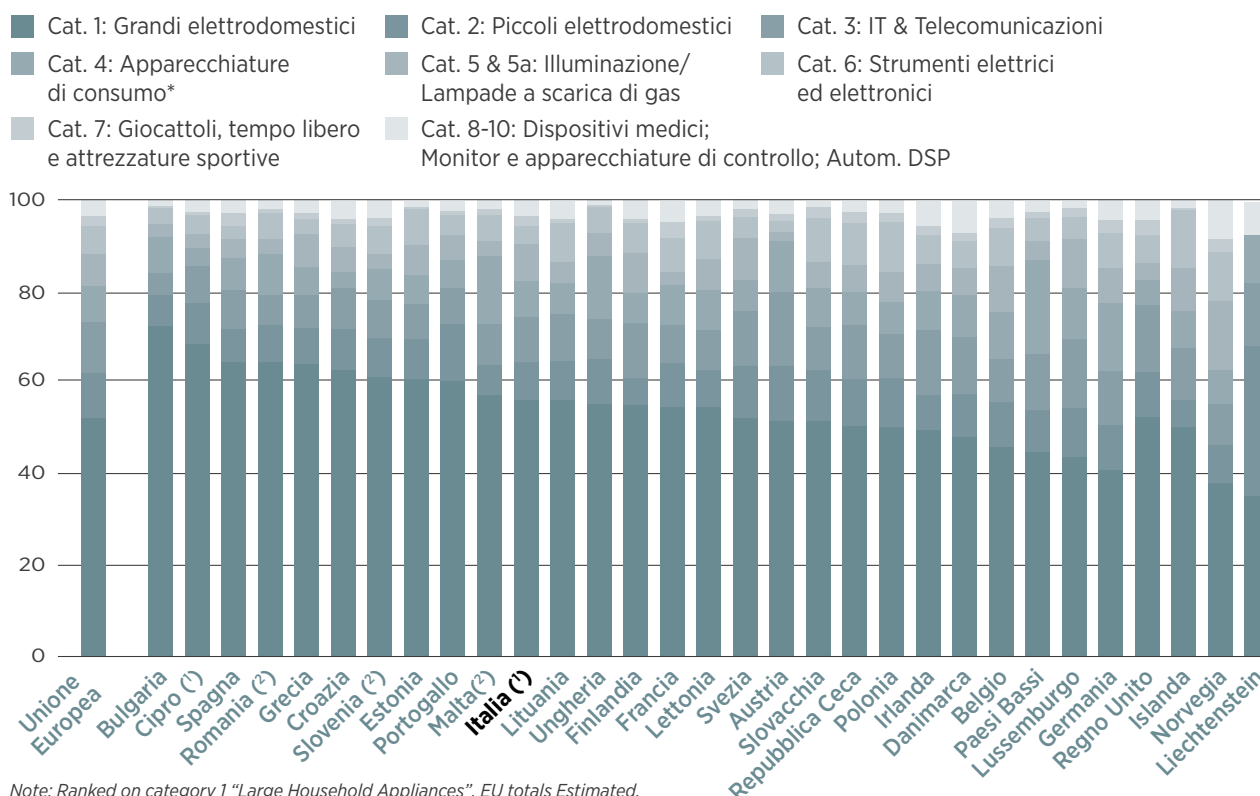
tamento presso gli impianti e le quotazioni dei materiali recuperati.

Dei tre fattori sopra elencati, il terzo rappresenta la maggiore causa delle variazioni dei prezzi di trattamento, come si evince dall'analisi del contesto finanziario europeo e delle conseguenze immediatamente successive alla crisi dei mercati finanziari.

Secondo il London Metal Exchange nei quattro anni da giugno 2016 a giugno 2020 l'alluminio mostra una quotazione in crescita fino a metà 2018 e in decrescita nel periodo successivo fino a raggiungere la quotazione minima nel mese di aprile di quest'anno. Il rame registra un andamento altalenante durante tutti i quattro anni considerati, con una forte decrescita della quotazione tra i mesi di febbraio e aprile 2020, seguita da una ripresa nel mese di maggio.

9.2 Andamento del settore a livello nazionale

Figura 9.2 Categorie di AEE immesse sul mercato in Europa (% rispetto al peso totale) - 2017



Note: Ranked on category 1 "Large Household Appliances". EU totals Estimated.

(1) Data for 2015 instead of 2017.

(*) Data for 2016 instead of 2017.

Fonte: EUROSTAT



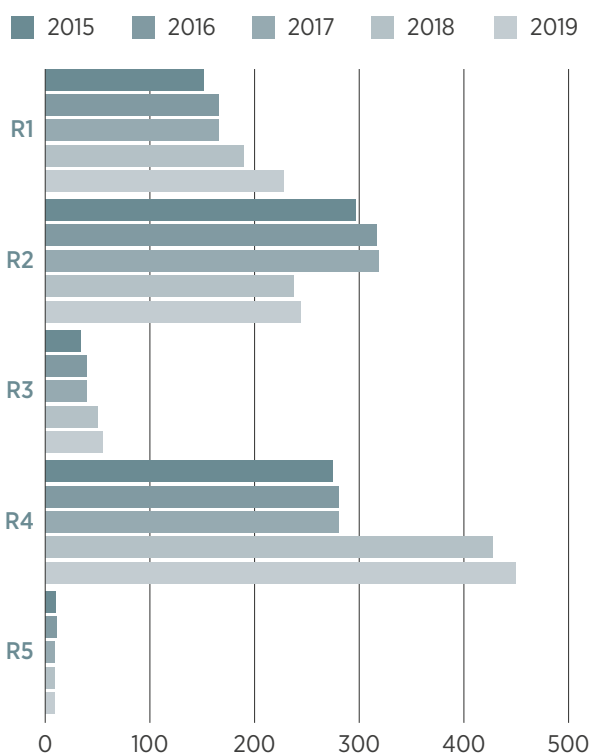
Il funzionamento dei Sistemi Collettivi dei RAEE in Italia è regolamentato e controllato dal Centro di Coordinamento RAEE. I Comuni italiani hanno aderito agli accordi sottoscritti tra il Centro di Coordinamento e ANCI al fine di migliorare le performance del sistema di gestione dei rifiuti tecnologici grazie ai “Premi di Efficienza”. Per i Centri di Raccolta (CdR) iscritti al Centro di Coordinamento RAEE che hanno intrapreso un percorso virtuoso nella gestione dei rifiuti tecnologici, i Sistemi Collettivi hanno previsto dei fondi per il miglioramento delle infrastrutture e delle attrezzature e per agevolare, attraverso un’efficiente gestione, l’incremento dei quantitativi raccolti e avviati a trattamento. Per l’Italia, EUROSTAT pubblica i dati sulla gestione dei RAEE a livello nazionale (CdC RAEE più operatori indipendenti, sulla base delle elaborazioni ISPRA effettuate sui MUD).

Per quanto riguarda l’impresso al consumo, si osserva che per l’Italia nel 2017 è inferiore a quello di altri grandi Paesi europei sia in termini assoluti (814 kt), che in valore pro-capite: si registrano 13,44 kg di impresso pro-capite di AEE domestiche per l’Italia contro valori pari a 28,12 e 25,18 kg/ab, rispettivamente per Francia e Germania. La Polonia e la Spagna si attestano a valori pro-capite simili a quelli dell’Italia: 15,99 e 14,32 kg/ab. Analizzando nel dettaglio l’impresso al consumo in Italia nel 2017, emerge che il 56% del peso totale dello stesso è costituito dai grandi elettrodomestici, seguono apparecchi di telecomunicazione con il 10% e piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo e sorgenti luminose

con un 8% ciascuno. Nel restante 10% rientrano soprattutto giochi elettronici e dispositivi elettromedicali.

9.2.1 L’impresso al consumo di AEE domestiche

Figura 9.3 Impresso sul mercato italiano dai produttori di AEE (kt) - 2015/2019



Fonte: CdC RAEE

Tabella 9.1 Quantità immesse sul mercato italiano dai produttori di AEE (kt) - 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
Raggruppamento R1: freddo e clima (frigoriferi, congelatori, condizionatori e scaldacqua)	152	166	166	190	229	21
Raggruppamento R2: grandi bianchi (lavatrici, lavastoviglie, forni, piani cottura, ecc.)	298	318	320	238	245	3
Raggruppamento R3: apparecchi con schermi	34	39	39	50	55	10
Raggruppamento R4: piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo, apparecchi d’illuminazione e altro	276	281	281	429	451	5
Raggruppamento R5: sorgenti luminose	9,9	11	9	9	9	0
Totale	777	815	814	917	989	8

Fonte: CdC RAEE



Dall'analisi delle quote di immesso sul mercato dichiarate dai Sistemi collettivi al CdC RAEE, vale a dire il quantitativo di RAEE per Raggruppamento immesso sul mercato dai propri produttori nell'anno solare precedente, anche nel 2019 emerge un dato in aumento. L'immesso al consumo 2019 registra una crescita complessiva dei consumi dell'8% rispetto al 2018, che corrisponde ad un incremento in tutti i Raggruppamenti ad eccezione delle sorgenti luminose la cui quantità si mantiene stabile (Tabella 9.1 e Figura 9.3).

9.2.2 La raccolta dei RAEE domestici

La raccolta per Raggruppamento

Anche per il 2019, il Raggruppamento R2 (grandi bianchi), superando le 115.000 t, si conferma il primo dei Raggruppamenti per volumi raccolti facendo registrare un incremento pari al 13% rispetto al 2018 (Tabella 9.2). Al secondo posto si attesta R1 (freddo e clima) con oltre 93.000 t ed un +11% rispetto all'anno precedente. Come nel 2018, anche nel 2019 il Raggruppamento con la crescita maggiore è R4 (piccoli elettrodomestici), con un incremento che supera il 15% per un totale di oltre 72.000 t.

Degna di nota seppur meno consistente dell'anno scorso la crescita di R5 (sorgenti luminose) che raccoglie 105 t in più rispetto al 2018, registrando un +5%. Per il Raggruppamento R3 (apparecchi con schermi) viene meno il trend negativo degli ultimi anni: con una

quantità che sfiora le 60.000 t raccolte, mantiene il medesimo risultato ottenuto nel 2018.

Considerando i volumi totali raccolti nel 2019 rispetto al 2018, si parla per la prima volta di crescita a doppia cifra. Il risultato complessivo di +10% è estremamente positivo e, ancora una volta, rappresenta il frutto sia degli sforzi congiunti da parte dei soggetti della filiera, sia della costante attività di sensibilizzazione volta a diffondere la cultura della raccolta dei RAEE, che anche lo scorso anno ha potuto beneficiare della campagna di comunicazione gestita dal Centro di Coordinamento e finanziata attraverso i fondi messi a disposizione dai produttori di elettrodomestici, ai sensi degli Accordi di Programma in essere. Con particolare riferimento all'attività di comunicazione, è opportuno sottolineare la relazione tra la stessa e la crescita di R4: la comunicazione effettuata relativamente alla modalità di ritiro "Uno contro Zero" ha auspicabilmente favorito l'incremento della raccolta di questo Raggruppamento.

Come nel 2018, anche nel 2019 ottobre è stato il mese con il quantitativo maggiore di RAEE raccolti, più di 34.000 t, pari a circa il 10% del totale dell'anno. L'impatto della stagionalità è particolarmente marcato nel Raggruppamento R1 mentre risulta molto meno evidente negli altri Raggruppamenti. I Sistemi Collettivi organizzano in maniera efficiente l'attività di ritiro presso i Centri di Raccolta, ottimizzandone la logistica e quindi la saturazione dei carichi, con il conseguente risparmio sia in termini economici che in termini di inquinamento ambientale.

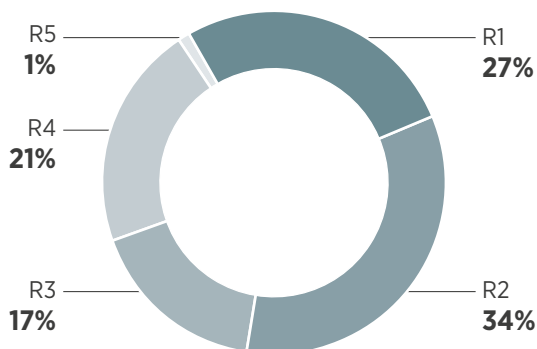
Tabella 9.2 Raccolta differenziata dei RAEE domestici in Italia per ogni Raggruppamento (t) – 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
Raggruppamento R1: freddo e clima (frigoriferi, congelatori, condizionatori e scalda-acqua)	70.415	76.159	80.448	84.125	93.432	11
Raggruppamento R2: grandi bianchi (lavatrici, lavastoviglie, forni, piani cottura, ecc.)	68.768	90.148	96.773	101.756	115.109	13
Raggruppamento R3: apparecchi con schermi	65.182	64.183	61.773	59.784	59.853	0
Raggruppamento R4: piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo, apparecchi d'illuminazione e altro	43.439	50.882	55.481	62.986	72.609	15
Raggruppamento R5: sorgenti luminose	1.450	1.702	1.799	1.961	2.066	5
Totale	249.254	283.074	296.274	310.612	343.069	10

Fonte: CdC RAEE



Figura 9.4 Ripartizione percentuale dei RAEE raccolti per ogni Raggruppamento (%) - 2019



Fonte: CdC RAEE

La Figura 9.4 mostra la ripartizione percentuale dei rifiuti raccolti per ciascuno dei Raggruppamenti. I Raggruppamenti 2 (grandi bianchi) e 1 (freddo e clima) risultano essere quelli con le maggiori quantità raccolte, seguiti da R4 e R3, mentre l'incidenza delle sorgenti luminose (R5) raccolte è poco significativa, principalmente per il basso peso relativo delle apparecchiature appartenenti a questo Raggruppamento.

Per i cinque Raggruppamenti è interessante infine analizzare il rapporto percentuale tra RAEE raccolti e AEE immesse sul mercato (Tabella 9.3).

Tale rapporto è molto diversificato tra i cinque Raggruppamenti. È altresì evidente che esistono in tutti i casi ampi margini di miglioramento, anche se un significativo contributo a riguardo è già stato dato dall'entrata in vigore dell'obbligo di ritiro "Uno contro Uno"

Tabella 9.3 RAEE raccolti rispetto all'immesso al consumo suddivisi per i cinque Raggruppamenti (kt e %) - 2019

Raggruppamento	AEE immesse	RAEE raccolti	Raccolto rispetto all'immesso
R1	190	93	49%
R2	238	115	48%
R3	50	60	120%
R4	429	73	17%
R5	9	2	22%
Totale	916	343	37%

Fonte: CdC RAEE

da parte dei distributori, nonché dalle semplificazioni previste dal D.Lgs. 49/2014 per il già citato ritiro "Uno contro Zero" dei piccolissimi RAEE. È importante ricordare che le percentuali sopra esposte sono da considerarsi come indicative, poiché a determinare il rapporto tra RAEE raccolti e AEE vendute intervengono numerose variabili, quali la vita media dell'apparecchiatura, il tasso di sostituzione (alcune apparecchiature vengono acquistate non in sostituzione di quelle vecchie) e la differenza di peso tra apparecchiature nuove e vecchie (emblematico il caso dei televisori a schermo piatto rispetto a quelli a tubo catodico).

La raccolta pro-capite nelle Regioni italiane

Nel 2019 la raccolta ha fatto registrare un risultato positivo anche a livello di macro-aree geografiche. Permangono tuttavia evidenti differenze tra le diverse Regioni anche all'interno della stessa macro-area, sia in termini assoluti di raccolta, sia in termini di andamento rispetto al 2018.

Inoltre, risulta evidente l'incidenza delle regioni del Nord Italia: le 186.167 t raccolte in quest'area rappresentano il 54% del totale nazionale, mentre Centro, Sud e Isole si spartiscono parimenti, con il 23% ciascuna, la restante raccolta, rispettivamente con 79.525 t e 77.377 t.

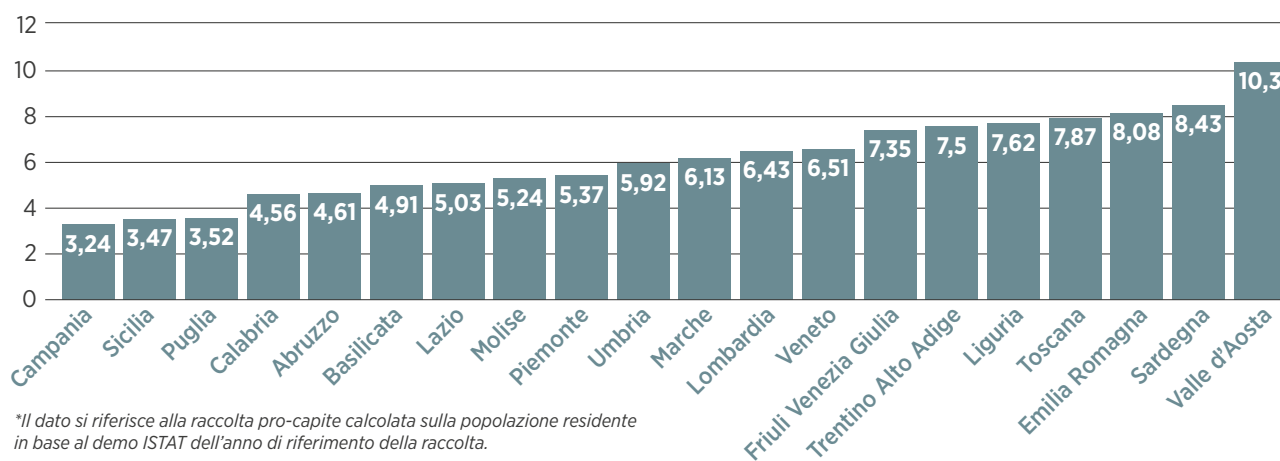
Anche la raccolta pro-capite registra un andamento globalmente positivo (Figura 9.5).

Nelle Regioni del Nord Italia ammonta a 7,39 kg per abitante, un dato sopra la media nazionale e in aumento rispetto al 2018 (+20%).

A livello regionale spicca la Liguria (7,62 kg/ab), con una crescita del raccolto pari al +14,45%, mentre la Valle d'Aosta, pur mantenendo la raccolta pro-capite più elevata d'Italia (10,30 kg/ab), registra un rallentamento nella crescita: -2,28%.

Nel Centro Italia si registra un notevole incremento della raccolta complessiva, pari al +10% rispetto all'anno precedente, con dati positivi in tutte le Regioni. In particolare svetta il Lazio con un incremento della raccolta di +18,44% rispetto al 2018. L'Umbria, che nel 2018 aveva registrato un -0,11%, nel 2019 ha ottenuto un risultato più che positivo: +8,44%, con 5,92 kg/ab. Di riflesso anche la media pro-capite di questa macro-area segna un aumento dell'11% rispetto al 2018 e sale a 5,91 kg di RAEE per abitante, superando, come per le regioni del Nord, il dato pro-capite nazionale.

Prosegue in modo soddisfacente la crescita della raccolta di RAEE nell'area Sud e Isole, con un aumento dell'11%. Tutte le Regioni presentano andamenti positivi

**Figura 9.5** Raccolta dei RAEE per Regione* (kg/ab) – 2019

*Il dato si riferisce alla raccolta pro-capite calcolata sulla popolazione residente in base al demo ISTAT dell'anno di riferimento della raccolta.

Fonte: CdC RAEE

ad eccezione del Molise (5,24 kg/ab) che registra un trend negativo pari al -13,60% rispetto al 2018; la Sardegna (8,43 kg/ab) si conferma la Regione più virtuosa dell'area per raccolta pro-capite, mentre la Regione più virtuosa dell'area e anche di tutta Italia per incremento della raccolta rispetto all'anno precedente è la Basilicata con +29,72%.

La raccolta RAEE per Sistema Collettivo

Nel corso del 2019 in Italia hanno operato 13 Sistemi Collettivi, incaricati della gestione dei RAEE domestici. Tutti i Sistemi Collettivi sono obbligatoriamente associati al Centro di Coordinamento RAEE e si differenziano tra loro per tipologia di RAEE gestiti, forma giuridica e quota di mercato rappresentata.

Tabella 9.4 Quantitativi raccolti per Sistema Collettivo (t) – 2019

	R1	R2	R3	R4	R5	Totale
Apirae	28	42	0	553	22	645
Cobat RAEE	5.163	4.357	8.179	4.064	100	21.863
Consorzio ERP ITALIA	2.685	4.854	8.181	10.146	18	25.884
Consorzio RLG	0	164	0	1.030	5	1.199
Ecodom	38.871	77.164	3.307	4.604	7	123.953
Ecoelit*			2	182	1	185
Ecoem	307	101	170	1.043	70	1.691
Ecolamp	0	0	0	1.850	760	2.610
Ecolight	1.732	3.128	1.798	14.878	917	22.453
Ecoped	369	2.642	15	14.331	12	17.369
Esa Gestione R.a.e.e.	22	95	1	151	1	270
PV CYCLE Italia Consorzio	0	41	6	1.220	1	1.268
Remedia	36.582	22.521	38.193	18.547	153	115.995
Ridomus	7.673	0	0	13	0	7.686
Totale	93.432	115.109	59.852	72.612	2.067	343.071

*Attivo fino al 31/01/2019.

Fonte: CdC RAEE



Ciascun Sistema Collettivo deve garantire il ritiro dei RAEE dai Centri di Conferimento su tutto il territorio nazionale secondo quanto previsto dal D.Lgs. 49/2014 e dalle disposizioni del Centro di Coordinamento RAEE; nella Tabella 9.4 sono illustrati i quantitativi di RAEE raccolti nel 2019 da ciascun soggetto.

Ogni Sistema Collettivo è tenuto a gestire una quantità di RAEE proporzionale all'ammontare di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche immesse ogni anno sul mercato dai propri produttori.

Per questa ragione, alcuni Sistemi Collettivi sono chiamati a gestire tutte le tipologie di RAEE, mentre altri sistemi sono specializzati solo su alcuni Raggruppamenti.

Andamento dei ritiri di RAEE domestici e relative anomalie nel ritiro

I Centri di Raccolta comunali presenti su tutto il territorio nazionale, vale a dire quei siti utilizzati dai cittadini per conferire i RAEE, sono 4.367, registrati da 1.651 sottoscrittori. Soddisfacente anche la situazione degli altri Centri di Conferimento, che passano dai 671 del 2018 agli 829 del 2019.

La media nazionale si conferma di 7 CdR ogni 100.000 abitanti, uno ogni 13.822 abitanti. Dall'analisi delle singole aree del Paese emergono tuttavia alcune differenze significative.

Le Regioni del Nord, che come negli anni passati, si distinguono per la presenza del maggior numero di Centri di Raccolta: nel 2019 registrano un totale di 2.907 strutture a disposizione dei cittadini, di cui 2.481 CdR (Tabella 9.5).

La raccolta complessiva di RAEE gestita dai Sistemi Collettivi è stata pari a 343.069 tonnellate. Un risultato soddisfacente, che rafforza il trend di crescita iniziato nel 2014 con un aumento annuo del 10,45%, pari ad oltre 32.000 tonnellate di RAEE.

Nel 2019 è salito anche il numero di missioni di ritiro effettuate dai Sistemi Collettivi presso i Centri di Conferimento. Nel corso dell'anno sono stati effettuati infatti 194.734 ritiri, pari all'8,54% in più dei ritiri eseguiti nel corso del 2018 (179.397).

Tale dato da un lato è in linea rispetto ai valori registrati negli anni precedenti (nel 2018 se ne sono registrati il 7% in più rispetto a quelli del 2017), dall'altro, considerata la percentuale di incremento della raccolta del 2019 rispetto al 2018 mostra un miglioramento del livello di efficienza nei ritiri.

Tabella 9.5 Centri di Raccolta nelle Regioni italiane (n.) – 2019

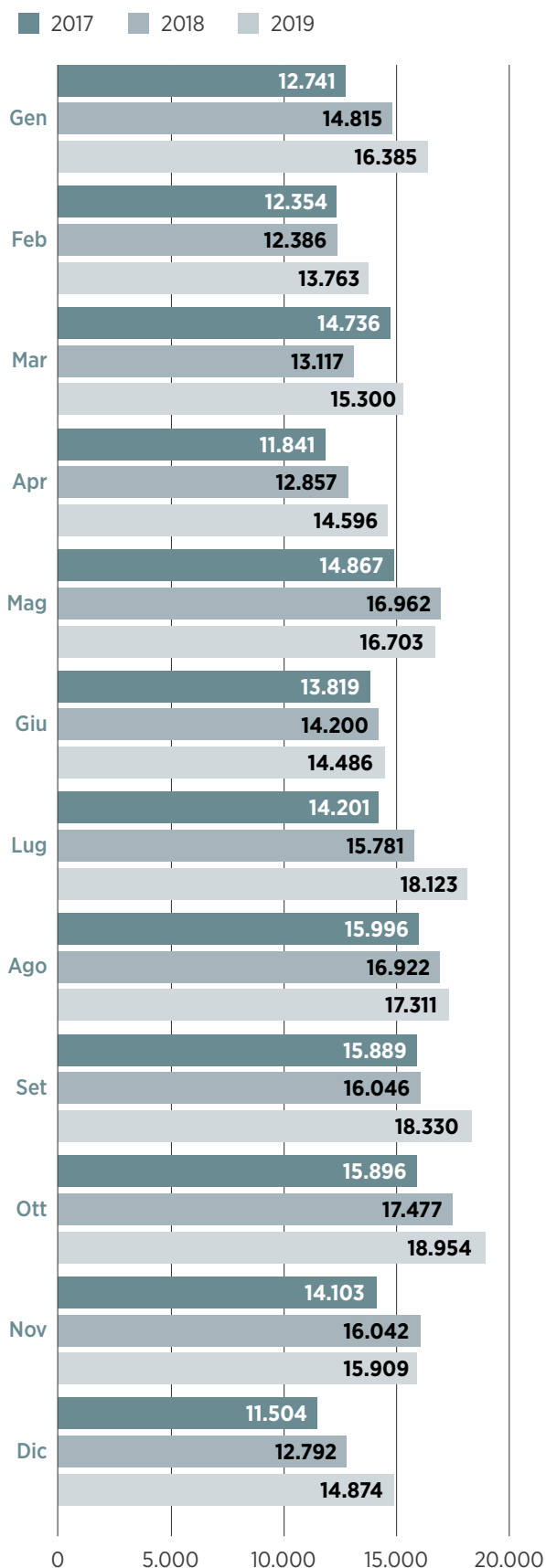
	CdR	Altri centri	Totale	CdR ogni 100.000 ab
Emilia Romagna	369	64	433	8
Friuli Venezia Giulia	160	19	179	13
Liguria	90	27	117	6
Lombardia	882	147	1.029	9
Piemonte	300	56	356	7
Trentino Alto Adige	218	11	229	20
Valle d'Aosta	27	-	27	21
Veneto	435	102	537	9
NORD	2.481	426	2.907	9
Abruzzo	71	21	92	5
Lazio	205	71	276	3
Marche	130	17	147	9
Toscana	204	65	269	5
Umbria	73	9	82	8
CENTRO	683	183	866	5
Basilicata	85	4	89	15
Calabria	115	23	138	6
Campania	324	40	364	6
Molise	53	2	55	17
Puglia	200	38	238	5
Sardegna	258	25	283	16
Sicilia	168	88	256	3
SUD	1.203	220	1.423	6
ITALIA	4.367	829	5.196	7

Fonte: CdC RAEE

Circa il 94% dei ritiri è stato eseguito a seguito di esplicite richieste da parte dei sottoscrittori mentre il restante 6% è stato svolto tramite servizi "a giro", definiti in accordo tra i Sistemi Collettivi e i Sottoscrittori. Tutti i ritiri sono effettuati gratuitamente dai Sistemi Collettivi presso i Centri di Raccolta comunali, i Luo-



Figura 9.6 Andamento mensile dei ritiri effettuati presso i Centri di Conferimento (n. ritiri) - 2017/2019



Fonte: CdC RAEE

ghi di Raggruppamento della distribuzione, i Centri di Raccolta privati, i Grandi Utilizzatori e gli Installatori iscritti al sistema RAEE, su tutto il territorio nazionale. La Figura 9.6 rappresenta le missioni compiute dai Sistemi Collettivi per effettuare i ritiri di RAEE presso tutti i Centri di Conferimento.

La crescita del numero di missioni inferiore alla crescita della raccolta testimonia un'ottimizzazione dell'uso delle unità di carico, a tutto vantaggio dell'ambiente.

Premi di efficienza nazionali per raggruppamento e per Sistema Collettivo

I premi di efficienza sono gli importi che i produttori erogano tramite i Sistemi Collettivi ai Centri di Raccolta comunali, ai Luoghi di Raggruppamento della distribuzione e ai Centri di Raccolta privati al verificarsi di condizioni di buona operatività, sulla base dei quantitativi di RAEE ritirati.

I prerequisiti per il riconoscimento dei premi, così come gli importi unitari, sono definiti tra le parti negli specifici Accordi di programma.

In aggiunta a ciò, secondo quanto previsto dall'accordo di cui all'art. 15 del D.Lgs. 49/2014 (che coinvolge Centro di Coordinamento RAEE, produttori di AEE, ANCI e aziende della raccolta), è istituito un fondo alimentato dai Sistemi Collettivi con 15 euro per ogni tonnellata premiata ai Centri di Raccolta comunali.

Gli importi così raccolti sono finalizzati ad attività di adeguamento e realizzazione delle infrastrutture dei Centri di Raccolta.

A partire da gennaio 2019 è entrato in vigore il nuovo Accordo di Programma per i Centri di Raccolta comunali, con alcune novità riguardanti le condizioni di ritiro e gli importi di premialità, al fine di migliorare ulteriormente il servizio sul territorio e parallelamente aumentare la fruibilità e l'efficienza dei luoghi adibiti alla raccolta comunale.

La Tabella 9.6 indica gli importi dei premi di efficienza che i Sistemi Collettivi dei produttori di AEE hanno riconosciuto alle Regioni per un importo complessivo di oltre 20 M€. A livello di macro-area si afferma il Nord, dove sono stati erogati 10,5 M€, mentre al Centro 5,3 M€ e al Sud e isole 4,5 M€.

I premi di efficienza sono legati all'ottimizzazione della gestione e sono finalizzati a favorire processi di raccolta efficiente al fine di agevolare un incremento dei quantitativi di RAEE raccolti e avviati all'adeguato trattamento.


Tabella 9.6 Premi di Efficienza per Regione e Raggruppamento (€) – 2019

	R1	R2	R3	R4	R5
Emilia Romagna	280.456 €	1.353.303 €	143.549 €	460.949 €	32.697 €
Friuli Venezia Giulia	64.905 €	248.322 €	27.031 €	134.433 €	3.531 €
Liguria	150.176 €	478.935 €	69.137 €	183.130 €	5.136 €
Lombardia	491.007 €	1.671.855 €	200.285 €	1.010.521 €	59.887 €
Valle d'Aosta	5.806 €	33.457 €	3.834 €	23.215 €	1.258 €
Veneto	266.985 €	851.627 €	119.173 €	514.476 €	31.570 €
Piemonte	272.501 €	491.995 €	140.930 €	339.490 €	18.797 €
Trantino Alto Adige	46.293 €	178.672 €	25.643 €	139.696 €	9.399 €
Totale Nord	1.578.129 €	5.308.166 €	729.582 €	2.805.910 €	162.275 €
Abruzzo	73.714 €	100.838 €	64.277 €	99.098 €	2.376 €
Lazio	419.655 €	886.302 €	196.845 €	461.413 €	31.738 €
Marche	100.089 €	258.861 €	76.625 €	137.022 €	13.413 €
Toscana	311.566 €	1.186.113 €	167.297 €	466.263 €	15.292 €
Umbria	40.853 €	98.518 €	44.607 €	58.684 €	3.633 €
Totale Centro	945.877 €	2.530.632 €	549.651 €	1.222.480 €	66.452 €
Basilicata	28.525 €	91.820 €	26.367 €	20.718 €	4.935 €
Calabria	149.091 €	179.586 €	93.619 €	151.225 €	5.014 €
Campania	364.883 €	259.082 €	170.101 €	202.389 €	25.354 €
Puglia	226.992 €	196.413 €	156.321 €	179.142 €	17.836 €
Sardegna	117.297 €	407.853 €	44.032 €	147.386 €	5.321 €
Sicilia	244.050 €	572.503 €	168.508 €	149.146 €	10.157 €
Molise	25.919 €	34.908 €	13.996 €	13.771 €	1.295 €
Totale Sud	1.156.757 €	1.742.165 €	672.944 €	863.777 €	69.912 €
Italia	3.680.763 €	9.580.963 €	1.952.177 €	4.892.167 €	298.639 €

Fonte: CdC RAEE

9.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Il D.Lgs. 49/2014, in vigore dal 12 aprile 2014, ha costituito il passaggio fondamentale per il funzionamento del sistema RAEE in Italia e prevede una serie di decreti attuativi grazie ai quali sarà possibile regolare l'organizzazione della raccolta e del trattamento dei RAEE e promuovere l'eco-innovazione del settore.

I provvedimenti attuativi sui quali i Ministeri interessati stanno lavorando e che il CdC RAEE si auspica siano

presto pubblicati riguardano: il Decreto sul trattamento adeguato e il Decreto trattamento RAEE non pericolosi in impianti con autorizzazione semplificata.

Attualmente, come rilevato dalle associazioni che rappresentano gli impianti di trattamento dei RAEE sia a livello nazionale (tra cui ASSORAEE) che europeo, le imprese del riciclo dei RAEE si trovano a fronteggiare due forti criticità che, se non dovessero essere risolte,



RAEE

potrebbero arrivare a minare la sostenibilità economica delle imprese e la loro capacità di trattamento: gestione delle batterie al litio presenti nei RAEE e incremento esponenziale dei costi di gestione delle frazioni residuali e non ulteriormente riciclabili/recuperabili.

La presenza di batterie al litio nei RAEE sta incidendo notevolmente sull'operatività degli impianti di trattamento in quanto possono generare gravi problemi, sia in fase di stoccaggio/movimentazione che di bonifica e trattamento, essendo causa di fenomeni di combustione, anche spontanea, con conseguenze legali e incremento dei costi di gestione. Servirebbe pertanto l'intervento di tutti i soggetti della filiera per individuare i necessari provvedimenti al fine di risolvere o almeno mitigare tale criticità, come ad esempio un'adeguata informazione e sensibilizzazione dei cittadini sul tema e sulla necessità di separare, ove possibile, le batterie dai RAEE al momento del conferimento. Ciò anche in considerazione della progressiva modifica della composizione dei raggruppamenti RAEE e, ragionevolmente, il futuro aumento della quantità di RAEE contenenti batterie al litio in raggruppamenti che ora non li contengono.

Per quanto riguarda l'altra problematica si evidenzia come in tutti i settori, dopo le operazioni di riciclo, si ge-

nerino frazioni non ulteriormente riciclabili (a seguito di vincoli normativi - plastiche bromurate - e ragioni tecniche - assenza di tecnologie efficaci - o economiche) che necessitano di impianti dedicati per la loro distruzione o trasformazione in energia. La maggior parte di questi materiali è destinata all'estero, per insufficienza di tali infrastrutture sul territorio nazionale, con elevati costi aggiuntivi che pesano ulteriormente sui costi industriali delle materie riciclate.

Nel caso dei RAEE queste frazioni residuali sono piuttosto numerose (poliuretano, plastiche bromurate, polveri fluorescenti, condensatori) e incidono in maniera piuttosto significativa sui costi di trattamento. Negli ultimi anni tale tendenza si è andata estremizzando ulteriormente con i pochi impianti in grado di gestire queste frazioni che hanno innalzato i costi di trattamento mettendo in crisi la sostenibilità delle imprese del trattamento dei RAEE e la loro operatività.

Sarebbe pertanto auspicabile dimensionare correttamente questo fenomeno e prevedere un adeguamento della rete impiantistica nazionale in tale senso, al fine di ridurre la dipendenza dall'estero per la gestione delle frazioni residuali e garantire la sostenibilità e l'operatività delle imprese del trattamento.

9.4 Il riciclo dei RAEE in Europa

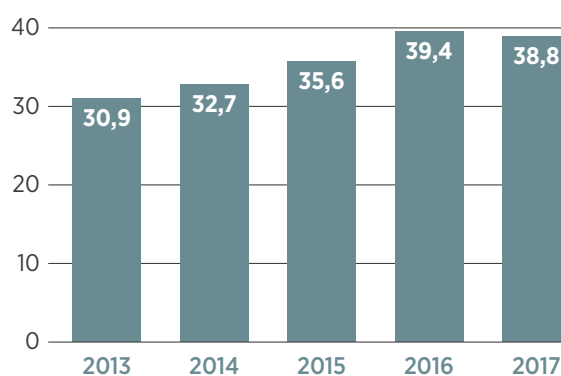
Il tasso di riciclo dei RAEE, cioè i quantitativi di RAEE che entrano negli impianti di riciclo e preparazione per il riutilizzo rispetto alla media di AEE immesse sul mercato nel triennio precedente, è calcolato da EUROSTAT moltiplicando il tasso di raccolta per il tasso di riuso e riciclaggio così come definiti nella Direttiva RAEE.

Il tasso di raccolta è pari ai volumi di RAEE raccolti nell'anno di riferimento diviso la quantità media di apparecchiature elettriche ed elettroniche immesse sul mercato nei tre anni precedenti (entrambe espresse in unità di massa).

La percentuale di riutilizzo e riciclaggio è calcolata dividendo il peso dei RAEE che entrano nel sistema di riciclaggio/preparazione destinati al riutilizzo per il peso di tutti i RAEE raccolti separatamente, conformemente all'articolo 11, paragrafo 2 della Direttiva RAEE 2012/19/UE, considerando che la quantità totale di RAEE raccolti venga inviata alle strutture di trattamento/riciclaggio. Secondo l'ultima stima di EUROSTAT, nell'EU27 il tasso

di riciclo dei RAEE è cresciuto di circa 9 punti percentuali dal 2013 al 2016, passando dal 30,9% al 39,4%, e ha subito un calo di -0,6 punti percentuali nel 2017, quando si è attestato al 38,8% (Figura 9.7).

Figura 9.7 Tasso di riciclo dei RAEE in UE27 (%) - 2013/2017



Fonte: EUROSTAT



10

**Pile
e accumulatori**

Pile e accumulatori

10.1 Valutazione del contesto di mercato europeo

Il mercato di pile e accumulatori viene convenzionalmente suddiviso in tre distinte categorie: pile e accumulatori portatili, industriali e per veicoli. Il settore della produzione di nuovi prodotti e il settore che si occupa del loro trattamento e riciclo a fine vita sono fortemente legati al valore di mercato dei metalli di cui pile e accumulatori sono costituiti.

In particolare dalle attività di raccolta e riciclo di pile e accumulatori portatili non si ottiene alcun ricavo (dati gli elevati costi di trattamento), diversamente da quanto avviene nel caso degli accumulatori per veicoli e industriali, in special modo per la tipologia al piombo. In linea generale infatti, quando i valori delle quotazioni del piombo sono bassi, i costi di approvvigionamento del metallo da parte dei produttori sono più contenuti e quindi i margini di ricavo sulla vendita dei nuovi prodotti sono superiori; di contro, la vendita del piombo secondario da parte degli impianti di riciclo è meno remunerativa e dunque la raccolta delle batterie al piombo esauste si disincentiva. Quando invece i valori delle quotazioni sono più elevati, i produttori ne risentono negativamente a causa dei costi legati al reperimento di materia prima (a cui si aggiunge, per i fabbricanti dell'area occidentale, la concorrenza da parte dei soggetti dell'area asiatica che hanno costi di produzione sensibilmente più bassi); la vendita del piombo secondario da parte degli impianti di riciclo si fa, invece, più remunerativa e si incentiva la raccolta sul territorio.

Modelli di raccolta presenti in Europa

Oltre alla Direttiva 2006/66/CE, che introduce le norme specifiche in materia di immissione sul mercato delle pile e degli accumulatori, nonché norme specifiche

per la loro raccolta, trattamento, riciclo e smaltimento, sono state emanate altre disposizioni in materia di pile, accumulatori e relativi rifiuti, e più precisamente:

- Direttiva 2008/103/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008;
- Decisione della Commissione del 5 agosto 2009;
- Regolamento 1103/2010/UE del 29 novembre 2010;
- Regolamento 493/2012 della Commissione europea dell'11 giugno 2012;
- Direttiva 2013/56/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 novembre 2013, che abroga la Decisione 2009/603/CE della Commissione;

Figura 10.1 Distribuzione dei sistemi di raccolta di pile e accumulatori in Europa - 2015



Fonte: EPBA Report - The collection of waste portable batteries in Europe - dicembre 2015



- Direttiva (UE) 2018/849 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica le Direttive 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Sebbene le direttive vigenti siano comuni a livello europeo, ciascuno Stato membro le ha poi recepite con alcuni adattamenti attraverso leggi nazionali che, quindi, presentano alcune differenze. In particolare, il principio della Responsabilità Estesa del Produttore (EPR) ha fatto sì che, in tutta Europa, l'onere di finanziare la fase del fine vita di pile e accumulatori ricadesse sui produttori e sugli importatori dei beni. Tuttavia i modelli di raccolta che ne sono emersi sono diversi tra loro e riconducibili principalmente a tre tipologie (Figura 10.1):

Sistema a tassazione in cui i produttori finanziano i costi attraverso imposte o tasse (che in alcuni casi alimentano un fondo), ma la responsabilità organizzativa e operativa della raccolta ricade su un organismo controllato dallo Stato.

Sistema a Consorzio obbligatorio in cui l'intero settore che produce e importa pile e accumulatori si riunisce in un'organizzazione unica finanziata dai partecipanti e svolge per loro conto le attività di raccolta.

Sistema con organismi di raccolta in concorrenza dove i produttori possono creare o scegliere diverse organizzazioni che raccolgono i rifiuti da pile e accumulatori a fronte del pagamento di una fee, che può anche variare tra un'organizzazione e l'altra. In molti casi, come in Italia, esiste un ente che controlla o coordina il sistema nel suo complesso.

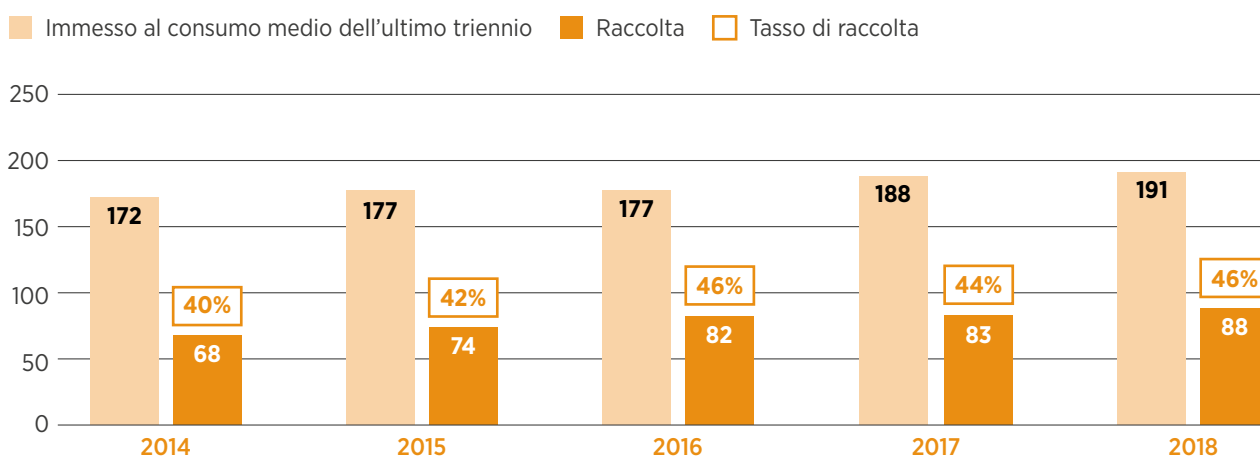
10.1.1 La raccolta e il riciclo dei rifiuti di pile e accumulatori portatili in Europa

La Direttiva 2006/66/CE e s.m.i. è stata recepita nei Paesi europei sovrapponendosi spesso a realtà preesistenti, già consolidate nella raccolta e nel riciclo dei rifiuti pericolosi (accumulatori al piombo/acido e nichel-cadmio) e assai meno omogenee nella raccolta e nel riciclo dei non pericolosi (in special modo pile portatili). Mentre per gli accumulatori al piombo/acido e al nichel-cadmio ad uso industriale o per veicoli, pur con soluzioni diverse (ConSORZI obbligatori, volontari, libero mercato con o senza cauzione), viene garantita, nei diversi Paesi europei, la raccolta e l'invio al riciclo di oltre il 90% dell'esausto, non si verifica lo stesso per le pile e gli accumulatori portatili, famiglia piuttosto eterogenea costituita da pile e accumulatori non ricaricabili (zinco-carbone, alcaline, a bottone) e ricaricabili (nicchel-cadmio, nichel-metal idruri, piombo, litio).

La normativa fissa specifici target di raccolta esclusivamente per le pile e gli accumulatori portatili: entro il 26 settembre 2012 l'obiettivo di raccolta da raggiungere era pari al 25% dell'immesso al consumo medio dell'ultimo triennio (compreso l'anno della raccolta), al 26 settembre 2016 il target sale al 45%. EUROSTAT stima che ogni anno in Europa 27 vengano immesse sul mercato 191.000 t di pile e accumulatori portatili, quantità in crescita negli ultimi anni.

I dati relativi ai rifiuti gestiti mostrano un trend in aumento (Figura 10.2): in particolare tra il 2014 e il 2018 la raccolta di pile e accumulatori esausti passa da 68.000 t a 88.000 t (dati stimati da EUROSTAT

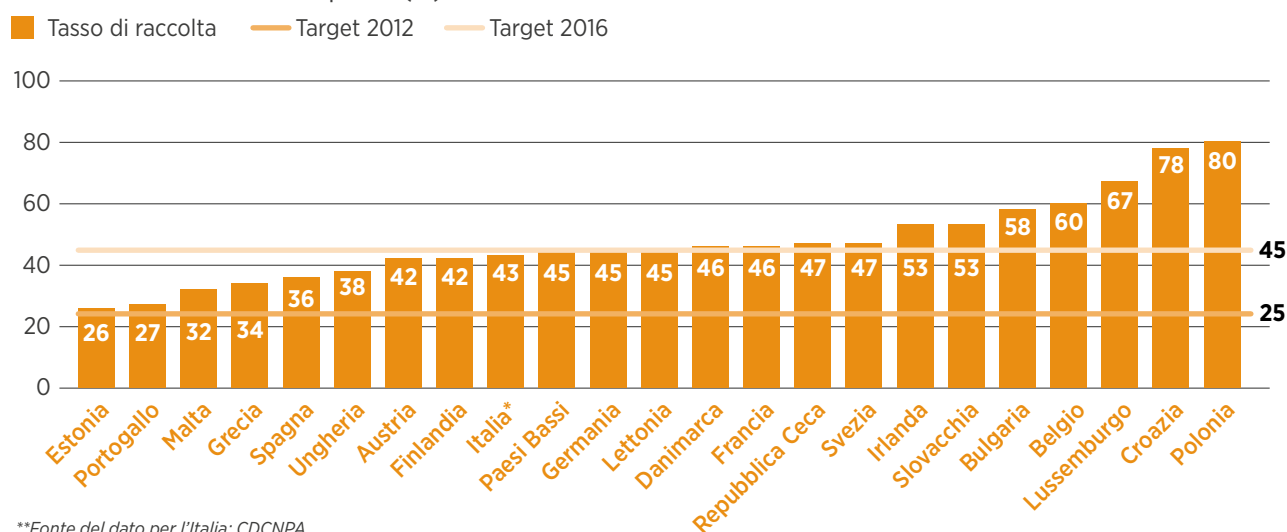
Figura 10.2 Andamento della raccolta e dell'immesso al consumo medio in Europa 27 (kt e %) - 2014/2018



Fonte: EUROSTAT



Figura 10.3 Tasso di raccolta di pile e accumulatori portatili rispetto all'immesso al consumo medio dell'ultimo triennio in Europa 27 (%) - 2018**



**Fonte del dato per l'Italia: CDCNPA.

*Al momento dell'aggiornamento del presente documento, Cipro, Lituania, Romania e Slovenia non hanno comunicato i propri dati.

Fonte: EUROSTAT

considerata la mancata comunicazione degli stessi da parte di alcuni Paesi europei e il ricalcolo delle serie storiche per l'uscita del Regno Unito dall'Europa). In termini di tasso di raccolta rispetto all'immesso al consumo medio si è passati dal 40% del 2014 al 46% del 2018.

Dall'analisi degli ultimi dati EUROSTAT disponibili, relativamente alle pile e agli accumulatori portatili, l'o-

biiettivo al 2016 risulta superato da almeno 14 Paesi EU27 (Figura 10.3). Per quanto riguarda le 5 principali economie europee (Germania, Francia, Spagna, Italia e Polonia), le migliori performance sono quelle della Polonia, con un tasso di raccolta di pile e accumulatori dell'80%, della Francia, con un tasso del 46%, e della Germania, con un tasso del 45%; rimangono indietro la Spagna con il 36% e l'Italia con il 43%.

10.2 Andamento del settore a livello nazionale

Il D.Lgs. 188/08, che recepisce la Direttiva 2006/66/CE, attribuisce la responsabilità del fine vita dei rifiuti ai produttori di pile e accumulatori, obbligandoli a istituire e finanziare sistemi, individuali o collettivi, in

grado di garantire il funzionamento dell'intera filiera (raccolta, trattamento, riciclo, smaltimento).

Al fine di coordinare l'azione dei diversi soggetti operanti sul territorio, garantendo omogenee e uniformi

Tabella 10.1 Pile e accumulatori immessi sul mercato in Italia (t) - 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
Portatili	24.524	24.652	25.608	24.250	25.746	6
Industriali	85.011	87.677	91.323	107.902	110.700	3
Veicoli	203.162	212.006	211.611	212.009	206.184	-3
Totale	312.697	324.335	328.542	344.161	342.630	-0,4

Fonte: CDCNPA



Pile e accumulatori

condizioni operative, il decreto ha previsto l'istituzione di un Centro di Coordinamento Nazionale Pile e Accumulatori (CDCNPA), un Consorzio con personalità giuridica di diritto privato cui partecipano i produttori, individualmente o in forma collettiva, e dai medesimi finanziato.

Il CDCNPA è oggi partecipato da 16 sistemi di raccolta (14 sistemi collettivi e 2 sistemi individuali): l'adesione al CDCNPA è obbligatoria per tutti i produttori iscritti al Registro con lo scopo di realizzare un sistema di raccolta efficace ed efficiente per l'intero territorio nazionale.

Con riferimento al 2019, i produttori aderenti al CDCNPA hanno dichiarato quantità di pile e accumulatori immesse sul mercato per 342.590 t, di cui 25.746 t di pile portatili e 316.844 t di pile e accumulatori industriali e per veicoli (Tabella 10.1.)

10.2.1 La raccolta dei rifiuti di pile e accumulatori

Accordo di programma ANCI-CDCNPA

Il D.Lgs. 188/08, al fine di assicurare ai cittadini una gestione migliore di pile e accumulatori giunti a fine vita, prevede la possibilità per i produttori di sottoscrivere un accordo quadro su base nazionale con l'Associazione Nazionale dei Comuni (ANCI): tale accordo è stato prorogato nel corso del 2019 dopo la prima sottoscrizione del 2012 ed il rinnovo del 2016.

La raccolta dei rifiuti di pile e accumulatori portatili

La raccolta viene coordinata dal CDCNPA affidando ai propri Consorziati specifiche aree territoriali, modulandole periodicamente in relazione alla quota di immesso sul mercato che i Consorziati rappresentano nel comparto delle pile e accumulatori portatili. Nell'ambito delle proprie aree territoriali (generalmente a livello provinciale), pertanto, i Consorziati hanno il compito di svolgere la raccolta presso i soggetti che ne fanno richiesta attraverso il portale del CDCNPA.

I soggetti che oggi possono richiedere tale servizio sono:

- centri di raccolta comunali: strutture presso le quali sono conferiti pile e accumulatori portatili in maniera differenziata attraverso la gestione pubblica dei rifiuti urbani;
- distributori: esercizi commerciali che vendono pile e accumulatori portatili agli utenti finali e sono do-

tati di appositi contenitori per la raccolta di quelli esausti da parte dei cittadini;

- impianti di trattamento RAEE: strutture dedicate al trattamento di tali rifiuti, dove vengono estratte le pile e gli accumulatori portatili contenuti nei RAEE stessi;
- grandi utilizzatori: soggetti che, nell'ambito della propria attività professionale, sono produttori iniziali di rifiuti di pile e accumulatori portatili (almeno 400 kg);
- centri di stoccaggio: impianti di recupero o messa in riserva, autorizzati ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., gestiti da operatori professionali;
- centri di assistenza tecnica: soggetti che risultano produttori iniziali di rifiuti di pile e accumulatori portatili derivanti dalla sostituzione e manutenzione dei prodotti ritirati dalla propria clientela (sia domestica che professionale).

Tutte le altre tipologie di soggetti vengono servite direttamente dai sistemi di raccolta che comunicano periodicamente i quantitativi ritirati al CDCNPA.

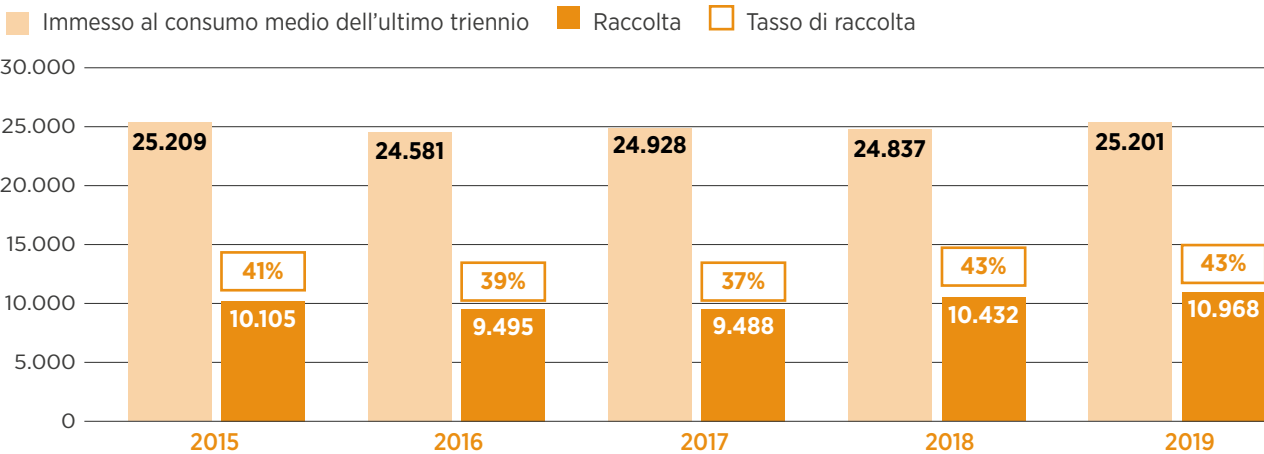
Quindi i dati di raccolta CDCNPA hanno origine da due flussi: i quantitativi raccolti dai Consorziati che svolgono il servizio presso i soggetti abilitati iscritti al CDCNPA e i quantitativi derivanti dai servizi di raccolta professionali, svolti sempre dai Consorziati presso altri soggetti che detengono i rifiuti (raccolta volontaria). Nel corso del 2019 sono state raccolte 10.968 t di pile e accumulatori portatili esausti, con un incremento di oltre il 5% rispetto al 2018.

Il rapporto tra il dato di raccolta dei rifiuti di pile e accumulatori portatili e quello dell'immesso sul mercato presenta negli ultimi anni un trend in stabile e costante crescita: nel 2019 si assesta al 43% (Figura 10.4).

Si ricorda che il tasso di raccolta è calcolato secondo quanto previsto dalla Direttiva 2006/66/CE: volumi raccolti rispetto al quantitativo medio di pile e accumulatori nuovi immessi sul mercato nei tre anni precedenti, compreso l'anno della raccolta. Ovviamente, rispetto al traguardo del 45% previsto per il 2016 richiesto dall'Unione europea, è opportuno segnalare che i dati trattati dal CDCNPA non comprendono i quantitativi raccolti da soggetti terzi rispetto ai Sistemi collettivi e individuali che formano il CDCNPA stesso: il dato a livello nazionale viene calcolato da ISPRA. I luoghi di raccolta registrati sul portale del CDCNPA alla fine del 2019 sono 10.299, distribuiti su tutto il territorio nazionale. Il maggior numero di luoghi di raccolta registrati si concentra nelle Regioni del Nord,



Figura 10.4 Andamento dei tassi di raccolta di pile e accumulatori portatili rispetto all'impresso al consumo medio dell'ultimo triennio (t e %) - 2015/2019



Fonte: CDCNPA

dove si trovano 5.156 strutture, seguite dalle Regioni del Centro con 2.355 luoghi di raccolta e, infine, da quelle dell'area Sud e Isole, in cui le strutture attive al 31 dicembre 2019 erano 2.788.

La Regione che dispone di più luoghi di raccolta è la Lombardia, seguita da altre due Regioni del Nord, Veneto e Piemonte. Per il Centro si segnalano Lazio e Toscana, mentre per il Sud e Isole le Regioni con il maggiore numero di strutture sono Campania, Puglia e Sicilia. È inoltre opportuno sottolineare che le aziende che gestiscono i rifiuti urbani nei Comuni organizzano la raccolta di pile e accumulatori portatili con mezzi propri (ad esempio con contenitori presso scuole, uffici, ecc.) e che questi contenitori non compaiono tra i punti di raccolta registrati poiché i rifiuti sono in seguito trasferiti dagli operatori dell'azienda in uno dei luoghi iscritti al Portale del CDCNPA (ad esempio presso un Centro di raccolta o un centro di stoccaggio), dove avviene l'effettivo ritiro da parte dei consorziati.

La raccolta di pile e accumulatori industriali e per veicoli

La raccolta di pile e accumulatori industriali e per veicoli ha luogo prevalentemente presso officine meccaniche, autoricambi, elettrauto e i c.d. grandi utenti (centrali elettriche, ospedali, aeroporti, ecc.) e riguarda in massima parte gli accumulatori al piombo, i quali hanno un valore economico anche una volta giunti a fine vita. I soggetti che detengono il rifiuto, quindi, concordano le condizioni migliori di raccolta a livello economico e gestionale o con il produttore/importatore, obbligato per legge alla gestione del fine vita de-

gli accumulatori immessi sul mercato, o con i Sistemi aderenti al CDCNPA.

Il CDCNPA opera in maniera sussidiaria rispetto ai Sistemi collettivi e individuali al fine di garantire la raccolta anche di quei rifiuti che per particolari condizioni (ad esempio geografiche) non sarebbe conveniente gestire da un punto di vista economico.

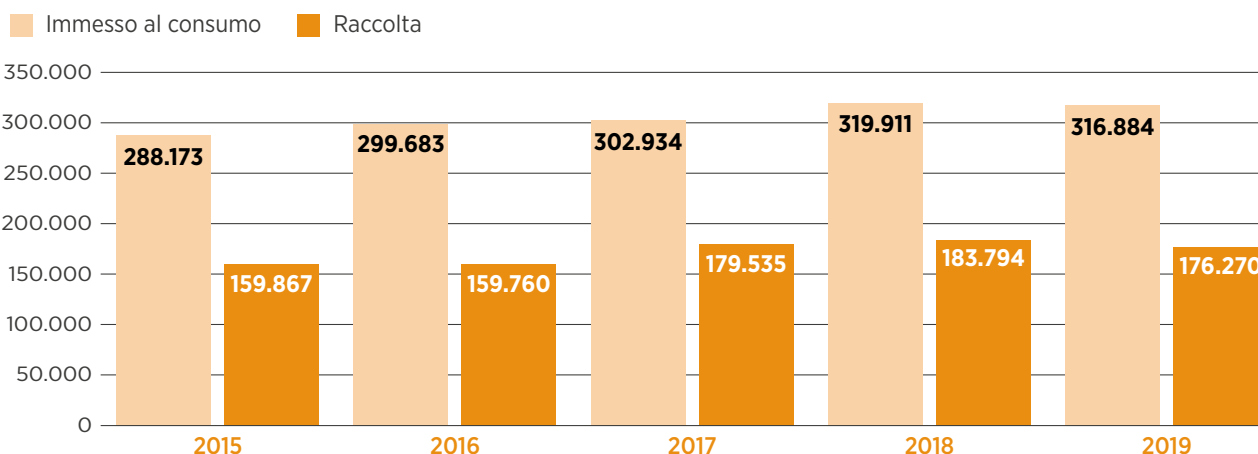
Per quanto riguarda la tipologia di accumulatori, le batterie di avviamento per veicoli rappresentano circa l'85% in peso rispetto ai rifiuti raccolti, mentre il restante 15% è attribuibile ad accumulatori industriali (ad uso trazione e stazionamento), come quelli presenti nei gruppi di continuità, nei carrelli elevatori e nelle auto elettriche o a trazione ibrida. È necessario sottolineare che questo dato risente del fatto che in fase di raccolta e gestione di tali rifiuti è attribuibile un unico codice identificativo del rifiuto (EER) per le batterie al piombo: questo crea in alcuni casi difficoltà nella corretta attribuzione tra la categoria degli accumulatori per veicoli e quella degli accumulatori industriali.

La raccolta di accumulatori industriali e per veicoli, nel corso del 2019, si attesta a 176.270 t (-4% rispetto al 2018), pari al 56% degli accumulatori nuovi immessi sul mercato nello stesso anno. I dati di raccolta riportati riguardano solo gli accumulatori gestiti dai Consorziati del CDCNPA e non includono, ad esempio, quelli gestiti direttamente da soggetti terzi che non conferiscono ad alcun sistema di raccolta dei produttori, nonché tutti gli accumulatori che sono esportati all'interno delle auto inviate all'estero per rottamazione (Figura 10.5).

Per gli accumulatori per veicoli e industriali, la Direttiva 2006/66/CE non definisce specifici target di



Figura 10.5 Andamento della raccolta di pile e accumulatori industriali e per veicoli rispetto all'immesso al consumo (t) - 2015/2019



Fonte: CDCNPA

raccolta o riciclaggio, ma ribadisce il divieto di smaltimento in discarica e il principio di massimizzazione

del recupero nel pieno rispetto della normativa ambientale vigente.

10.3 Il trattamento e il riciclo dei rifiuti di pile e accumulatori

Trattare e avviare al riciclo pile e accumulatori garantisce il recupero di materie riutilizzabili, evitando che le componenti inquinanti siano disperse nell'ambiente. Le modalità di trattamento seguono procedimenti differenti a seconda della tipologia di pile e accumulatori.

Per quanto riguarda pile e accumulatori portatili vi sono due principali processi di riciclo:

- processo pirometallurgico: la fase iniziale del processo è rappresentata dalla macinazione delle pile a cui segue l'allontanamento del ferro per via magnetica; di qui la polvere prodotta viene trattata in fornaci ad alta temperatura per recuperare dai fumi mercurio, cadmio e zinco. Il residuo che ne deriva è costituito in misura maggiore da leghe ferro-manganese e, a volte, da ossidi di manganese molto impuri;
- processo idrometallurgico: la prima parte del processo riguarda la macinazione delle pile. Successivamente vi è il recupero fisico di frazioni quali pasta di pile, carta e plastiche, materiale ferromagnetico. Le polveri sono interessate da un processo di lisciviazione che porta in soluzione gli ioni zinco, manganese e cadmio, da cui grafite e bios-

sido di manganese sono separati e lo zinco recuperato per lo più tramite elettrolisi.

Tempi e modalità differenti sono quelli a cui invece vanno incontro nel loro percorso di trattamento e riciclo gli accumulatori industriali e per veicoli. I dispositivi contenenti piombo sono condotti, tramite raccolta differenziata, presso aree di stoccaggio dedicate e, successivamente, sottoposti a frantumazione. Le componenti plastiche, che si attestano generalmente al 10%, sono destinate alle industrie del riciclo, mentre le parti metalliche subiscono un processo di recupero che consta di due fasi:

- fusione, nella quale il piombo viene raccolto in forni con l'aggiunta di reagenti specifici;
- raffinazione del piombo derivato dalla fusione da cui vengono eliminate le relative impurità.

Dopo questa ultima fase si ottiene il "piombo secondario", del tutto uguale al minerale originario e con le stesse possibilità di utilizzo.

Molto più complessi e onerosi sono i processi di smaltimento e di trattamento per le altre tipologie di accumulatori, che vengono svolti prevalentemente all'estero, data l'assenza di impianti di trattamento situati nel territorio italiano.



10.4 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Nonostante la decisa inversione di rotta nella raccolta delle pile portatili registrata a partire dal 2018, è necessario ancora un profondo lavoro non solo operativo, per garantire una rete di raccolta omogenea sul territorio, ma soprattutto culturale: si stima infatti che, a livello europeo, circa il 17% delle nuove pile sia ancora conferito in maniera indifferenziata da parte dei cittadini. Per gli accumulatori industriali e per i veicoli, vista la presenza di un mercato delle materie prime seconde derivanti dalle batterie al piombo, la considerazione evidente dai dati di raccolta e trattamento è che, sebbene i Consorziati del CDCNPA stiano lentamente aumentando la loro quota di raccolta, rimane sempre elevata la quota di rifiuti gestiti da soggetti esterni al

CDCNPA e che quindi non vengono contabilizzati dal sistema. Tale impressione è confermata anche dal riscontro ottenuto dagli impianti di trattamento, i cui dati fanno stimare un tasso di raccolta superiore al 90%. Ciascuna di queste situazioni richiede risposte e azioni concrete da parte di tutti i soggetti coinvolti nella filiera e parallelamente anche da parte del legislatore. In pochi anni il sistema è riuscito a consolidarsi e a dare al Paese un canale efficiente e capillare, capace di servire tutto il territorio nazionale, anche i luoghi più remoti. La sfida oggi è quella di mantenere alta la qualità del servizio facendo fronte a uno scenario in costante evoluzione, causato da continui cambiamenti nel mercato, nelle tecnologie e nell'uso che si fa delle batterie.



11

**Oli minerali
usati**

Oli minerali usati



11.1 Valutazione del contesto di mercato europeo

Il continuo miglioramento tecnologico dei lubrificanti utilizzati ha avuto come effetto diretto una riduzione dei consumi dei lubrificanti stessi, soprattutto nel settore automobilistico; il settore industriale al contrario, a seguito del percorso di recupero della crisi del 2007-2009, ha visto in Europa, fino alla crisi COVID-19, un trend di crescita. Sul piano del recupero e del riutilizzo, l'Italia è da sempre all'avanguardia in Europa, all'inizio sulla spinta della carenza di materie prime, quindi grazie alla economicità intrinseca del recupero dell'olio usato, dove una tecnologia via via migliore ha portato la qualità dell'olio rigenerato a coincidere con quella del lubrificante da basi vergini.

L'applicazione di alcuni principi ambientali come quello della gerarchia dei rifiuti, che pone il riciclo al di sopra di opzioni di valorizzazione energetica, ha portato i Paesi dell'eurozona ad avviare misure di sostegno a favore dell'industria di rigenerazione.

In Italia, in particolare, si mantiene la leadership nel processo di raccolta, coprendo oramai circa il 100% del raccogliabile, a fronte di un dato europeo dell'ordine dell'88%; sempre in Italia, nel 2019, il 100% dell'olio usato raccolto è stato avviato a rigenerazione, a fronte di un dato europeo che si aggira sul 60%, con la sostanziale eliminazione dei quantitativi destinati a combustione.

11.2 Andamento del settore a livello nazionale

Il CONOU - Consorzio nazionale per la gestione, raccolta e trattamento degli oli minerali usati - è storicamente il primo Ente ambientale nazionale dedicato alla raccolta differenziata di un rifiuto pericoloso: nato con DPR 691/1982, in ottemperanza alla Direttiva 75/439, ne fanno parte sin da allora le imprese che, anche in veste di importatori, immettono sul mercato oli lubrificanti. Dal 2018, a seguito dell'approvazione del nuovo Statuto del CONOU avvenuta con decreto del 7 novembre 2017, pubblicato in G.U. n. 270 del 18 novembre 2017, sono state chiamate a far parte del Consorzio anche le imprese che effettuano la raccolta e la rigenerazione degli oli usati oltre alla più vasta platea di imprese che effettuano la vendita di oli lubrificanti.

Oltre ad assicurare su tutto il territorio nazionale la raccolta degli oli lubrificanti usati, che vengono destinati in via prioritaria all'industria della rigenerazione, il Consorzio si occupa anche dell'informazione e della sensibilizzazione dell'opinione pubblica sulle tematiche della corretta gestione degli oli usati, che sono rifiuti pericolosi. Nel 2019 si registra l'ennesimo anno di crescita dell'olio raccolto, giunto a superare le 190.000 t.

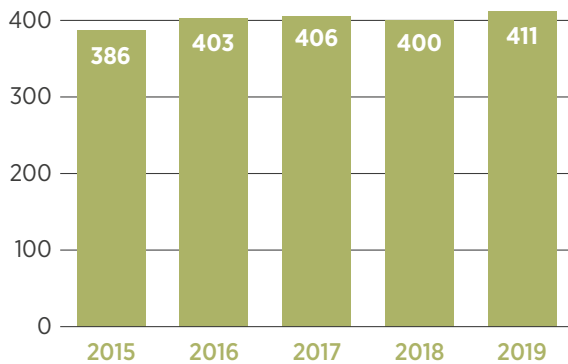
11.2.1 L'immesso al consumo degli oli minerali

La crescita del 3% pari a 11 kt, porta il mercato dei lubrificanti, che aveva chiuso il 2018 con 400 kt, a 411



Oli minerali usati

Figura 11.1 Oli lubrificanti immessi al consumo in Italia (kt) - 2015/2019



Fonte: CONOU

kt (Figura 11.1). Una forte crescita si è registrata per il comparto industriale, che costituisce il serbatoio dell'immesso al consumo insieme a quello dell'autotrazione. Segna infatti un +8% passando da 205.000 t a 220.900 t, mentre una contrazione del 2% caratteriz-

za il comparto dell'autotrazione che, per l'anno 2019, fissa l'asticella a 189.800 t.

11.2.2 La raccolta degli oli minerali usati

L'anno 2019 conferma la stabile ripresa dei volumi della raccolta di olio usato, che passano da 187.000 t a oltre 191.000 t registrando una crescita di oltre il 2% rispetto al 2018 (Tabella 11.1 e Figura 11.2).

Il dato del rapporto tra l'olio usato e il mercato dei lubrificanti resta a un livello del 46,6% che è certamente da considerare eccezionale perché rappresenta comunque il massimo dell'olio usato raccogliabile, al netto delle quote consumate o utilizzate.

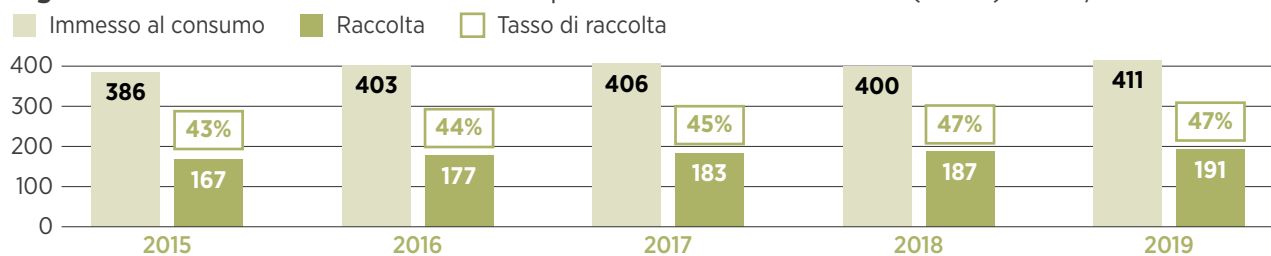
La produzione annuale di olio usato in Italia e la raccolta del Consorzio, a partire dall'anno della sua costituzione, mostrano, attualmente, il sostanziale allineamento dei due valori, a sottolineare il graduale ma straordinario progresso dell'efficienza ambientale in questa filiera (Figura 11.3).

Tabella 11.1 Olio usato raccolto dal CONOU e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kt e %) - 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
kt	166,7	177	183	187	191	2
%	43,2	44,1	45	47	47	0

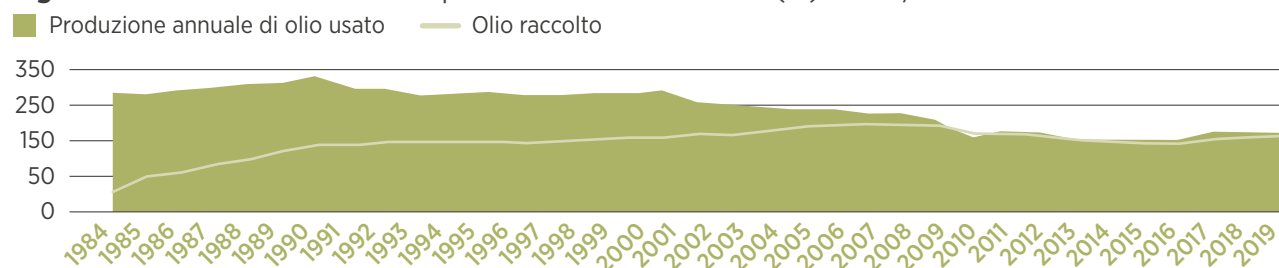
Fonte: CONOU

Figura 11.2 Olio usato raccolto dal CONOU rispetto all'immesso al consumo (kt e %) - 2015/2019



Fonte: CONOU

Figura 11.3 Confronto tra olio usato prodotto e raccolto in Italia (kt) - 1984/2019



Fonte: CONOU

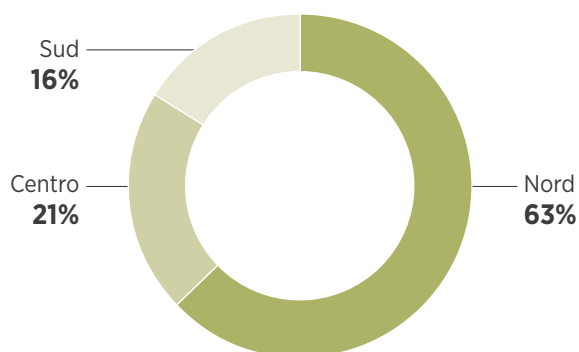


Tabella 11.2 Distribuzione geografica della raccolta di olio usato per Regione (%) - 2019

Nord		Centro		Sud	
Regione	% olio raccolto	Regione	% olio raccolto	Regione	% olio raccolto
Lombardia	23	Toscana	7	Campania	5
Veneto	17	Lazio	6	Puglia	5
Emilia Romagna	8	Marche	3	Sicilia	4
Piemonte	8	Umbria	1	Calabria	1
Friuli Venezia Giulia	3	Molise	1	Basilicata	1
Liguria	3	Abruzzo	2		
Trentino Alto Adige	1	Sardegna	2		
Valle D'Aosta	1				
Totale area Nord	63	Totale area Centro	21	Totale area Sud	16

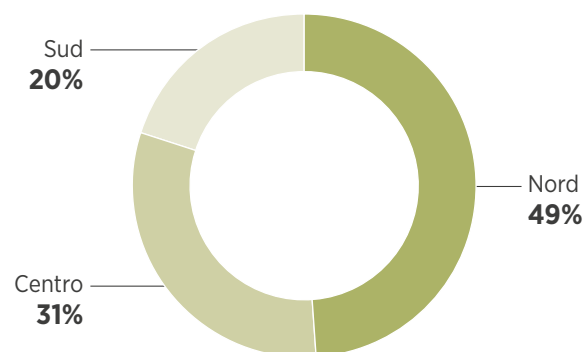
Fonte: CONOU

Figura 11.4 Distribuzione per macro-area geografica della raccolta primaria (%) - 2019



Fonte: CONOU

Figura 11.5 Vendita lubrificante per area geografica (%) - 2019



Fonte: CONOU

Analisi territoriale della raccolta

Nel corso degli anni l'analisi della raccolta degli oli usati attraverso la mappatura delle 3 macro-aree territoriali conferma una consolidata concentrazione nel Nord e a seguire il Centro e il Sud che, ovviamente, non godono, se non in misura ridotta, del contributo proveniente dalle industrie. Il 2019 presenta un andamento sostanzialmente omogeneo, nel territorio nazionale, fra le diverse aree geografiche (Tabella 11.2 e Figura 11.4).

11.2.3 Il recupero degli oli minerali usati

Gli oli lubrificanti, sia quelli a base minerale che quelli a base sintetica, sono utilizzati per molte applicazioni e non solo per il funzionamento dei motori a combustio-

ne interna. Parliamo quindi dei motori delle automobili, delle moto, dei veicoli agricoli, dei mezzi navali ed ancora di tutti i macchinari industriali.

Seppure le prestazioni di questi oli con il passare degli anni siano diventate sempre più elevate, con l'utilizzo l'olio si consuma e subisce delle contaminazioni che lo rendono non più idoneo a continuare il servizio e per questo deve essere sostituito.

In questo momento, l'olio usato diventa un rifiuto pericoloso che, se smaltito in maniera impropria e in modo scorretto, può essere altamente inquinante. Ricordiamo, infatti, che se versato in terra l'olio usato, essendo un liquido, penetra nel terreno arrivando ad avvelenare la falda acquifera che fornisce sia l'acqua potabile che quella per le colture. Se sversato in acqua, invece, gal-



Oli minerali usati

leggia formando una sottilissima pellicola impermeabile che determina la morte per mancanza di ossigeno di tutto ciò che vive in profondità. Se dovesse essere bruciato impropriamente, l'olio usato immette in atmosfera sostanze inquinanti in grado di determinare intossicazioni e malattie.

Secondo quanto stabilito dalla normativa, l'olio lubrificante usato può essere sottoposto principalmente a tre trattamenti che sono determinati in base alle caratteristiche qualitative dello stesso:

- rigenerazione;
- combustione;
- termodistruzione.

La rigenerazione è finalizzata all'eliminazione dei residui carboniosi, degli ossidi metallici e di eventuali altre impurità presenti negli oli usati. Il processo di lavorazione, presso raffinerie autorizzate, consente di trasformare gli oli usati in una base lubrificante con caratteristiche qualitative analoghe, se non migliori, a quelle delle basi lubrificanti derivanti direttamente dalla lavorazione del greggio.

Oltre agli oli base, da questo processo di lavorazione si ottengono anche altri prodotti, come: gasolio, combu-

stibili, additivi per bitumi e zolfo. Nel 2019 sono state avviate a rigenerazione 191.000 t di oli che hanno prodotto 128.000 t di olio base.

La combustione degli oli usati non rigenerabili avviene all'interno di impianti (come ad esempio i cementifici) autorizzati a utilizzare alcune tipologie di rifiuto speciale in sostituzione di combustibili tradizionali. A questi impianti sono state cedute nel corso dell'anno solamente 109 t di olio usato non idoneo ad essere rigenerato.

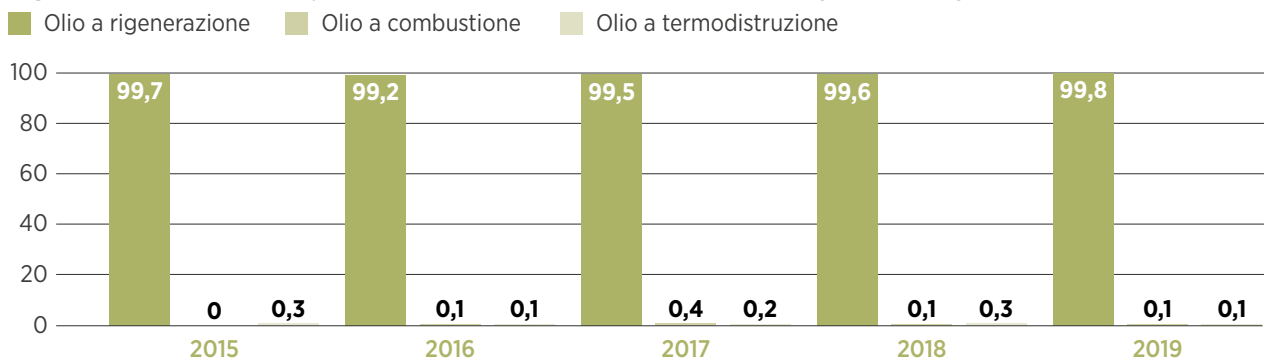
La termodistruzione rappresenta la modalità di eliminazione degli oli usati residuali riservata agli oli che contengono sostanze inquinanti difficilmente separabili e che, pertanto, ne rendono impossibile il recupero.

La termodistruzione permette di eliminare definitivamente le sostanze nocive presenti nell'olio usato.

L'anno 2019 vede, in confronto al precedente, una diminuzione dei volumi di oli lubrificanti usati indirizzati alla termodistruzione perché fortemente inquinati e non riutilizzabili, che passano da 417 t a 225 t.

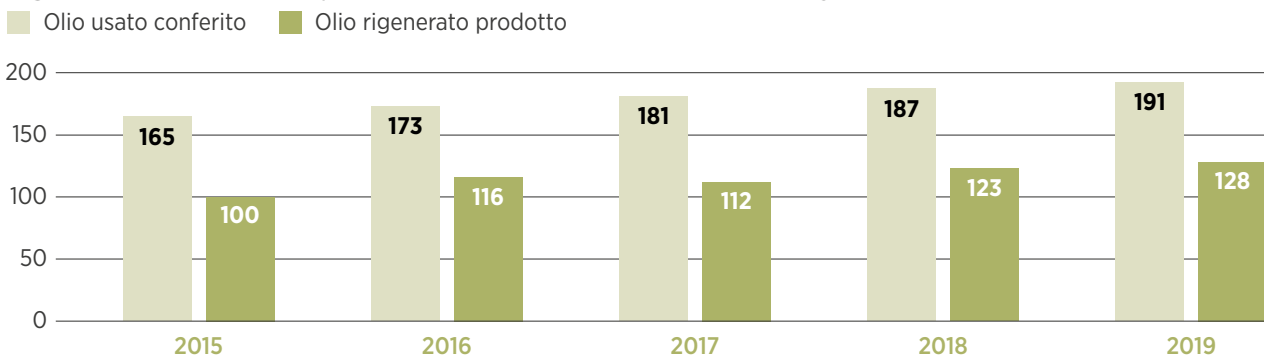
Dalla lavorazione dell'olio usato, le raffinerie hanno ottenuto 128 kt di basi rigenerate, con una resa media di circa il 66%. Vanno poi aggiunti, agli esiti del processo, gli altri prodotti come il bitume e il gasolio (Figura 11.7).

Figura 11.6 Distribuzione percentuale delle forme di trattamento degli oli usati gestiti (%) - 2015/2019



Fonte: CONOU

Figura 11.7 Confronto tra quantità di olio conferito alle raffinerie e rigenerato (kt) - 2015/2019



Fonte: CONOU



11.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

11.3.1 Il miglioramento della raccolta degli oli minerali usati

Da oltre 36 anni il CONOU mette in pratica quelle che oggi vengono definite come le buone pratiche dell'economia circolare. Con il 2019 si può dire che il circolo sia oramai stato completato, con una raccolta del 100% del quantitativo raccogliabile e una rigenerazione del 100% del raccolto.

Un bagaglio di esperienze e competenza che il Consorzio intende mettere a fattor comune, ingaggiando anche altri interlocutori, quali i detentori industriali, così da rinsaldare il principio secondo cui una corretta gestione di questo rifiuto pericoloso può determinare un vantaggio sia per la salvaguardia ambientale sia per il conto energetico che il nostro Paese deve pagare annualmente.

E' così che il Consorzio in collaborazione con Confindustria ha dato vita a CircOILeconomy, un roadshow sulla corretta gestione dell'olio lubrificante usato nelle imprese, attraverso il quale si vuole fornire alle imprese che hanno a che fare con un rifiuto complesso da gestire un aggiornamento sulle norme e le procedure da seguire per il suo corretto stoccaggio e gestione. In questo modo migliorerà la qualità dell'olio usato raccolto, potrà essere reso più performante il processo di rigenerazione e crescerà la resa della produzione di olio base rigenerato, rendendo le imprese sempre più direttamente protagoniste di questo sistema virtuoso di economia circolare. Nel 2019 anche Utilitalia (l'associazione delle aziende operanti nei servizi pubblici dell'Acqua, dell'Ambiente, dell'Energia Elettrica e del Gas) ha aderito e partecipato al progetto CircOILeconomy.

Oltre alle attività di formazione, informazione e comunicazione, il Consorzio ha avviato un percorso di analisi e verifica delle possibili origini delle sostanze inquinanti o comunque dannose per la rigenerazione che si trovano, in misura crescente, negli oli usati: obiettivo di questi studi è supportare i raccoglitori nei processi di selezione e segregazione che possono facilitare la

gestione della qualità. È evidente che, essendo oramai assolutamente irrilevanti le quantità di olio usato che potrebbero sfuggire al sistema CONOU o che sono avviate a combustione/termodistruzione, la qualità media dell'olio da rigenerare si sia andata via via appesantendo, richiedendo maggiore attenzione e cura sia da parte dei produttori che da parte di raccoglitori e rigeneratori.

Non va peraltro, dimenticato che, al crescere delle performance degli oli lubrificanti, anche le basi rigenerate sono chiamate a raggiungere un livello qualitativo crescente, con il conseguente impatto sui processi a monte.

In relazione a queste nuove e importanti dinamiche, si conferma come sfida primaria per il Consorzio quella di agire sulla comunicazione, informazione e formazione di imprese e cittadini per far crescere l'attenzione al tema rifiuti che, nel corso degli anni, ha consentito di ottenere ottimi risultati in difesa dell'ambiente.

11.3.2 La normativa

Nel luglio del 2018 l'Unione europea ha varato un pacchetto di nuove direttive in materia di rifiuti ed economia circolare, tra cui in particolare la Direttiva 2018/851, che modifica la direttiva 2008/98/CE. Ci sono alcune novità che riguardano direttamente anche la filiera degli oli usati.

Per i rifiuti in generale viene introdotto e definito il concetto di recupero di materia (art. 3, comma 15 bis), che in tema di oli usati viene attuato con un recupero¹ mediante il trattamento di rigenerazione. Coerentemente, per incentivare il pieno rispetto della gerarchia di smaltimento dei rifiuti, gli Stati membri possono ricorrere a strumenti economici e ad altre misure (art. 4, comma 3), quali il sostegno alla ricerca e all'innovazione nelle tecnologie avanzate di riciclaggio, includendo l'attività di rigenerazione degli oli usati.

Vengono inoltre rafforzati gli obblighi derivanti dalla gestione dei rifiuti, attraverso un maggior coin-

¹ "Recupero: qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile, sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione...". Diverso da rigenerazione.



Oli minerali usati

volgimento del detentore iniziale del rifiuto (art. 15, comma 1).

Nell'ottica di ottimizzare l'efficienza della filiera degli oli usati, il Consorzio dovrà aprire una nuova linea di dialogo con il produttore di oli usati, informandolo costantemente su come limitarne i quantitativi prodotti, sugli impianti che ne effettuano il recupero e su quale sia la preparazione degli oli usati che renda la fase di recupero ambientalmente ed economicamente sostenibile; una responsabilità che andrebbe regolata da nuove norme o anche da incentivi.

Nel recupero degli oli usati, viene esplicitamente ribadita la priorità della rigenerazione (art. 21, lettera b). Nello stesso comma sono inoltre inserite, tra le

forme di recupero degli oli usati, altre operazioni di riciclaggio, sempreché, nei riguardi dell'applicazione della gerarchia dei rifiuti e della protezione della salute umana e dell'ambiente, diano un risultato ambientale complessivo equivalente o migliore rispetto alla rigenerazione. In maniera del tutto innovativa, la Commissione si impegna a raccogliere dati sugli oli usati per definirne, in tema di rigenerazione, gli obiettivi quantitativi minimi e a prendere altre misure atte a promuovere questa forma prioritaria di recupero. Anche in termini di segregazione la nuova direttiva assume che le miscele di oli usati differenti fra loro possano avvenire solamente nel caso in cui non venga pregiudicato il processo di rigenerazione.





12

**Oli e grassi
vegetali e
animali esausti**

Oli e grassi vegetali e animali esausti



12.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

Nel 2019 la produzione di oli alimentari è diminuita, a livello mondiale, del 4,3% per l'olio di oliva e del 15,4% per gli oli di semi, prodotti oleosi e mangimistica.

A livello nazionale la diminuzione dell'olio d'oliva è stata del 31% mentre per gli oli di semi del 5,6%. Viceversa, è aumentato il consumo, sia a livello nazionale che a livello europeo, degli oli pregiati extravergini e degli oli prodotti da agricoltura biologica, mentre si prevede

un rallentamento nella produzione 2020 per le note vicende legate all'emergenza COVID-19. La tendenza all'uso degli oli vegetali si afferma fortemente anche a livello nazionale, nonostante la pandemia che ha impedito la prosecuzione di molte attività.

Anche il 2020 farà registrare un calo contenuto nei consumi professionali e una significativa crescita in quelli domestici.

12.2 Andamento del settore a livello nazionale

Nel 2019 si è raggiunta una raccolta/rigenerazione di circa 83 kt, 9% in più rispetto al 2018, ma ancora distante dalla stima iniziale di 260 kt.

Le aziende di raccolta sono strutturate per effettuare tali servizi anche in Regioni diverse dalla propria, opportunità consentita dall'autorizzazione al trasporto valida su tutto il territorio nazionale e, logisticamente, condizionate dall'ubicazione degli impianti di destinazione. Molto attive, per la loro posizione e ricettività, le Regioni del Centro-Nord Italia, mentre il Sud è in fase di ammodernamento e adeguamento degli impianti al fine di contenere gli elevati costi di trasporto verso destinazioni lontane.

I quantitativi stimati di olio vegetale esausto, a causa del persistente andamento economico non ancora soddisfacente per i consumi interni attesi, risultano stabili e simili all'anno precedente. Subiscono lievi oscillazioni in relazione a periodi di maggior utilizzo

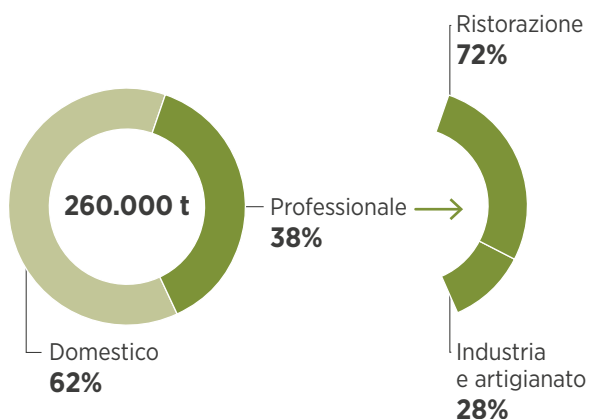
durante la stagione estiva per la combinazione di flussi turistici interni e presenze straniere. La ridotta disponibilità di reddito familiare complessivo, da destinare a consumi non considerati primari, penalizza le attività professionali della ristorazione, che da tempo sperano in una più veloce ed efficace ripresa economica indice di un ritrovato e soddisfacente equilibrio e benessere. Una parte non trascurabile di questi oli non viene consumata direttamente durante l'uso, a cominciare ad esempio dagli oli destinati alla frittura o le confezioni di prodotti conservati sott'olio, diventando un rifiuto non pericoloso che deve essere correttamente gestito. Di tali quantitativi, stimati in circa 260 kt, circa il 62% proviene dal settore domestico e il restante 38% da quello professionale, suddiviso tra i settori della ristorazione e dell'industria e artigianato (Figura 12.1).

Di fatto al settore domestico è imputabile la quota maggiore di oli vegetali esausti prodotti e quindi il



Oli e grassi vegetali e animali esausti

Figura 12.1 Ripartizione per provenienza degli oli vegetali esausti generati in Italia (%) - 2019



Fonte: CONOE e RENOILS

più alto potenziale di oli recuperabili. Si registrano annualmente, sulla base dei report ricevuti dalle aziende, continui progressi in questo comparto, segnale positivo in quanto interpretato come azione di ritorno alle informazioni diffuse in ogni sede e rese disponibili all'utenza. Tuttavia rimane ancora una rilevante massa di quantitativi non intercettati. Il risultato di raccolta acquisito nel 2019 consente di poter affermare l'ipotesi di un'ulteriore e importante crescita dei quantitativi intercettati nei prossimi anni, supportata da una continua e capillare informazione e sensibilizzazione diretta alla cittadinanza circa la corretta gestione di questo rifiuto.

I dati riportati nella Tabella 12.1 riguardano i quantitativi gestiti dal Consorzio CONOE fino al 2017, mentre dal 2018 fanno riferimento alla gestione sia del Consorzio CONOE che del Consorzio RENOILS e non includono i volumi di oli vegetali esausti gestiti nel settore da operatori indipendenti.

Nel corso degli anni la raccolta degli oli vegetali e grassi animali è aumentata, focalizzata prevalentemente nel settore della ristorazione, fino a raggiungere 83 kt di oli vegetali esausti raccolti nel 2019 (+9% rispetto al 2018). L'Italia conferma, quindi, il trend in crescita della raccolta di olio vegetale e grassi animali registrato negli ultimi cinque anni e la validità del percorso per far emergere e

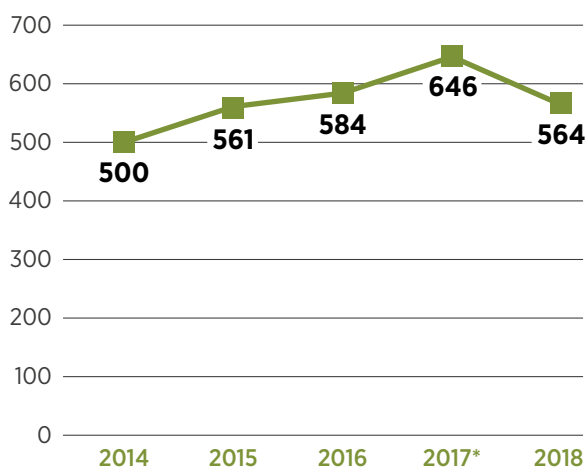
recuperare quantitativi elusi e/o dispersi.

L'azione di informazione e sensibilizzazione svolta negli ultimi anni sul tema dell'olio vegetale esausto e della sua corretta gestione nei confronti di scuole, Enti, Comuni e cittadini mostra i suoi primi effetti positivi.

Un ulteriore passo avanti va fatto nell'intercettazione di flussi domestici di olio vegetale esausto, che diversamente andrebbero sversati e dispersi nell'ambiente con notevoli danni sia per gli impianti di depurazione (in termini economici) che per la salute.

La curva del valore dell'olio vegetale esausto ha subito un'oscillazione al rialzo, passando da una media annuale di 584 €/t nel 2016 a un valore di 646 €/t nel 2017 (+10,62%) per poi riscendere a 564 €/t nel 2018 (Figura 12.2).

Figura 12.2 Valore economico medio degli oli e grassi naturali raccolti (€/t) - 2014/2018



*Per l'anno 2017 il valore è presunto.

Fonte: CONOE e RENOILS

12.2.1 Il recupero degli oli e grassi vegetali e animali esausti

L'olio vegetale esausto raccolto e destinato al recupero viene trattato, con modalità ormai consolidate, da aziende specializzate con specifiche autorizzazioni ed iscritte alla rete consortile di recupero, per ottenere:

- estere metilico per biodiesel;

Tabella 12.1 Oli e grassi vegetali e animali raccolti e avviati a riciclo (kt) - 2015/2019

2015*	2016*	2017*	2018**	2019**	Variazione % 2019/2018
62	65	70	76	83	9

Fonte: *CONOE; **CONOE e RENOILS



- glicerina per saponificazione;
- prodotti per la cosmesi;
- lubrificanti vegetali per macchine agricole;
- grassi per l'industria;
- distaccanti per edilizia;
- altri prodotti industriali.

Inoltre, viene impiegato per il recupero energetico (solo o abbinato ad altri combustibili).

Generalmente le aziende di raccolta conferiscono in autobotti da 30 m³ (circa 25 t) le partite di olio vegetale che, dopo essere state verificate nel rispetto della

normativa, vengono avviate al recupero. Negli ultimi anni il principale mercato di sbocco per il recupero di questo rifiuto ha riguardato l'utilizzo come Materia Prima Seconda per la produzione di biodiesel: un combustibile vegetale non tossico e completamente biodegradabile che può essere utilizzato come carburante per autotrazione in sostituzione o miscelazione di carburanti di origine fossile, riducendo il contributo di emissioni di CO₂ nel settore dei trasporti.

Nel 2018, delle 76 kt di oli vegetali esausti raccolti il 90% è stato avviato a produzione di biodiesel.

12.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Comunicazione e informazione

Tra le principali criticità del settore vi è la scarsa percezione del potenziale inquinante degli oli vegetali e grassi esausti di provenienza alimentare e la conseguente sottovalutazione degli impatti ambientali generati da una non corretta gestione. La maggiore informazione e sensibilizzazione dell'utenza è quindi determinante per accrescere l'attenzione sul tema e migliorare il trend di raccolta.

Le possibili azioni per affrontare questa criticità sono semplici ed efficaci:

- implementare i piani di Comunicazione indirizzati alle Istituzioni, ai Comuni, alle scuole quale elemento didattico "educativo" previsto nel ciclo di studi, agli operatori per l'applicazione delle norme vigenti ed una più qualificata professionalità, alla cittadinanza per sensibilizzarla al recupero di un valore aggiunto piuttosto che allo spreco/smaltimento senza un utile ritorno economico, ovunque sia possibile; sensibilizzare i Comuni ad attrezzare le piattaforme ecologiche con idonei contenitori per oli vegetali esausti e a diffondere una corretta informazione anche all'interno dei Centri di Raccolta, ovvero attuare procedure di raccolta differenziata con la collaborazione della rete di raccolta consortile;
- segnalare, ovunque sia possibile (centri raccolta, scuole, sagre, ecc.), che l'olio vegetale, seppur classificato come un rifiuto non pericoloso, è altamente inquinante con costi elevati per la comunità;
- incentivare la raccolta di olio vegetale con conse-

guente sviluppo di attività industriali, logistiche e commerciali connesse.

Sarebbe auspicabile e opportuna una semplificazione legislativa, organica ed adeguata ai criteri europei, che permetta di individuare con più facilità quali siano i passaggi autorizzativi specifici, la qualità del trattamento e la riallocazione dei rifiuti trattati. In sostanza un'armonizzazione che permetta la certezza di poter scambiare, all'interno dell'Europa, i rifiuti correttamente identificati e trattati uniformando le procedure di conferimento e le destinazioni di riutilizzo anche incrementando, dove necessario, la vigilanza e le verifiche nel rispetto della legalità e delle regole del libero mercato.

Ricerca

Molto importante per migliorare e rendere più efficiente la raccolta e il riutilizzo è l'attivazione di progetti di ricerca specifica di settore. Da segnalare l'attività promossa da Renoils in collaborazione con CNR/IRSA ed Utilitalia con una ricerca condotta su circa 50 impianti di trattamento delle acque reflue urbane tesa alla determinazione delle quantità di oli vegetali presenti nei fanghi di trattamento. Questo lavoro porterà ad una prima stima, svolta con metodologie scientifiche, delle quantità di oli dispersi nei lavandini soprattutto dalle famiglie. Sulla base dei dati che risulteranno si potranno tarare le azioni successive per intercettare a monte le condotte non corrette.

Contributo Ambientale

Ad oggi, in Italia, l'attività di importazione/esporta-



Oli e grassi vegetali e animali esausti

zione è effettuata liberamente dalle aziende secondo i termini previsti dalla legge e gli specifici prodotti, in quanto lo statuto ministeriale non permette al Consorzio di svolgere attività economiche che ostacolino i regolari flussi garantiti dagli Accordi internazionali.

L'approvazione dello Statuto tipo per i Consorzi degli oli e dei grassi vegetali e animali, previsto dal Decreto 22 giugno 2016, attualmente oggetto di revisione, completerà la disciplina della gestione degli oli vegetali, dall'immissione sul mercato al loro recupero.

Nei prossimi mesi, a seguito dei profondi cambiamenti intervenuti, saranno riviste e implementate le procedure sia per le valutazioni che per le visite presso le aziende del territorio, per stabilire quali siano i volumi di importazione e di esportazione ai fini del raggiungimento degli scopi consortili.

La svolta è giunta con la Legge n. 154/2016 con la quale è stato riconosciuto il Contributo Ambientale. Come per altre realtà consortili, dopo lungo tempo, è

giunto anche per gli oli vegetali il riconoscimento per l'applicazione del principio della responsabilità estesa del produttore. Il legislatore, infatti, ha inteso porre in capo ai soggetti che "immettono" nel mercato oli vegetali destinati al consumo umano "e suscettibili di divenire rifiuto" un Contributo Ambientale secondo i criteri, le disposizioni e le esclusioni previste dalla legge stessa.

Il Decreto Legge 30 dicembre 2016, n. 244 (c.d. Mil-leproroghe) aveva prorogato l'inizio della decorrenza dei termini per l'applicazione del Contributo Ambientale a carico delle aziende che producono/immettono oli vegetali destinati all'alimentazione umana al mese di luglio 2017.

L'applicazione della Legge 154/2016 potrebbe fornire la spinta utile a organizzare al meglio la filiera, ma soprattutto a incentivare la ricerca e il recupero dei quantitativi oggi dispersi o sottratti al ciclo legale della raccolta/rigenerazione.





13

**Frazione organica
dei rifiuti e fanghi
di depurazione**

Frazione organica dei rifiuti e fanghi di depurazione

13.1 Valutazione del contesto di mercato europeo¹

13.1.1 Frazione organica

Con l'approvazione del pacchetto per l'economia circolare l'Europa sembra aver dato un'accelerazione alle politiche comunitarie in campo ambientale. Infatti, sono state recepite le quattro direttive del Pacchetto Europeo sull'Economia Circolare (PEEC) che modificano sei direttive europee: su rifiuti, imballaggi (direttive 851 e 852 del 2018 recepite con il D.Lgs. 3.9.2020, n. 116), discariche, rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE), veicoli fuori uso, pile.

Per quanto riguarda la filiera del recupero dei rifiuti organici, le modifiche chiave introdotte dal PEEC alla Direttiva Rifiuti e alla Direttiva Discariche sono:

- entro il 2023 i rifiuti biodegradabili dovranno anche essere raccolti separatamente ed avviati al compostaggio industriale o alla digestione anaerobica oppure riciclati attraverso il compostaggio domestico;
- dal 2027 solo il rifiuto organico proveniente dalla raccolta differenziata potrà entrare nel calcolo del riciclaggio; tale aspetto in Italia è già operativo da tempo;
- obiettivo "per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio" dei rifiuti solidi urbani fissato al 65% entro il 2035, con due obiettivi intermedi, 55% al 2025 e 60% al 2030; tale aspetto comporterà una riformulazione degli attuali target contenuti nel D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;
- entro il 2035 un tetto pari ad un massimo del 10% di rifiuti conferiti in discarica.

La definizione di rifiuto organico (biowaste) si amplia; oggi comprende i rifiuti biodegradabili di parchi e giardini (sfalci e potature) oltre ai rifiuti alimentari prodotti da cucine e mense (l'umido domestico). La direttiva prevede un'estensione della categoria perché nella definizione di rifiuto organico non ci saranno solo scarti organici provenienti da nuclei domestici ma anche quelli prodotti dall'industria alimentare. Inoltre, viene esplicitata la possibilità di raccogliere, assieme ai rifiuti organici, anche "i rifiuti aventi analoghe proprietà di biodegradabilità e compostabilità che rispettino le norme europee o le norme nazionali equivalenti, per imballaggi recuperabili mediante compostaggio e biodegradazione" (art. 22, Par. 2, Direttiva 2008/98, come modificato dalla Direttiva 851/2018), come ad es. le bioplastiche conformi alla norma EN 13432, che hanno lo stesso fine vita del rifiuto organico.

Una delle novità sostanziali dunque è l'introduzione dell'obbligatorietà della raccolta differenziata del rifiuto organico, lasciando allo Stato membro la facoltà di individuare misure per incoraggiare tale pratica.

Si precisa che parallelamente l'Unione europea ha pubblicato il nuovo Regolamento sui fertilizzanti (Reg. 1006/2019) che contempla il compost e il digestato (in presenza di alcune condizioni) tra i prodotti ammessi alla libera circolazione delle merci tra gli Stati membri. Per cui il compost (e tra poco anche il digestato) sarà a tutti gli effetti un prodotto fertilizzante in tutto il territorio europeo e, quel che più conta, se rispetterà le caratteristiche fissate dal Regolamento cessa, anche

¹ Cfr Biowaste - Risorsa per l'economia circolare. A cura di M. Centemero, Edizioni Ambiente, Maggio 2020.



Frazione organica e fanghi

in Europa, di essere rifiuto, il cosiddetto End of Waste. L'impostazione europea ricalca ciò che da diversi anni avviene in Italia sia per quanto riguarda la norma nazionale in campo ambientale sia per la norma italiana sui fertilizzanti (D.Lgs. 75/2010).

Il recepimento delle direttive, per l'Italia, che tra le nazioni europee è una delle più avanzate in campo ambientale, significherà continuare, perfezionando e uniformando su tutto il territorio nazionale, l'applicazione di principi di economia circolare che ha portato ad estendere la raccolta differenziata della frazione umida a più di 40 milioni di abitanti. Il PEEC cambierà profondamente lo scenario di riferimento per la definizione delle strategie di gestione dei rifiuti urbani negli Stati membri e si attende quindi una estensione significativa della raccolta differenziata e del recupero dei rifiuti organici mediante compostaggio e produzione di biogas in Europa. È importante perciò eliminare quei fattori che ad oggi continuano a penalizzare la raccolta e il riciclo della frazione organica, come ad es. l'elevata presenza di plastiche tradizionali cioè non biodegradabili e compostabili (per il 50% circa imballaggi) nella FORSU che il CIC (luglio, 2020) stima essere circa 90.000 t/a (esprese sul secco).

L'Agenzia europea per l'ambiente ha recentemente pubblicato il **Report n. 4/2020 sul riciclo dei rifiuti organici in Europa** (<https://www.eea.europa.eu/publications/bio-waste-in-europe>), non più visti come un problema ma come un'opportunità. I rifiuti organici, principalmente umido e verde, rappresentano un flusso chiave con un elevato contributo potenziale all'economia circolare, riportando al suolo elementi fondamentali grazie all'utilizzo, come fertilizzante, del prodotto derivato dalla loro trasformazione e grazie alla produzione di biogas, una fonte di energia rinnovabile. Circa 88 milioni di tonnellate di alimenti, nell'Europa dei 28 Stati, diventano rifiuti ogni anno, che corrispondono a circa il 20% di tutto il cibo prodotto. Affinché i rifiuti organici possano essere utilizzati come fonte di produzione di fertilizzanti di elevata qualità, devono essere raccolti separatamente, in modo da contenere il livello di impurità.

ECN (European Compost Network) stima una produzione potenziale di 36 Mt/a di fertilizzanti organici e circa 800.000 t/a di elementi nutritivi (Azoto, Fosforo e Potassio) di fonte rinnovabile contenuti nel compost (Tabella 13.1). Attualmente (ECN, 2019) si stima una produzione europea di Azoto rinnovabile da compostaggio

Tabella 13.1 Stima della produzione potenziale di compost dal rifiuto organico (Mt/a e t/a)

	Potenziale UE	Potenziale* Italia
Biowaste potenziale dai RU	90 Mt/a	9,0 Mt/a
Compost	36 Mt/a	3,6 Mt/a
Compost (s.s. 65%)	23,4 Mt/a	2,3 Mt/a
Sostanza organica	8-10 Mt/a	0,8-1 Mt/a
Azoto (N) s.s.	350.000 t/a	35.000 t/a
Potassio (K) s.s.	340.000 t/a	34.000 t/a
Fosforo (P) s.s.	81.600 t/a	8.160 t/a

*Stima con ipotesi di intercettazione al 100%

Fonte: CIC, 2018

Tabella 13.2 Prodotti stimati in UE e in Italia dal rifiuto organico (Mt/a e Mm³/a)

	Potenziale UE	Potenziale* Italia
Biowaste potenziale dai RU	90 Mt/a	9,0 Mt/a
Biometano	6.000-8.000 Mm ³ /a	600-800 Mm ³ /a
Compost	36 Mt/a	3,6 Mt/a

Fonte: CIC

*Stima con ipotesi di intercettazione al %

e digestione anaerobica pari a 350.000 t/a mentre per il Fosforo pari a 81.600 t/a. Sempre a livello europeo con il trattamento del rifiuto organico sono state stoccate nel suolo 10,5 Mt di carbonio veicolato da circa 36 Mt/a di compost. Oltre al compost il settore può generare in Europa tra i 6 e gli 8 Mld m³ di biometano, prodotto che si configura come biocarburante avanzato, mentre in Italia potenzialmente la produzione può arrivare a 0,6-0,8 Mld m³ all'anno (Tabella 13.2).

13.1.2 Fanghi di depurazione

Nel 2014 nell'UE sono state prodotte 8,7 Mt di fanghi sotto forma di sostanza secca solida², nel 2015 la pro-

² Nona relazione sullo stato di attuazione e i programmi per l'attuazione (a norma dell'articolo 17) della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane - SWD(2017) 445 final.



duzione complessiva di fanghi di depurazione in Europa si è attestata a poco meno di 11 Mt di sostanza secca (dati EUROSTAT).

Va sottolineato che, ad oggi, il riutilizzo in agricoltura risulta essere ancora la soluzione più adottata in Europa. Sulla base dei dati EUROSTAT (al 2015), il 45% dei fanghi di depurazione viene inviato a spandimento in agricoltura. In particolare vi sono Stati dove la pratica del riutilizzo in agricoltura raggiunge percen-

tuali decisamente elevate, ad esempio il Portogallo con il 90%, oppure l'Irlanda, il Regno Unito e la Spagna con oltre il 70%.

L'implementazione della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane comporterà presumibilmente un incremento della produzione di fanghi nei prossimi anni sino ad un valore, al 2020, superiore a 13 Mt di sostanza secca (Milieu Ltd, WRC and RPA, 2010; Leonard, 2011)³.

13.2 Andamento del settore a livello nazionale

13.2.1 Evoluzione della raccolta differenziata dei rifiuti organici

Sulla scorta dei dati ISPRA pubblicati alla fine del 2019, si conferma la crescita della raccolta differenziata dei rifiuti organici in Italia anche nel 2018 dove si registra una raccolta superiore a 7 Mt; dopo un lieve incremento tra 2016 e 2017, il 2018 rispetto all'anno precedente segna una crescita di circa 0,5 Mt (+7,5%) (Figura 13.1).

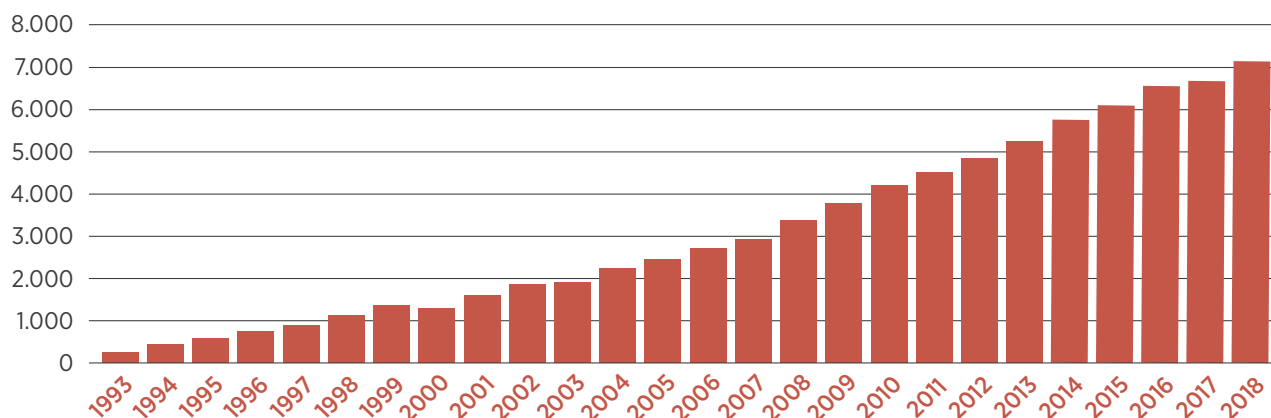
Nonostante questo incremento si registra ancora una volta una diminuzione della frazione verde, quasi certamente da imputare alla gestione dettata dalla modifica all'art. 185 del D.Lgs. 152/06 con la Legge 28 luglio 2016, n. 154 (cd. Collegato Agricoltura), attualmente oggetto della procedura di pre contenzioso PILOT 9189/17/ENVI. Sul punto si segnala che il predetto de-

creto di recepimento n. 116/2020, proprio per sanare tale contenzioso con l'UE, interviene a modificare il predetto art. 185 TUA riportando nell'ambito della gestione dei rifiuti gli sfalci e le potature derivanti dalla manutenzione del verde pubblico dei comuni.

Il compostaggio (anche unitamente alla digestione anaerobica), lo ricordiamo, ha sempre garantito e garantisce tuttora:

1. l'igienizzazione del materiale (abbattimento di salmonelle e altri patogeni) grazie alle temperature sviluppate dal processo biologico (tra 50 e 70°C per più settimane);
2. la rimozione di erbe infestanti e, soprattutto, di fitopatogeni (malattie delle piante) e fitofagi (insetti delle piante);

Figura 13.1 Andamento della raccolta differenziata dei rifiuti organici (FORSU+Verde) (kt) - 1993/2018



Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA

³ A. Abbà; M.C. Collivignarelli; V. Riganti (Università degli studi di Pavia) - La pratica del riutilizzo agricolo dei fanghi di depurazione: dall'origine in impianto al recupero finale; Confindustria Pavia (2018).



3. l'umificazione della sostanza organica;
4. la tracciabilità, in quanto il rifiuto organico verde è tracciato dal luogo di produzione fino al compost da esso derivato.

13.2.2 I fanghi di depurazione

In Italia sono attivi circa 18.000 impianti di depurazione delle acque reflue urbane (ISTAT, 2015), che servono complessivamente circa 35 milioni di abitanti. Per garantire la tutela delle acque, il sistema nazionale di depurazione deve arrivare a coprire in breve tempo anche i Comuni che ne sono attualmente sprovvisti. In molti comuni italiani, più di 300, con una popolazione corrispondente di 1,4 milioni di abitanti è ancora totalmente assente il servizio di depurazione delle acque reflue urbane (ISTAT, 2015). È dunque prevedibile e del tutto auspicabile una crescita dei volumi di acque reflue trattate, con il conseguente aumento dei fanghi di risulta da avviare a successiva gestione.

Dai dati ISPRA contenuti nel Rapporto Rifiuti Speciali 2020 si rileva che nel 2018 i quantitativi di fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane (codice EER 190805) prodotti sul territorio nazionale sono pari a quasi 3,2 Mt tal quali, la cui distribuzione percentuale per Regione è riportata nella Figura 13.2.

È auspicabile che il recupero costituisca la forma di gestione preferenziale in quanto questi materiali hanno caratteristiche fisico-chimiche che li rendono estremamente preziosi per l'agricoltura, in particolare grazie all'elevato contenuto di sostanza organica e nutrienti. L'attività di lavorazione e trasformazione dei fanghi di depurazione rappresenta dunque un esempio concreto di economia circolare.

13.2.3 Lo stato di fatto della gestione dei rifiuti organici

In base ai dati pubblicati da ISPRA nel suo rapporto annuale, nel 2018 sono state raccolte più di 7 Mt di rifiuti organici (circa 5,1 Mt di FORSU e 2 Mt di verde). Su base nazionale l'incidenza pro-capite è 117 kg/a con una generazione di circa 84 kg/ab/a di frazione umida e 33 kg/ab/a di frazione verde.

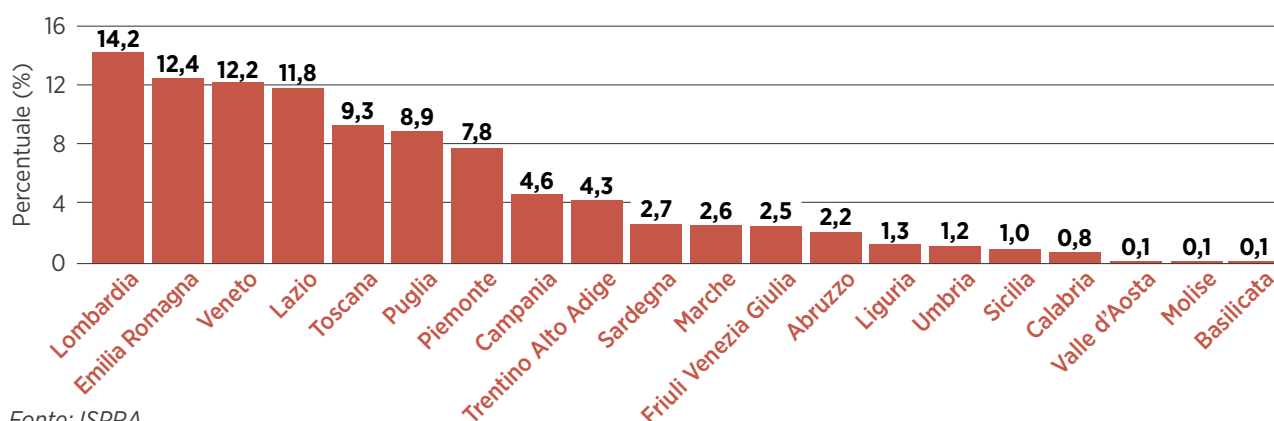
I rifiuti raccolti sono stati avviati a riciclo in 339 impianti distribuiti sul territorio nazionale e suddivisi in impianti di compostaggio e impianti integrati di digestione anaerobica e compostaggio.

Come si evince dalla Tabella 13.3 gli impianti integrati trattano il 49% dei rifiuti a matrice organica, quindi hanno quasi raggiunto, in termini di quantitativi trattati, gli impianti di compostaggio.

La capacità di trattamento degli impianti di riciclo dei rifiuti organici è variabile. Per quanto riguarda gli impianti di compostaggio misti (quelli che trattano, tra gli altri rifiuti a matrice organica, FORSU, verde e rifiuti agroindustriali), le capacità di trattamento sono concentrate nella fascia compresa tra 10.000 e 30.000 t/a; gli impianti di compostaggio dei soli scarti verdi sono invece principalmente collocati nei segmenti 1.000-10.000 t/a e <1.000 t/a (Tabella 13.4).

L'impiantistica dedicata al solo trattamento degli scarti vegetali è costituita da impianti di piccola taglia; questi impianti sono concentrati soprattutto nelle aree periurbane, dove è maggiore la produzione di sfalci e potature urbane. Si tratta di piattaforme di compostaggio per il trattamento del verde caratterizzato da scarsa putrescibilità e che può essere gestito con tecniche di compostaggio a basso input energetico.

Figura 13.2 Ripartizione percentuale di fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane per Regione (CER 190805) - 2018



Fonte: ISPRA



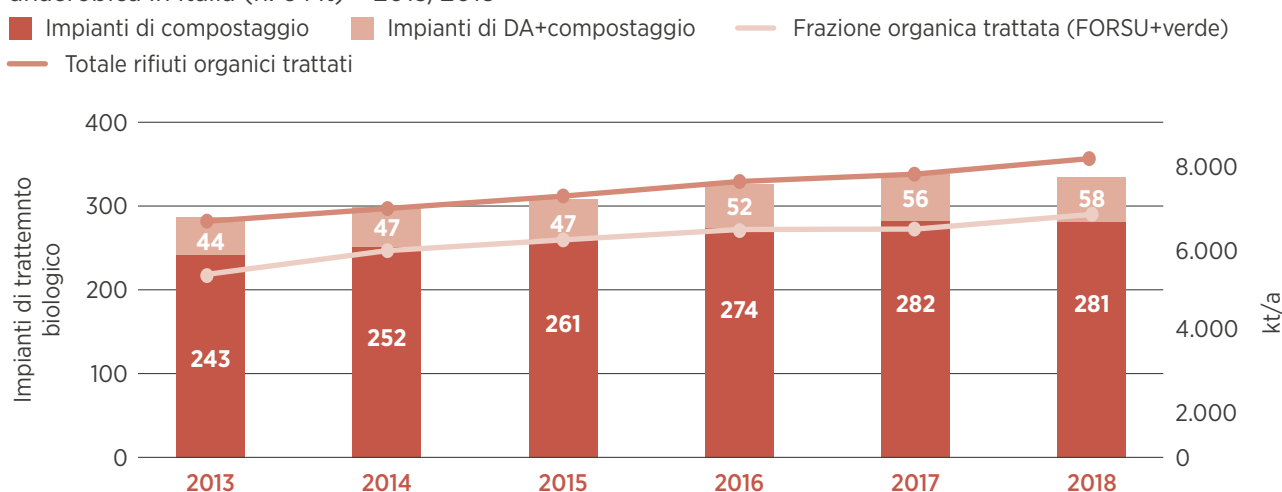
Tabella 13.3 Numero di impianti di riciclo dei rifiuti organici e quantitativi di rifiuti totali trattati in Italia (n. e Mt) - 2018

Tipologia di impianto	n. impianti	Totale rifiuti trattati* (Mt)
Impianti di compostaggio	281	4,0
Impianti integrati di digestione anaerobica e compostaggio	58	3,8
Totale	339	7,8

*FORSU, verde, rifiuti agroindustriali, fanghi.

Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA

Figura 13.3 Numero impianti e quantità di rifiuti trattati negli impianti di compostaggio e di digestione anaerobica in Italia (n. e Mt) - 2013/2018



Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA

Ci sono attualmente 51 impianti con capacità di trattamento inferiore alle 1.000 t/a.

Diversa invece è la configurazione degli impianti di compostaggio misti e degli impianti integrati (Digestione Anaerobica + Compostaggio = DA+C), che richiedono tecnologie di trattamento e opere a presidio ambientale più complesse (chiusura degli ambienti, biofiltrazione delle arie, ecc.). Tra i due, gli elevati investimenti degli impianti integrati DA+C richiedono economie di scala

superiori a quelle relative agli impianti di compostaggio, che ne giustificano una dimensione media almeno doppia (60.000 t/a degli impianti integrati contro 25.000 t/a degli impianti di compostaggio).

Relativamente agli impianti integrati DA+C, infine, si nota come questi si caratterizzino per dimensioni medie più elevate, collocandosi prioritariamente nelle fasce dimensionali 30.000-50.000 t/a e 50.000-100.000 t/a.

Tabella 13.4 Capacità di trattamento media degli impianti operativi in Italia suddivisi per tipologia (t/a) - 2018

Tipologia	Capacità di trattamento media (t/a)
Compostaggio Verde	5.963
Compostaggio Misto	23.118
Digestione integrati anaerobica+compostaggio	64.892

Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA



Figura 13.4 Numero di impianti di trattamento di compostaggio dei rifiuti organici suddivisi per intervalli di capacità di trattamento (n. e t/a) - 2018

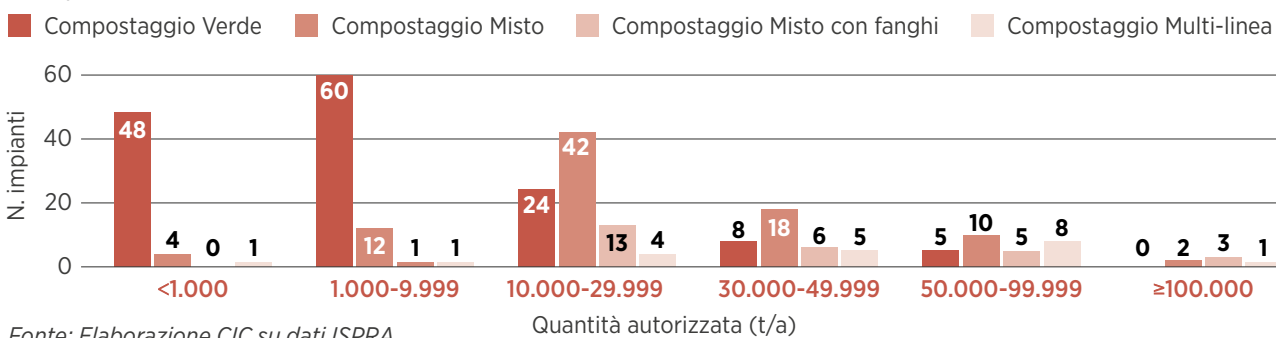


Figura 13.5 Quantità di rifiuti organici trattata in impianti di compostaggio suddivisi per intervalli di capacità (t/a) - 2018

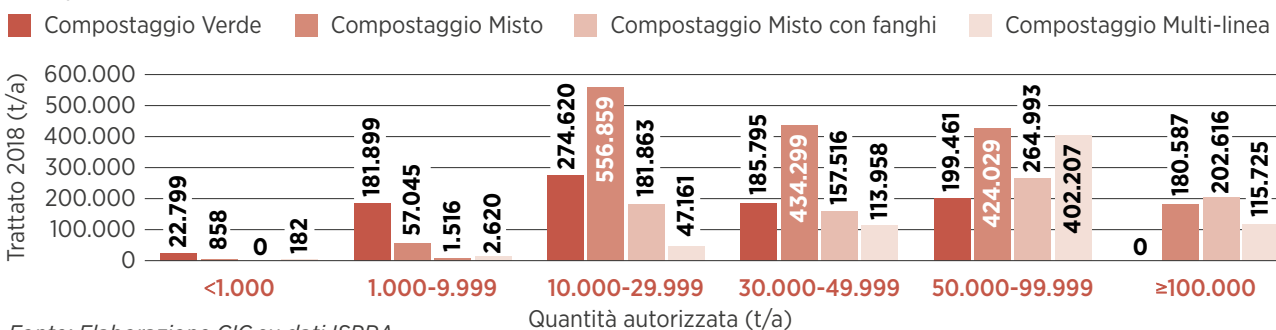


Figura 13.6 Numero di impianti integrati di digestione anaerobica e compostaggio di rifiuti organici suddivisi per intervalli di capacità di trattamento (t/a) - 2018

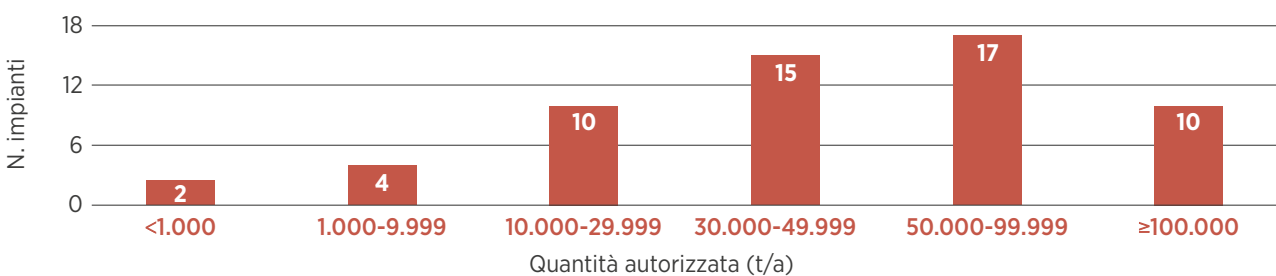
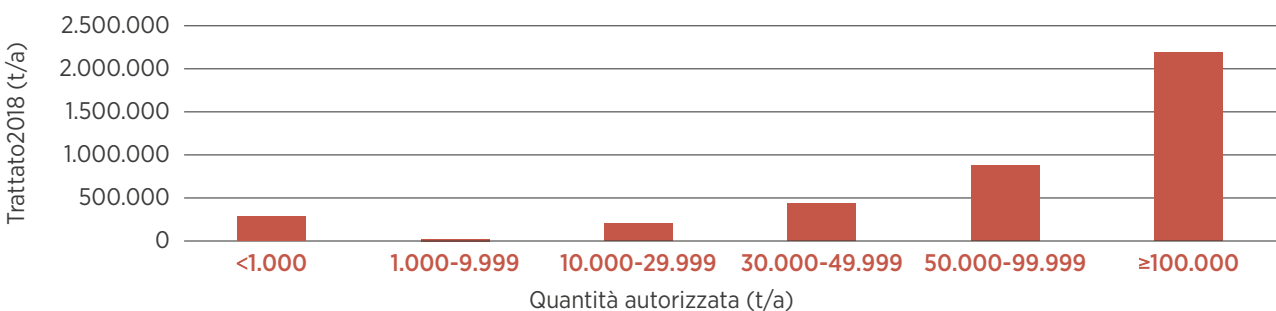


Figura 13.7 Quantità di rifiuti organici trattata in impianti integrati di digestione anaerobica e compostaggio suddivisi per quantità autorizzata (t/a) - 2018





13.2.4 I rifiuti da bioplastica compostabile

La bioeconomia circolare e rigenerativa è un'economia che usa le risorse biologiche rinnovabili come input per la produzione alimentare ma anche industriale ed energetica in modo da mantenere la loro rigenerazione da parte del suolo e, in generale, dagli ecosistemi. La bioeconomia comprende settori tradizionali come quello agroalimentare, ma anche settori altamente innovativi, fondamentali nel promuovere la decarbonizzazione dell'economia e contestualmente la riduzione dell'inquinamento e la tutela della biodiversità come le bioplastiche.

Il settore delle bioplastiche compostabili rientra nell'ambito della bioeconomia circolare e mostra una rilevante crescita. Nel 2019, in Italia, in base ai risultati dello studio effettuato da Plastic Consult per Assobioplastiche, l'industria delle plastiche biodegradabili e compostabili è rappresentata da 275 aziende - suddivise in produttori di chimica e intermedi di base (4), produttori e distributori di granuli (21), operatori di prima trasformazione (188), operatori di seconda trasformazione (62), con 2.645 addetti dedicati e un fatturato complessivo di 745 milioni di euro.

Negli ultimi anni, con l'eccezione del 2012, i volumi complessivi dei manufatti prodotti dall'industria sono risultati in costante crescita arrivando nel 2019 a raggiungere le 101.000 t. Nel complesso l'incremento realizzato tra il 2018 e il 2019 è del 14,1% (Figura 13.8).

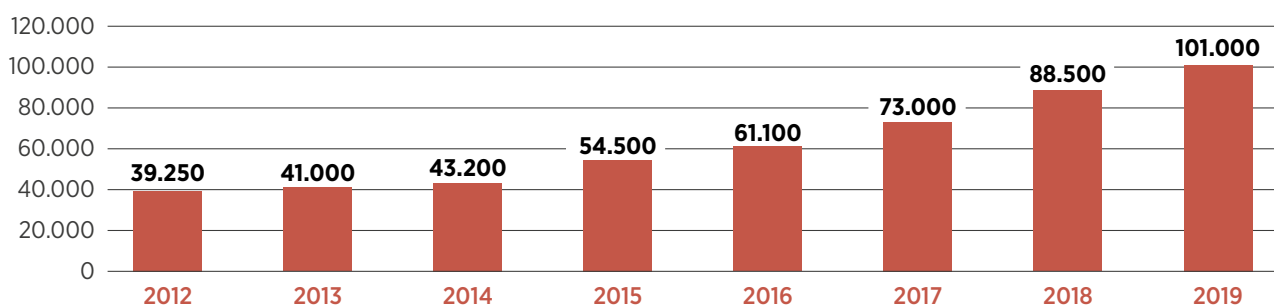
Tali bioplastiche, con idonee caratteristiche stabilite dalle norme tecniche, consentono di riciclare negli idonei impianti di compostaggio "contenitore e contenuto". È importante sottolineare che le bioplastiche qui considerate sono regolate dalla normativa sugli imballaggi come biodegradabili e compostabili e quindi riciclabili assieme alla FORSU, in impianti idonei, per produrre

compost. La disciplina europea vigente per gli imballaggi (Direttiva 94/62/CE), infatti, nell'allegato II menziona la categoria degli imballaggi riciclabili sotto forma di compost (riciclo organico), specificando che quelli trattati per produrre compost devono essere biodegradabili in tempi e modi tali da non ostacolare la raccolta differenziata dell'organico e il processo o l'attività di compostaggio in cui sono introdotti. Per la direttiva, dunque, gli imballaggi sono biodegradabili e compostabili solo se certificati come rispondenti allo standard europeo armonizzato EN 13432 per gli imballaggi recuperabili mediante compostaggio e biodegradazione (standard cui si riferisce anche la normativa nazionale per individuare le bioplastiche; v. art. 182.ter del TUA e artt. 226 bis e ter del TUA). Anche le recenti direttive sui plastic carrier bags (Direttiva 2015/720) e sui Single Use Plastic (Direttiva SUP 2019/904) fanno riferimento a detto standard armonizzato.

La norma tecnica EN 13432:2000 prescrive che un manufatto, per essere recuperabile nei processi industriali di compostaggio e/o digestione anaerobica, deve possedere le seguenti caratteristiche:

- disintegrarsi a contatto con materiali organici in un periodo di 3 mesi, tale che il 90% della massa del materiale deve essere passante al vaglio a 2 mm;
- biodegradarsi sotto l'azione di microrganismi convertendo il 90% dei materiali in 6 mesi in anidride carbonica;
- il materiale non deve produrre effetti negativi sul processo di compostaggio, né su piante o animali (test germinazione, test tossicità);
- limitatissime concentrazioni di metalli pesanti additivati al materiale;
- valori di pH, contenuto salino, concentrazione di solidi volatili, azoto, fosforo, magnesio e potassio entro parametri stabiliti.

Figura 13.8 Produzione di bioplastiche compostabili (t) - 2012/2019



Fonte: Plastic Consult per Assobioplastiche



I manufatti non conformi allo standard EN 13432 che non possiedono quindi caratteristiche di biodegradabilità e compostabilità, quando diventano rifiuti e finiscono nell'organico, costituiscono un problema per gli impianti di trattamento della frazione organica.

Le plastiche tradizionali e cioè quelle non compostabili non devono finire nel rifiuto organico e quindi nel compost, perché lo inquinano oltre ad aumentare gli scarti da smaltire.

13.2.5 La gestione dei rifiuti in bioplastica compostabile

La crescita, sia in termini quantitativi che qualitativi, della raccolta differenziata (RD) e del riciclo dei rifiuti organici è stata accompagnata in Italia dalla disponibilità di sacchetti in plastica biodegradabile e compostabile certificati secondo lo standard EN 13432. Ad oggi, in conseguenza del driver normativo e delle sfide poste al sistema Paese in particolare dalla Direttiva europea SUP, si sta assistendo in Italia ad una rapida comparsa sul mercato di nuovi manufatti realizzati in materiali compostabili (carta, legno e plastiche compostabili, sia in matrice singola che accoppiata). Tali strumenti si propongono quali alternative agli omologhi manufatti in plastica tradizionale.

Attualmente questi manufatti rappresentano meno del 5% del mercato delle plastiche compostabili, ma potrebbero assumere dimensioni ben più rilevanti proprio a seguito dell'imminente recepimento della

Direttiva europea sulle plastiche monouso.

Nell'indagine effettuata dal CIC tra il 2019 e il 2020 gli impianti di trattamento della frazione organica hanno gestito circa 83.000 t/a (esprese sul secco) di bioplastiche rispetto alle circa 27.000 t/a dell'indagine del 2016/2017. Si tratta quasi esclusivamente di bioplastica flessibile rappresentata da sacchi per raccolta organico e per oltre il 70% da imballaggi flessibili (shopper e buste ortofrutta) e di altri manufatti compostabili rigidi (catering, imballaggi per food e capsule caffè). Da sottolineare, come evidenziato dai dati del CIC, la quasi totale scomparsa dagli impianti di compostaggio dei sacchetti orto-frutta in plastica convenzionale sostituiti, grazie all'introduzione nel 2018 dell'obbligo normativo, da borse in plastica biodegradabile, compostabile e con contenuti crescenti di materia prima rinnovabile.

Perché la gestione dei rifiuti di plastiche biodegradabili e compostabili sia ben governata è quanto mai opportuna l'attivazione di un sistema di EPR di riferimento per tale filiera. Anche in previsione di una crescita del loro impiego e quindi dei loro rifiuti, sarebbe bene provvedere agli adeguamenti necessari di quegli impianti esistenti di trattamento della frazione organica.

Questo potrà contribuire a rendere sempre più efficiente il loro trattamento in stretta connessione con la FORSU, come previsto dal nuovo decreto di recepimento delle direttive in materia di rifiuti (art. 182 ter, comma 6, D.Lgs. 116/2020).

13.3 La produzione di fertilizzanti organici rinnovabili dai fanghi di depurazione

In Italia è presente una importante filiera di recupero nell'ambito della quale la matrice organica di scarto viene valorizzata e trasformata in fertilizzanti organici rinnovabili impiegabili in agricoltura. Per fare questo, i rifiuti a matrice organica vengono trattati con le migliori tecniche disponibili (BAT) presso impianti specializzati, dove i materiali sono controllati e lavorati per ottenere prodotti sicuri, certificati e soggetti a rigorosi controlli interni ed esterni.

I benefici dati dall'impiego dei fertilizzanti organici rinnovabili in agricoltura sono molteplici:

1. azione fertilizzante: determinano un elevato apporto

di sostanza organica;

2. azione sulle proprietà fisiche del suolo: migliorano la struttura agevolando la formazione di particelle organo-minerali e aumentano lo spessore dello strato agrario superficiale, rendono poroso e più leggero il suolo compattato, permettono la riduzione delle fratture superficiali, migliorano la circolazione dell'aria, favoriscono una migliore attività delle radici;
3. azione protettiva nei confronti dell'utilizzo dell'acqua: migliorando la struttura dei suoli, facilitano la ritenzione e la conservazione dell'acqua.



Ai risultati agronomici sopra richiamati si aggiungono ulteriori effetti, con valenza ambientale molto più ampia.

- Lotta contro la desertificazione: la tendenza all'impoverimento dei terreni italiani è evidente. Tre studi condotti nel 1999, 2005 e 2008 attestano una crescita drammatica del rischio: da una percentuale del 5% delle aree sensibili (1999) si sale, nel 2008, al 32,5% (sensibilità alta) e 26,8% (sensibilità media). Il fenomeno interessa quasi tutte le Regioni, incluse le aree del Centro-Nord. Una riconosciuta funzione dei fertilizzanti organici rinnovabili è proprio il ruolo attivo che essi svolgono nella lotta contro la desertificazione dei suoli. L'impiego dei fertilizzanti organici porta un miglioramento sostanziale delle caratteristiche dei terreni agricoli, della struttura e del contenuto di sostanza organica, con risultati estremamente positivi anche in termini di produttività.
- Lotta contro i cambiamenti climatici: l'impiego dei fertilizzanti organici in agricoltura è una delle pra-

tiche che contribuiscono concretamente alla mitigazione dei cambiamenti climatici, grazie all'aumento di carbonio organico nel suolo⁴ (sequestro del carbonio). L'IPCC (Intergovernmental Panel On Climate Change), nello Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse gas fluxes in Terrestrial Ecosystems-Summary for Policymakers (Agosto 2019), ha citato l'incremento di sostanza organica nel suolo tra le pratiche da seguire per svolgere azioni concrete contro i cambiamenti climatici.

- Riduzione dell'impiego di fertilizzanti di sintesi: la fertilizzazione organica ha il vantaggio di nutrire profondamente il suolo, apportando nel contempo elementi utili alle colture. Tale approccio consente una notevole riduzione dell'impiego di concimi chimici, la cui produzione comporta un dispendio di risorse ed energia e una più alta impronta ecologica (carbon footprint).

13.4 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

13.4.1 Target obiettivi

Il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Pacchetto sull'Economia Circolare e recepiti in Italia implicherà:

- la generazione, entro il 2023 – anzi verosimilmente prima visto che il nuovo art. 182 ter cit. prevede l'obbligatorietà della raccolta della FORSU entro il 2021 – e su tutto il territorio nazionale, di oltre 2 Mt/a di rifiuti organici oltre a quelli già prodotti ad oggi;
- la necessità di individuare sistemi di trattamento che possano garantirne l'effettivo riciclo.

Considerato che alcuni territori italiani non hanno ancora introdotto la raccolta differenziata della frazione organica (soprattutto nelle Regioni del Centro e del Sud, ma anche in alcuni comprensori del Nord, come la Liguria) e altre che, anche se introdotta (vedi Campania e alcune zone della Puglia), non hanno sviluppato un'adeguata rete impiantistica, diventa non più procrastinabile un intervento per strutturare definitivamente il settore su tutto il territorio nazionale.

Chiaramente accanto ad alcune iniziative periferiche di taglia limitata, si auspica la creazione, come realizzazione di un approccio integrato, di impianti centralizzati al servizio di un numero di abitanti almeno pari al bacino di riferimento (per es. ATO).

Iniziative collaterali per la buona riuscita del sistema integrato

Si riassumono a lato alcune criticità individuate così come le proposte di intervento per le quali si auspica un lavoro costante e concreto per i prossimi anni.

L'insufficienza di impianti di trattamento dell'organico rappresenta un ostacolo allo sviluppo del settore, dato che i trasporti su lunga distanza determinano un incremento dei costi di avvio a recupero, minando così la sostenibilità economica dei sistemi di raccolta differenziata. Pertanto, a parere del CIC, negli ambiti deficitari è necessario canalizzare gli investimenti infrastrutturali in maniera prioritaria per la realizzazione di un'ideonea

⁴ Practices that contribute to climate change adaptation and mitigation in cropland include increasing soil organic matter.



Criticità	Possibili soluzioni	Strumenti da adottare
La qualità della frazione organica sta progressivamente peggiorando in aree del Nord, e non è sempre elevata in aree del Centro-Sud che hanno appena introdotto la RD dell'umido.	Monitoraggi costanti (il CIC effettua circa 1.000 analisi merceologiche sull'umido). Introdurre un sistema comunicativo efficace che renda consapevoli sia i Comuni che i cittadini dell'importanza di RD di qualità elevata. Allo stesso modo che renda trasparente l'attività che l'impianto svolge sul territorio.	I monitoraggi dovrebbero essere obbligatori non solo per introdurre un regime sanzionatorio ma soprattutto per trovare soluzioni al miglioramento della qualità. Campagne comunicative per esempio attingendo dall'ecotassa o generando un meccanismo di premialità/penalità per Comuni.
Presenza di sacchetti non compostabili per il conferimento della FORSU.	Eliminare la presenza di sacchetti di plastica tradizionale con i quali il cittadino raccoglie l'umido. Incremento delle soluzioni con sacchetti compostabili (carta e/o bioplastica). Migliorare la riconoscibilità dei manufatti compostabili.	Attenzione ai bandi di gara, comunicare tramite ANCI a tutti i Comuni che la RD dell'organico deve essere effettuata correttamente. Attività di repressione delle frodi. Migliorare la comunicazione ai cittadini.
Presenza di plastica nel settore del riciclo organico.	Migliorare la RD dell'organico. Monitorare costantemente la qualità della FORSU. Agire sulla comunicazione ai cittadini, ai Comuni.	Attivare iniziative concrete di comunicazione sul territorio nazionale. Allocare risorse per monitorare la qualità dell'organico, per organizzare campagne di comunicazione al fine di diminuire la plastica nella filiera del riciclo organico. Relativamente al miglioramento della qualità della frazione organica questo potrebbe ottenersi anche con un sistema di EPR ad hoc sugli imballaggi in bioplastica.
Al compost non viene riconosciuto alcun valore ambientale tangibile e quantificabile.	Attribuire un valore in termini di cattura della CO ₂ , di apporto di elementi nutritivi al suolo, così come di miglioratore della fertilità organica dei suoli.	Incentivi diretti (per es. tramite PSR o altre misure ad hoc) o indiretti come azioni di defiscalizzazione delle operazioni di distribuzione (analisi di laboratorio, macchine per distribuzione, confezionamento, acquisto compost, ecc.).
Il compost non è impiegato nelle aree pubbliche e negli acquisti verdi nonostante esistano i CAM per questo prodotto.	Promozione del compost nei grandi interventi pubblici infrastrutturali (autostrade, ferrovie, ecc.).	Monitorare ed incentivare lo strumento del GPP.
Il biometano, benché presente nella SEN recentemente approvata, e benché incentivato dal 2013, non è al centro delle politiche energetiche nazionali soprattutto nel campo della valorizzazione dei rifiuti organici.	Promozione dell'uso dei biocarburanti rinnovabili (biometano come carburante avanzato). Dare forza di legge alle norme tecniche esistenti per qualificare il biometano quale rifiuto cessato.	Programma di politica energetica nel periodo 2020-2030. Formalizzare che il biometano da FORSU è un prodotto di un recupero di rifiuti con caratteristiche merceologiche contenute nel Decreto 2 marzo 2018 del MISE di concerto con MATTM. Prorogare il sistema incentivato oltre il limite del 2022.
Aumento considerevole di manufatti compostabili da catering e da imballaggi.	Immediata e facile riconoscibilità per il cittadino, il raccogliitore e compostatore; incentivo alla certificazione della compostabilità. Modifica dei layout impiantistici.	Creazione di un logo univoco e riconoscibile per i manufatti compostabili. Aumento dei sistemi di controllo. Messa a disposizione di risorse per l'adeguamento impiantistico.



impiantistica di recupero del rifiuto organico e contemporaneamente avviare strategie di valorizzazione/commercializzazione del compost presso il settore agricolo, floro-vivaistico, forestale e paesaggistico, promuovendo l'evoluzione impiantistica anche verso la produzione di biometano per il trasporto e/o l'immissione in rete.

Con riferimento ai fanghi di depurazione, è auspicabile che l'economia circolare non sia un obiettivo ideologico o un concetto astratto a cui fare riferimento, ma un principio di applicazione quotidiana; ciò vale ancora di più se si pensa che in questo specifico ambito le scelte e gli orientamenti dati al comparto hanno effetti indiretti molto importanti sul sistema di depurazione delle acque (produttore del rifiuto) e sul comparto agricolo

(destinatario del prodotto ottenuto a valle della filiera di recupero).

Oggi, inoltre, gli organismi tecnici di livello mondiale hanno ben chiarito che l'aumento dell'utilizzo dei fertilizzanti organici rinnovabili rappresenta un aiuto concreto al pianeta; in particolare, per una reale svolta green dell'agricoltura, è auspicabile che il passaggio all'utilizzo dei fertilizzanti organici rinnovabili diventi pressoché totale.

Per raggiungere tale traguardo è però necessario affiancare ad obiettivi politici a breve e medio termine anche una informazione adeguata, supportata da contenuti tecnico-scientifici, affinché gli interlocutori percepiscano in maniera chiara e certificata gli effetti benefici della filiera.



14

**Rifiuti inerti
da C&D**

Rifiuti inerti da C&D

14

14.1 Valutazione del contesto di mercato europeo

Secondo EUROSTAT, i rifiuti inerti da Costruzione e Demolizione (C&D) costituiscono in termini assoluti il flusso più rilevante dei rifiuti speciali prodotti in Europa.

Il dato di produzione media dei rifiuti da C&D per l'Unione europea nel 2016 è pari a 924 Mt, in crescita rispetto al 2014 (870 Mt). Tale valore rappresenta il 33% della produzione totale di rifiuti speciali dell'UE dello stesso anno (2,538 Mld di t).

Analizzando i dati di produzione pro-capite dei rifiuti da C&D si notano differenze elevate da Paese a Paese. Tra i Paesi che hanno aggiornato i dati al 2016, la produzione pro-capite maggiore si registra in Lussemburgo e Liechtenstein, rispettivamente con 13 e 12 t/ab.

La Germania conta una produzione pro-capite di 2,7 t/ab e il Regno Unito di 2,1 t/ab, mentre Italia e Spagna sono entrambe al di sotto della tonnellata per abitante, rispettivamente con 0,9 e 0,7 t/ab. La differenza tra questi dati di produzione rimarca il problema, ormai registrato da diversi anni, della difficoltà di una corretta rendicontazione dei rifiuti provenienti da questo settore.

Negli ultimi anni, in varie pubblicazioni¹, sono state infatti segnalate alcune specifiche criticità in materia di rendicontazione dei flussi relativi ai rifiuti inerti e, nello specifico, dei rifiuti da C&D, sottolineando in particolare tre aspetti:

1. i dati ufficiali, diffusi da ISPRA, sono in realtà stime effettuate a partire dai MUD², una fonte non esaustiva per via delle esenzioni dall'obbligo di dichiarazione previste per i produttori di rifiuti non pericolosi derivanti da attività di costruzione e demolizione;
2. esiste un fenomeno diffuso di deposito, trattamento e riutilizzo non conforme alle norme vigenti, per cui flussi consistenti di rifiuti da C&D sfuggono a qualsiasi forma di tracciabilità, generando così una forma di "dumping" dei rifiuti;
3. se si confrontano i dati italiani con quelli di altri Paesi europei si evidenzia un divario enorme: a fronte della quantità di inerti registrata in Italia, nell'ordine di 50 Mt, la Francia e la Germania ne rilevano tra le 220 e le 224 Mt.

Con riferimento a questi tre aspetti si possono fare alcune prime osservazioni:

1. le esenzioni dall'obbligo di dichiarazione richiamate riguardano i produttori, mentre tutti i soggetti che gestiscono rifiuti sono tenuti a presentare il MUD, senza alcun tipo di eccezione legata alla tipologia di rifiuto (EER e pericolosità) o al settore di provenienza. La procedura di "stima" utilizzata da ISPRA per i rifiuti da C&D si basa proprio sui dati dei gestori³;

¹ Si vedano per esempio: Rapporto "L'Italia del riciclo 2016" (cap. 14) di Fondazione per lo sviluppo sostenibile e FISE UNIRE; "Materia rinnovata. Short report Giugno 2016" (pag.12-14) della rivista "Materia rinnovabile" (Edizioni Ambiente) in collaborazione con Legambiente.

² La Legge 70/1994 relativa a "Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale" ha introdotto il Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD) che imprese ed enti che producono o gestiscono rifiuti presentano annualmente alle Camere di Commercio, fornendo informazioni quantitative e qualitative sui rifiuti prodotti o gestiti l'anno precedente. L'archivio di riferimento è quello relativo ai dati MUD "bonificati" ovvero sottoposti a una serie di procedure di controllo, a cura di Ecocerved, finalizzate a correggere i casi di errore di compilazione.

³ ISPRA nel "Rapporto rifiuti speciali" del 2016 specifica la propria metodologia di stima applicata per quantificare i rifiuti non pericolosi generati



2. i fenomeni di illegalità, in quanto tali, non sono misurabili se non attraverso stime; la serie storica sui rifiuti inerti, inoltre, mostra una certa stabilità al suo interno;
3. il confronto tra i dati di diversi Paesi europei diffusi da EUROSTAT non tiene conto delle normative e dei metodi di calcolo adottati a livello nazionale⁴. Ad esempio per l'Italia il D.Lgs. 152/2006 non si applica, come stabilito nell'art. 185, al suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale scavato nel corso di attività di costruzio-

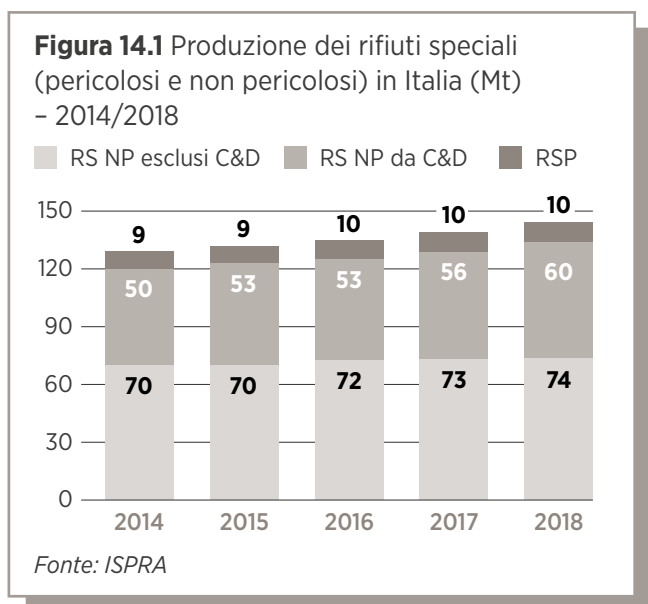
ne, ove sia certo che esso verrà riutilizzato senza alcun trattamento nello stesso sito in cui è stato scavato (conformemente all'art. 2 della Direttiva 2008/98).

Il DPR 120/2017⁵, inoltre, nel rispetto di determinate condizioni, ha consentito la qualificazione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti e il loro utilizzo anche in sito diverso da quello di escavazione; tali materiali di scavo sono stati quindi, in tal caso, sottratti alla disciplina dei rifiuti e di conseguenza non contabilizzati come tali.

14.2 Andamento del settore a livello nazionale

14.2.1 La produzione nazionale di rifiuti speciali provenienti dal settore delle costruzioni e demolizioni

Come per le edizioni precedenti, si riporta l'analisi sulla produzione nazionale dei rifiuti speciali e di quelli provenienti dal settore delle costruzioni e demolizioni estratta dal "Rapporto Rifiuti Speciali - Edizione 2020" di ISPRA.



Per sopperire alla carenza di informazioni derivante dalle esenzioni dall'obbligo di dichiarazione dei rifiuti prodotti, previste dal D.Lgs. 152/2006 per il settore edile, i dati riportati nel Rapporto Rifiuti Speciali fanno riferimento ai MUD e a stime realizzate da ISPRA stessa. I rifiuti derivanti dall'attività di costruzione e demolizione (che comprendono i quantitativi di rifiuti non pericolosi stimati da ISPRA) prodotti nel 2018 sono pari a circa 60 Mt e rappresentano il 45% dei rifiuti speciali non pericolosi complessivamente prodotti in Italia (134 Mt). Tra il 2014 e il 2018 si assiste ad un aumento nella produzione di rifiuti speciali non pericolosi provenienti dal settore di C&D del 20% (Figura 14.1).

Produzione dei rifiuti speciali per attività economica

L'analisi dei dati di produzione di rifiuti speciali in funzione delle diverse attività economiche identificate dal codice Ateco evidenzia che il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti speciali, nel 2018, è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni (codici da 41 a 43) con una percentuale pari al 42,5% del totale prodotto (Figura 14.2).

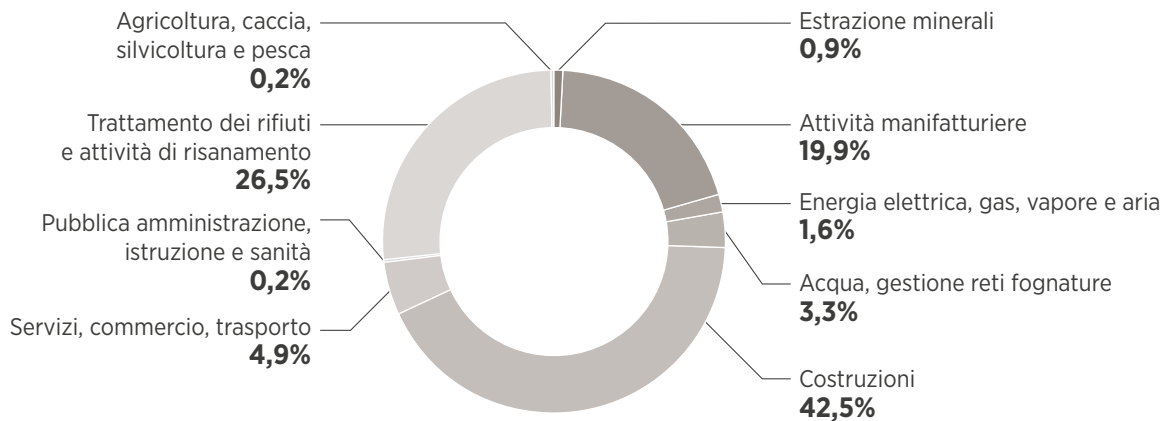
dalle operazioni di C&D (codici del capitolo CER 17): il dato di produzione viene desunto dai dati dichiarati nel MUD inerenti alle operazioni di gestione, eliminando le dichiarazioni relative alle fasi intermedie del ciclo gestionale al fine di evitare duplicazione dei dati. Sono stati inoltre esclusi i rifiuti in giacenza presso i gestori ma inclusi quelli in giacenza presso i produttori; sono stati infine esclusi i quantitativi importati dall'estero.

⁴ Si rimanda alla Relazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio (novembre 2016) sulle statistiche elaborate conformemente al Regolamento (CE) n. 2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti e sulla loro qualità, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0701&from=EN>.

⁵ Il DPR 120/2017 ha recentemente sostituito il DM 161/2012.



Figura 14.2 Ripartizione della produzione totale dei rifiuti speciali per attività economica (%) - 2018



Fonte: ISPRA

Tabella 14.1 Produzione dei rifiuti speciali non pericolosi da C&D per macro-area geografica (Mt) - 2017/2018

Tipologia	Nord		Centro		Sud		Italia	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Speciale NP da C&D	33,77	35,87	9,85	9,89	12,49	14,06	56,11	59,81

Fonte: ISPRA

Produzione dei rifiuti speciali per macro-area geografica e a livello regionale

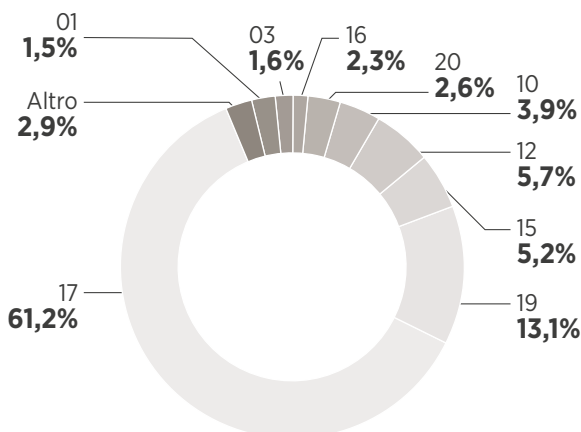
Guardando alle singole macro-aree geografiche, la produzione di rifiuti speciali non pericolosi da C&D in Italia è principalmente imputabile al Nord, con il 60% dei rifiuti prodotti rispetto al totale. Al secondo posto il Sud con il 24% e, infine, il Centro con il 16%. Al Nord si rileva, tra il 2017 e il 2018, una crescita della pro-

duzione totale dei rifiuti da costruzione e demolizione di otto punti percentuali, mentre al Centro e al Sud la produzione è stabile (Tabella 14.1).

14.2.2 La gestione dei rifiuti del settore delle costruzioni e demolizioni

Nel 2018, secondo i dati ISPRA, sono state avviate a

Figura 14.3 Rifiuti non pericolosi avviati a recupero per tipologia (%) - 2018

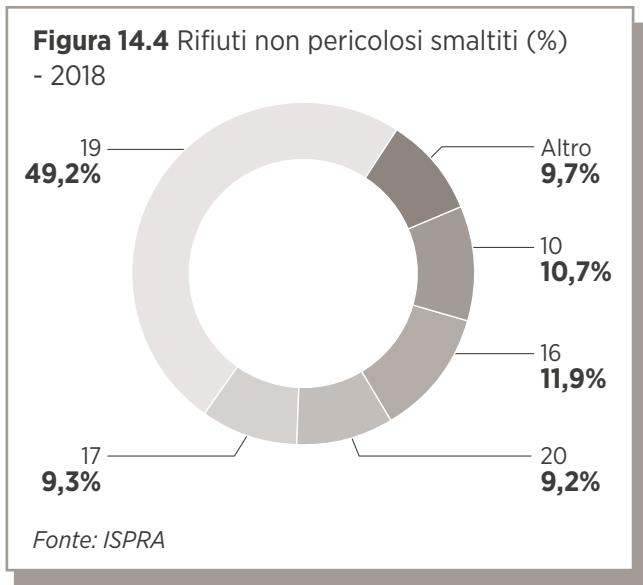


- 01 - Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione o cava
- 03 - Rifiuti della lavorazione del legno
- 10 - Rifiuti prodotti da processi termici
- 12 - Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
- 15 - Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi
- 16 - Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
- 17 - Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)
- 19 - Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito
- 20 - Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata

Fonte: ISPRA



Rifiuti inerti da C&D



recupero di materia 103,3 Mt di rifiuti speciali non pericolosi (il 67,4% del totale gestito); di questi, il 61,2% è costituito da “Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione” (capitolo 17) compreso il terreno proveniente da siti contaminati (Figura 14.3).

I rifiuti da C&D smaltiti in discarica sono circa 488 kt, oltre il 9% del totale dei rifiuti speciali non pericolosi smaltiti nel 2018 (Figura 14.4).

14.2.3 Calcolo del raggiungimento dell'obiettivo di riciclo

Per i rifiuti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione è previsto uno specifico obiettivo di preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, pari al 70% da raggiungere entro il 2020. Da questo obiettivo è escluso il materiale allo stato naturale definito al codice 170504 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER). Il raggiungimento dell'obiettivo, secondo quanto stabilito dalla Decisione 2011/753/CE all'allegato III, si calcola come rapporto tra la “quantità recuperata di rifiuti da costruzione e demolizione” e la “quantità totale di rifiuti prodotti da costruzione e demolizione”. Ai fini del calcolo dell'obiettivo, la produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione comprende:

- i rifiuti prodotti dalla sezione F del codice NACE Rev. 2 e in particolare:
 - › 06.1 Rifiuti di metallo ferroso
 - › 06.2 Rifiuti di metallo non ferroso
 - › 06.3 Rifiuti metallici misti
 - › 07.1 Rifiuti di vetro

- › 07.4 Rifiuti in plastica
- › 07.5 Rifiuti in legno

- il totale della categoria di rifiuti (di tutte le attività economiche): 12.1 – Rifiuti minerali da costruzione e demolizione.

Le quantità di rifiuti da costruzione e demolizione recuperate includono esclusivamente i seguenti codici dell'EER:

- capitolo 17 – Rifiuti da costruzione e demolizione: 170101,170102,170103,170107,170201,170202,170203,170302,170401,170402,170403,170404,170405,170406,170407,170411,170508,170604,170802,170904;
- elenco dei rifiuti, sottocapitolo 1912 – Rifiuti da trattamento meccanico dei rifiuti (per esempio selezione, triturazione, compattazione, granulazione), se sono prodotti dal trattamento dei rifiuti da costruzione e demolizione: 191201,191202,191203,191204,191205,191207,191209.

Dal calcolo sono esclusi i quantitativi di rifiuti importati e recuperati in Italia e i quantitativi di terre e rocce da scavo e di fanghi di dragaggio, pari complessivamente a quasi 14 Mt nel 2018.

Secondo le modalità di calcolo per la verifica del rispetto degli obiettivi stabilite dalla decisione 2011/753/UE, il calcolo del tasso di recupero/riciclaggio va effettuato rispetto ai quantitativi di rifiuti generati dalle attività di C&D e dichiarate nel MUD. Per i soggetti produttori, esentati dall'obbligo di dichiarazione MUD, la produzione di rifiuti generati da operazioni di costruzione e demolizione, afferenti al solo capitolo 17 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, viene quantificata ricorrendo ad una stima effettuata da ISPRA che ipotizza la produzione annuale di rifiuti non pericolosi da C&D equivalente alla quantità di rifiuti da C&D avviati a recupero o smaltimento, ad esclusione delle quantità di rifiuti sottoposti ad operazioni intermedie di gestione al fine di evitare duplicazione dei dati.

La produzione di rifiuti da CD è cresciuta nel quinquennio 2014-2018 passando da 38,4 Mt a 45,8 Mt. Nell'ultimo anno si registra un aumento marcato dei quantitativi prodotti rispetto al 2017, +8%, corrispondenti a oltre 3,5 Mt (Tabella 14.2).

I dati relativi al recupero di materia confermano il trend di crescita anche nel 2018, con un aumento dei quantitativi totali di rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione, rispetto al 2017, pari al 12% corrispondente a circa 3,7 Mt (Tabella 14.3).

Il tasso di recupero dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione, calcolato sulla base dei dati di produzione e gestione di tale tipologia di rifiuti, si attesta, nel

**Tabella 14.2** Produzione dei rifiuti da C&D (t) - 2014/2018

Voce	Descrizione	2014	2015	2016	2017	2018	Variazione % 2018/2017
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	3.589.808	3.457.164	3.571.785	4.242.120	4.367.293	3
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	396.677	398.922	440.007	492.483	355.550	-28
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	151.012	143.314	211.285	122.317	169.980	39
7.1	Rifiuti in vetro	71.896	77.354	78.215	80.344	88.209	10
7.4	Rifiuti in plastica	24.845	36.908	29.189	40.965	25.075	-39
7.5	Rifiuti in legno	151.670	152.560	168.046	175.413	195.569	11
12.1	Rifiuti minerali da C&D	34.017.822	34.492.850	34.804.036	37.128.551	40.632.686	9
Totale		38.403.730	38.759.072	39.302.563	42.282.193	45.834.362	8

Fonte: ISPRA

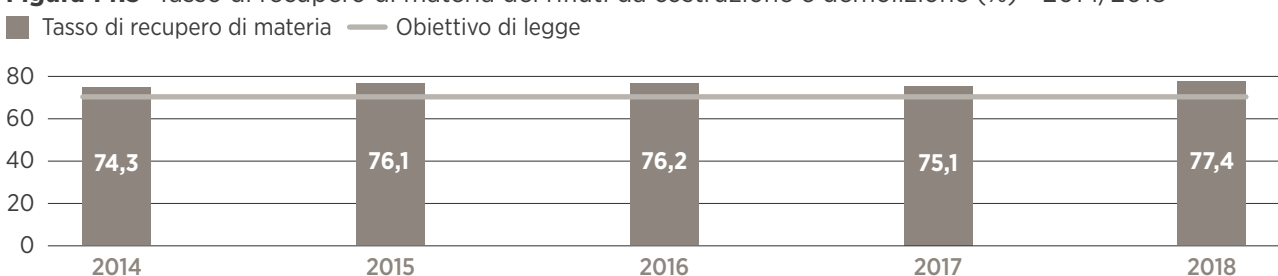
Tabella 14.3 Preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e altre forme di recupero di materia dei rifiuti da costruzione e demolizione (t e %) - 2014/2018

Voce	Descrizione	2014	2015	2016	2017	2018	Variazione % 2018/2017
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	3.046.070	2.949.921	3.058.448	3.770.442	3.898.045	3
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	279.915	283.820	318.907	294.218	212.328	-28
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	101.754	103.566	117.085	67.713	128.339	90
7.1	Rifiuti in vetro	60.098	67.077	65.492	67.604	67.920	0,5
7.4	Rifiuti in plastica	11.537	21.980	14.888	15.725	9.128	-42
7.5	Rifiuti in legno	113.260	119.110	137.173	150.650	163.958	9
12.1	Rifiuti minerali da C&D	24.933.991	25.932.340	26.235.653	27.403.831	31.017.775	13
Totale (a, b)		28.546.625	29.477.814	29.947.646	31.770.183	35.497.493	12

a) Inclusi i quantitativi di rifiuti avviati a copertura di discarica pari a 457.0000 t nel 2014, 348.000 t nel 2015, 470.000 t nel 2016, 513.000 t nel 2017 e 439.000 t nel 2018.

b) Compresa le esportazioni pari a circa 89.000 t nel 2014, oltre 90.000 t nel 2015, quasi 89.000 t nel 2016, 90.000 t nel 2017 e 86.000 t nel 2018.

Fonte: ISPRA

Figura 14.5 Tasso di recupero di materia dei rifiuti da costruzione e demolizione (%) - 2014/2018

Fonte: ISPRA



Rifiuti inerti da C&D

2018, al 77,4%, al di sopra dell'obiettivo del 70% fissato dalla Direttiva 2008/98/CE per il 2020. Tale percentuale risulta in aumento di oltre 2 punti percentuali rispetto al 2017 (Figura 14.5).

Nel 2018, la quantità di rifiuti da costruzione e demolizione recuperata in operazioni di colmatazione si attesta a circa 148.000 t con un decremento di due punti percentuali rispetto al 2017 (Tabella 14.4).

Tabella 14.4 Quantità di rifiuti da C&D recuperata in operazioni di colmatazione (R10) (t) -2014/2018

2014	2015	2016	2017	2018	Variazione % 2018/2017
316.798	174.644	138.930	150.709	147.623	-2

Fonte: ISPRA

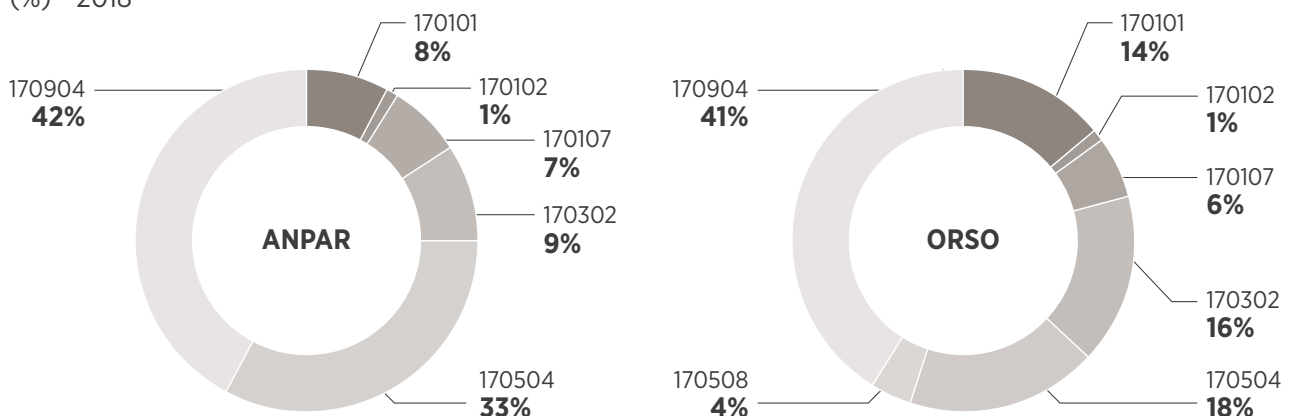
14.3 Indagine conoscitiva sulla gestione dei rifiuti inerti presso gli impianti di trattamento

ANPAR, l'Associazione Nazionale dei Produttori di Aggregati Riciclati aderente a FISE UNICIRCULAR, lo scorso anno ha avviato tra i propri soci (più di 100 imprese operanti nel settore della gestione dei rifiuti inerti e della produzione di aggregati riciclati) un'indagine conoscitiva con lo scopo di raccogliere informazioni di tipo qualitativo e quantitativo relativamente alla gestione dei rifiuti inerti e dei materiali da essi ottenuti. Nelle figure che seguono vengono illustrati i risultati più significativi ottenuti, per una migliore approssima-

zione, da una selezione dei dati maggiormente rappresentativi della realtà degli associati distribuiti su tutto il territorio nazionale.

Nella Figura 14.6 viene mostrata la tipologia dei rifiuti conferiti presso gli impianti, tenendo in considerazione i codici EER più rappresentativi gestiti negli impianti dei soci ANPAR. Il grafico relativo ad ANPAR è affiancato da quello costruito utilizzando i dati comunicati dal sistema ORSO (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale) per tutte le Regioni italiane.

Figura 14.6 Tipologia (codice EER) dei rifiuti inerti gestiti dagli impianti ANPAR e a livello nazionale/ORSO (%) - 2018



170101 - Cemento
 170102 - Mattoni
 170107 - Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
 170302 - Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301

170504 - Terre e rocce da scavo, diverse da quelle di cui alla voce 170503
 170508 - Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 170507
 170904 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903

Fonte: Elaborazioni ANPAR su dati indagine associativa

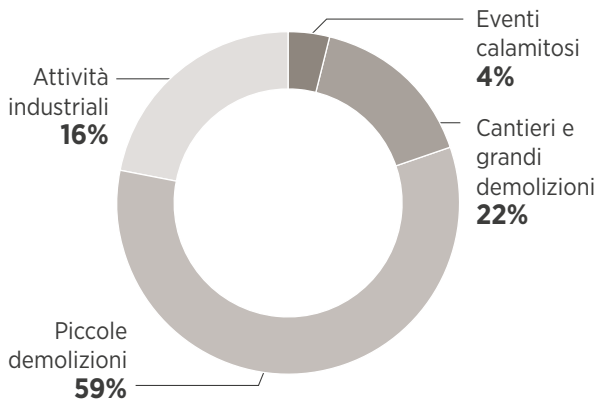


Dalla figura appare evidente che il campione degli associati ANPAR risulta abbastanza rappresentativo rispetto al campione nazionale.

Alcune tipologie di rifiuti (EER 170904, EER 170102 e EER 170107) sono perfettamente allineate, altre, come le terre e rocce da scavo (EER 170504), mostrano invece una significativa differenza probabilmente dovuta ad una diversa allocazione geografica degli associati ANPAR, prevalentemente concentrati nelle Regioni centro-settentrionali. Di seguito si riportano altri risultati più specifici ottenuti dall'indagine interna alle imprese ANPAR e soprattutto non forniti e rilevati dalle banche dati ufficiali, seppur di significativo interesse.

Un primo dato riguarda la provenienza dei rifiuti da costruzione e demolizione che raggiungono gli impianti di recupero (Figura 14.7). Il dato mostra come la dimensione e la tipologia dei cantieri di provenienza dei rifiuti non sia quella della grande demolizione operata sull'intero edificio, piuttosto quella delle piccole demolizioni, attività che nella maggior parte dei casi vengono svolte da quelle realtà che sono esentate dalla compilazione del MUD.

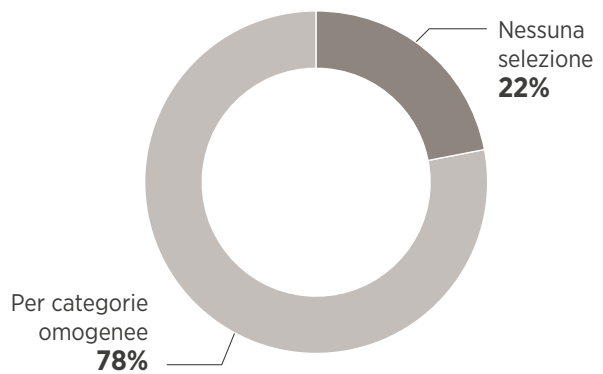
Figura 14.7 Origine dei rifiuti inerti gestiti negli impianti ANPAR (%) - 2018



Fonte: Elaborazioni ANPAR su dati indagine associativa

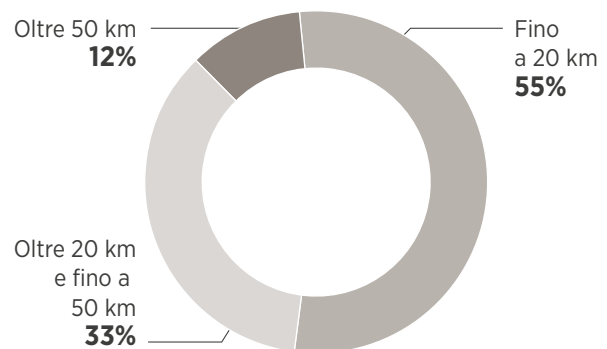
Per quanto concerne la demolizione selettiva operata in cantiere, si osserva come la stragrande maggioranza dei rifiuti (78%) arrivi già ripartita in macrocategorie (Figura 14.8). In genere gli associati ANPAR chiedono ai propri clienti di effettuare una minima selezione merceologica in cantiere prima di avviare i propri rifiuti agli impianti di recupero. Tale separazione riguarda sia i materiali indesiderati e/o pericolosi (amianto, cartongesso, guaine, legno, plastiche, ecc.), che non sono di prevalente interesse dei riciclatori di rifiuti inerti, sia le tipologie di rifiuto che presentano caratteristiche di

Figura 14.8 Percentuale di rifiuti inerti selezionati in cantiere (%) - 2018



Fonte: Elaborazioni ANPAR su dati indagine associativa

Figura 14.9 Distanza media degli impianti di trattamento dei rifiuti inerti dal luogo di produzione (km) - 2018



Fonte: Elaborazioni ANPAR su dati indagine associativa

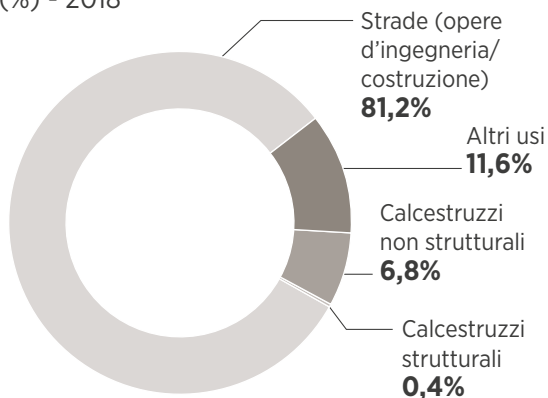
riciclabilità diverse (calcestruzzo, terre e rocce, rifiuti misti da demolizione, ecc.), che vengono così stoccate separatamente negli impianti per permettere all'operatore del recupero di adottare ricette differenziate di mix design per la realizzazione del prodotto finale.

Un dato di interesse ai fini della pianificazione nel settore del recupero dei rifiuti inerti riguarda il radicamento al territorio degli impianti (Figura 14.9). Si osserva infatti che la percorrenza media del rifiuto è molto limitata (55% entro 20 km). Ciò a conferma del fatto che l'incidenza del costo di trasporto rispetto a quella della tariffa di conferimento rende poco praticabile il trasferimento dei rifiuti ad impianti posti a distanze superiori ai 50 km dal cantiere di produzione. Un aspetto particolarmente rilevante per lo sviluppo di un'economia circolare, ma anche per la sopravvivenza del settore del recupero, è costituito dall'esistenza di un mercato per gli aggregati riciclati (Figura 14.10).



Rifiuti inerti da C&D

Figura 14.10 Destinazione finale degli aggregati riciclati prodotti dagli impianti di trattamento (%) - 2018



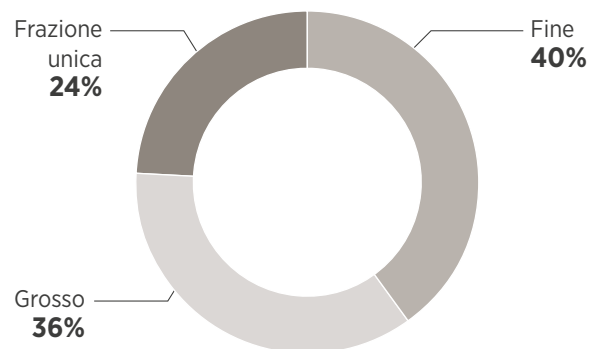
Fonte: Elaborazioni ANPAR su dati indagine associativa

Esso è rappresentato in larga maggioranza (81%) dal settore delle costruzioni di infrastrutture (strade, ferrovie, piste ciclabili, ecc.), seguito da riempimenti e altri usi (12%), mentre una parte molto ridotta è destinata agli usi legati, di cui una minima parte per il confezionamento di calcestruzzi strutturali. Ciò è dovuto da una parte alla normativa tecnica che di fatto richiede aggregati riciclati da solo calcestruzzo per il confezionamento di nuovo calcestruzzo e dall'altra ad una scarsa produzione in cantiere di rifiuti di questo tipo (codice EER 170101).

Per questo motivo il Decreto Ministeriale sui CAM Edilizia non ha avuto praticamente alcun effetto sul mercato degli aggregati, mentre grande fiducia è riposta nella pubblicazione del CAM Strade, che potrebbe dare un'accelerata al mercato degli aggregati riciclati. Sempre in relazione alla produzione di materiali End of Waste, in Figura 14.11 vengono riportate le pezzature degli aggregati prodotti negli impianti di trattamento. Il 40% della produzione è costituita da materiale fine che ha difficoltà di inserimento nel mercato. Tale materiale può essere rappresentato o da terra vegetale, in particolar modo quando i rifiuti ingresso hanno una forte percentuale di terre e rocce da scavo (EER 170504), che potrebbe trovare uno sbocco commerciale per riempimenti o per gli ultimi strati di sistemazioni a verde, o da materiali minerali che possono sostituire le sabbie e le ghiaie naturali in svariati usi.

Per la sostenibilità economica degli impianti di trattamento dei rifiuti inerti sono di fondamentale importanza le voci di entrata di bilancio, rappresentate dalle tariffe di conferimento dei rifiuti inerti applicate e dai prezzi di vendita degli aggregati riciclati prodotti.

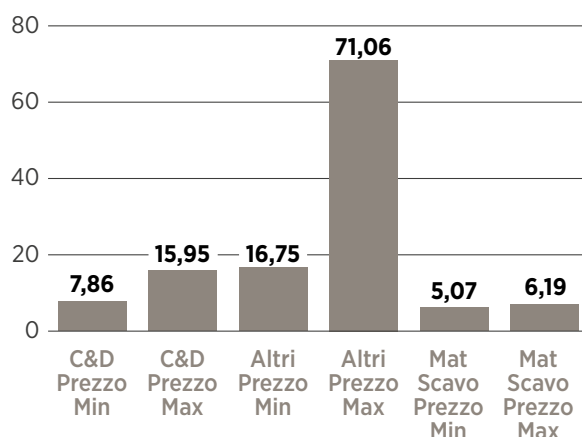
Figura 14.11 Tipologia dei materiali End of Waste ottenuti negli impianti di trattamento (%) - 2018



Fonte: Elaborazioni ANPAR su dati indagine associativa

Dal confronto tra i prezzi in entrata e in uscita, emerge come attualmente la maggior parte dei ricavi degli impianti dipenda in larga misura dal mercato dei rifiuti in ingresso. Una conferma di questa tendenza è la rappresentazione dei dati relativi alle tariffe di conferimento che vengono riportate in base alla tipologia di rifiuto. L'istogramma (Figura 14.12) mostra come i prezzi di conferimento dei rifiuti più usuali (EER 170904, EER 170101, EER 170302, ecc.) differiscono, ma nell'ambito di un intervallo ragionevole dipendente dall'area geografica e dalle quantità contrattuali. Allo stesso modo i prezzi di conferimento delle terre e rocce da scavo presentano una modesta variabilità (20%). Al contrario è molto difficile effettuare un confronto tra i prezzi praticati per le altre tipologie di rifiuto che vengono, per comodità di elaborazione, messe in un unico gruppo.

Figura 14.12 Prezzi di conferimento agli impianti a seconda della tipologia di rifiuto inerte (€/t) - 2018



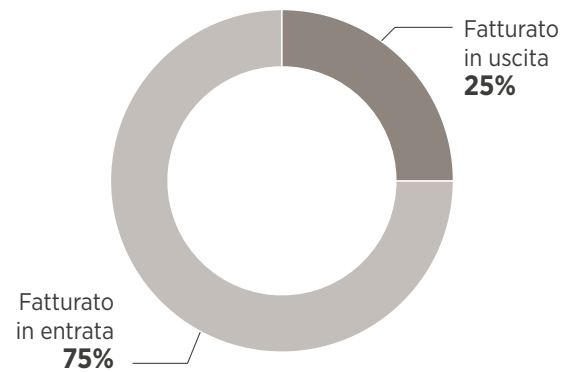
Fonte: Elaborazioni ANPAR su dati indagine associativa



Si tratta di rifiuti di natura molto diversa, che magari vengono accettate solo in pochi impianti e pertanto possono permettere ai riciclatori di praticare prezzi maggiori di quelli abituali, che oscillano tra i 5 e i 10 €/t. Per quanto concerne i prezzi di vendita la situazione del mercato è molto variegata a livello nazionale. Premesso che, come già detto, la mancata vendita del prodotto finito rappresenta un ostacolo “fisico” per molti impianti (quelli che sono realizzati su aree inferiori ad un ettaro) a continuare la propria lavorazione dei rifiuti in arrivo e che ancora esiste una diffidenza negli utilizzatori per il fatto che gli aggregati riciclati derivano da rifiuti, va osservato che molto di frequente il prezzo di vendita degli aggregati riciclati è influenzato da questi fattori e sensibilmente più basso dei reali costi di produzione e di marcatura CE (che vengono in tal modo scaricati prevalentemente sulla tariffa di conferimento anziché sul prezzo di vendita del prodotto, come evidenziato nella Figura 14.13). Ovviamente non è possibile generalizzare e si riporta-

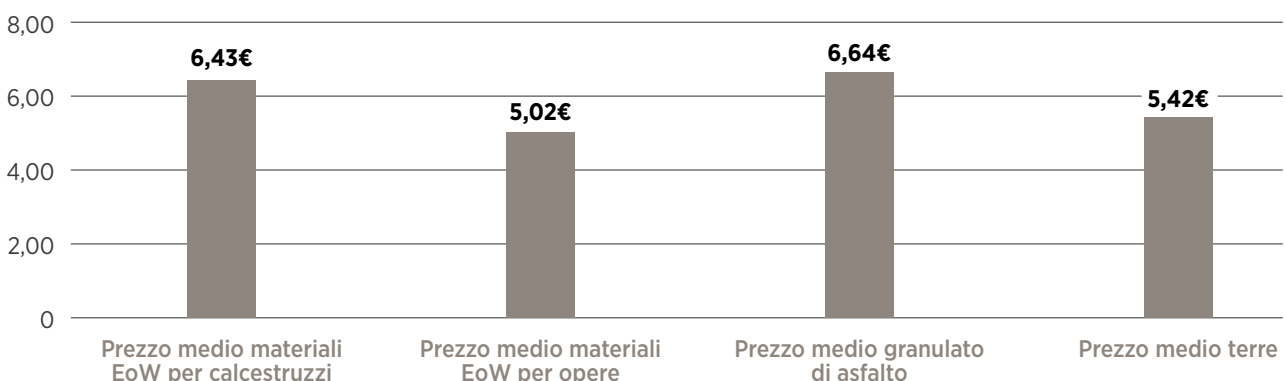
no comunque gli esiti dell’indagine conoscitiva ANPAR, che mostrano come gli aggregati riciclati, se di buona qualità ed opportunamente marcati CE possono avere un prezzo di vendita pari circa 5÷7 €/t (Figura 14.14).

Figura 14.13 Confronto tra i ricavi ottenuti dal conferimento dei rifiuti e dalla vendita del prodotto recuperato (%) - 2018



Fonte: Elaborazioni ANPAR su dati indagine associativa

Figura 14.14 Prezzi medi di vendita per alcune tipologie di prodotti (€/t) - 2018



Fonte: Elaborazioni ANPAR su dati indagine associativa

14.4 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Il riciclo dei rifiuti inerti presenta una serie di indubbi vantaggi:

- per le pubbliche amministrazioni e gli Enti locali, che possono salvaguardare il territorio, incrementando le attività di recupero e limitando il ricorso allo smaltimento in discarica e l’apertura di nuove cave di inerti naturali;
- per le imprese del settore delle costruzioni, che possono conferire i rifiuti presso gli impianti di riciclaggio a costi inferiori rispetto al ricorso alla discarica e, allo stesso tempo, rifornirsi di materiali che, a parità di prestazioni, hanno prezzi più vantaggiosi rispetto ai materiali naturali;
- per le imprese che gestiscono il rifiuto da spazza-



Rifiuti inerti da C&D

mento stradale, che possono evitare di conferire in discarica rifiuti dai quali è ancora possibile recuperare risorse;

- per le acciaierie e le altre imprese produttrici di rifiuti inerti di origine industriale, che possono contribuire al risparmio di risorse naturali;
- per la tutela dell'ambiente e la salvaguardia della salute umana.

Tuttavia, sono presenti ancora numerosi ostacoli che non permettono al settore di prendere slancio e, di conseguenza, offrire un sostanzioso contributo al raggiungimento degli obiettivi dell'economia circolare. Di seguito vengono riportate e analizzate le principali criticità.

Diffidenza nell'utilizzo di prodotti derivati dai rifiuti

Sebbene ormai gli aggregati riciclati garantiscano le medesime caratteristiche prestazionali degli aggregati naturali impiegati soprattutto nelle opere stradali, la loro origine dai rifiuti induce nel potenziale utilizzatore una istintiva diffidenza, anche a causa di pratiche illecite che si sono verificate talvolta nel Paese. Infatti i rifiuti che non hanno completato con successo il loro trattamento di recupero possono, se utilizzati al posto dei tradizionali materiali da costruzione, creare seri problemi all'impresa di costruzione di natura sia legale (traffico illecito di rifiuti) sia tecnica (mancata accettazione dei materiali da parte dei direttori lavori delle opere). È pertanto importante distinguere una corretta attività di riciclaggio, che porta alla produzione di aggregati di qualità, veri e propri materiali da costruzione, da attività in cui i rifiuti da C&D sono usati tal quali o dopo semplici trattamenti di riduzione volumetrica.

Inoltre, l'atteggiamento dei progettisti e direttori dei lavori spinge a prediligere l'impiego di prodotti naturali, per i quali i rischi sono moderati, piuttosto che prevedere l'uso dei prodotti riciclati che presuppongono la definizione di caratteristiche in fase di progettazione e controlli di accettazione in corso di esecuzione dell'opera. La diffidenza diffusa risiede proprio nella carenza di conoscenze delle caratteristiche dei materiali e delle procedure di controllo da applicare.

Mancanza di dati certi sulla produzione di rifiuti inerti

Il presupposto irrinunciabile per un'adeguata pianificazione delle attività di gestione dei rifiuti inerti è la quantificazione dei volumi prodotti. Nel caso dei rifiuti

da costruzione e demolizione, e più in generale dei rifiuti inerti, tale quantificazione è particolarmente difficoltosa. I dati ufficiali di produzione dei rifiuti da C&D forniti da ISPRA sono infatti solo stimati ed è ipotizzabile che esistano ancora oggi pratiche illecite. Al fine di far emergere tutti i quantitativi di rifiuti prodotti dalle attività di costruzione e di demolizione degli edifici, sarebbe utile un intervento sulle pubbliche amministrazioni (ad es. presentazione alle Amministrazioni di un documento contenente la stima obbligatoria delle quantità di rifiuti che si produrranno e il loro destino - piano di gestione dei rifiuti in cantiere - per il rilascio dei permessi a costruire). Dove introdotto, tale strumento è risultato particolarmente efficace. Va infine evidenziato che la Direttiva 2008/98/CE, all'articolo 11, stabilisce un obiettivo di preparazione per riutilizzo, riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale per i rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi pari ad almeno il 70% in peso di quelli generati. Al fine di raggiungere e certificare tale obiettivo risulta di fondamentale importanza che la contabilizzazione dei dati relativi alla produzione dei rifiuti inerti avvenga nella maniera più corretta e trasparente possibile.

Assenza di strumenti tecnici aggiornati (Capitolati d'appalto)

Tra i principali motivi della ridotta produzione su larga scala degli aggregati riciclati e della diffusione del loro utilizzo può annoverarsi l'assenza o la carenza di specifici strumenti, come i Capitolati speciali d'appalto, aggiornati alle norme europee armonizzate di settore. Serve pertanto che il settore dei lavori pubblici si adoperi affinché i Capitolati speciali d'appalto vengano aggiornati sulla base della più recente normativa tecnica europea, che non distingue più gli aggregati in base alla loro origine, ma in base alle loro caratteristiche (ovviamente dichiarate nella marcatura CE del prodotto).

Assenza della voce "aggregati riciclati" nei prezziari delle opere edili

L'introduzione della voce "aggregati riciclati" nei prezziari delle opere edili contribuirebbe ad agevolarne l'utilizzo (poche sono ad oggi le Camere di Commercio che si sono aggiornate).

Scarsa separazione alla fonte dei rifiuti e impiego di pratiche di demolizione selettiva

Tradizionalmente le attività di demolizione in Italia non prevedono un particolare impegno nelle attività



di selezione alla fonte delle diverse tipologie di rifiuto. Nei cantieri di maggiori dimensioni si tende a separare la frazione pericolosa dei rifiuti (in particolare materiali contenenti amianto e fibre artificiali vetrose), la frazione ferrosa e, talvolta, anche quella legnosa, mentre poco viene fatto sul restante rifiuto. Il Protocollo di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione redatto dalla DG GROW della Commissione europea, pubblicato anche in lingua italiana, al contrario, si sofferma lungamente sulla necessità di identificare le diverse tipologie di rifiuto presenti mediante un audit preventivo, sulla base del quale è opportuno redigere un piano di gestione dei rifiuti.

Mancanza di tassazione dell'attività estrattiva

Tra gli strumenti economici impiegati soprattutto all'estero, e in qualche Regione italiana, per favorire il mercato delle materie prime seconde, ha un ruolo importante la tassazione sull'estrazione dei materiali vergini. Infatti il conseguente incremento di costo di questi ultimi potrebbe favorirne l'utilizzo solo per gli impieghi dove vengono richieste agli aggregati maggiori performance (es. calcestruzzo) lasciando agli aggregati riciclati e alle terre da riutilizzo (trattate o meno a seconda delle loro caratteristiche) altri impieghi (es. costruzioni stradali e riempimenti).

Mancanza di divieto o obbligo di contributo per il conferimento in discarica dei rifiuti inerti

Un altro strumento di carattere politico, che ha mostrato grande efficacia nei Paesi in cui è stato adottato, è l'introduzione, nella normativa nazionale, del divieto del conferimento in discarica dei rifiuti inerti, che favorirebbe il conseguente sviluppo delle attività di riciclaggio.

In altri casi invece è la normativa ambientale stessa a ostacolare il mercato dei rifiuti e lo sviluppo del settore, oltre a non permettere di rispettare la gerarchia dei rifiuti prevista dalla normativa vigente.

Test di cessione previsto nell'Allegato 3 del DM 186/06

Nell'Allegato 3 del DM 186/2006 sono fissate le modalità di esecuzione del test di cessione e i limiti da rispettare per l'eluato, ma entrambi sono poco adatti per stabilire la compatibilità ambientale degli aggregati riciclati. Infatti l'elenco dei parametri da ricercare nell'eluato e i limiti imposti non possono essere adottati neppure nel caso del recupero dei rifiuti inerti

che, in molti casi, contengono elementi come la calce, il gesso, il cemento, la terra naturale, ecc.: questi non possono essere considerati dei contaminanti (in quanto costituenti) e non dovrebbero essere ricercati nell'eluato o, comunque, avere limiti così restrittivi da rendere gli aggregati riciclati non ecocompatibili (si pensi in particolare ai parametri solfati, Cromo e TOC). Quindi, considerando la particolare natura dei rifiuti provenienti dal settore delle costruzioni, sarebbe necessario ripensare totalmente come valutare l'ecocompatibilità degli aggregati riciclati in una norma specifica e non generica.

Obbligo di effettuazione delle analisi per i rifiuti avviati a recupero/riciclo

Il DL 91/2014, c.d. "Decreto Competitività" convertito in Legge n. 116 dell'11 agosto 2014, entrato in vigore il 18 febbraio 2015, prescrive la caratterizzazione analitica dei rifiuti classificati con codice EER speculari. Nella tabella 1 del DM 27/09/2010 "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica", si consente di conferire codici EER a "specchio", quali 170107, 170504, ecc., in discarica per rifiuti inerti senza una preventiva caratterizzazione. Il quadro normativo attuale prevede pertanto l'obbligo di effettuazione delle analisi per i rifiuti avviati a recupero/riciclo e l'esenzione per i rifiuti avviati a smaltimento, con evidente penalizzazione per il recupero/riciclo, in particolare per i rifiuti prodotti dalle micro ristrutturazioni delle civili abitazioni. È necessario inoltre considerare che spesso il conferimento agli impianti di recupero avviene in piccole quantità (ad esempio nei casi di ristrutturazioni di stabili), che dovrebbero tuttavia essere caratterizzate a cura del produttore del rifiuto. Ciò non può avvenire in quanto il costo delle analisi sarebbe molto maggiore di quello del conferimento del rifiuto.

Adozione dei criteri End of Waste

La Direttiva sui rifiuti 2008/98/CE introduce il concetto di End of Waste con l'obiettivo di fissare criteri tecnici e ambientali per stabilire quando, a valle di determinate operazioni di recupero, un rifiuto cessa di essere tale e diventa un prodotto non più soggetto alla normativa sui rifiuti. La definizione di precisi e chiari criteri dovrebbe incoraggiare la produzione di prodotti riciclati e premiare maggiormente chi investe sulla qualità dei propri prodotti. Ad oggi tuttavia i criteri End of Waste, per i rifiuti da costruzione e demolizione, non sono ancora stati definiti.



Dato che al momento l'unica norma che fissa la cessazione della qualifica di rifiuto è il DM 5 aprile 2006, n. 186, legata alle procedure semplificate (spesso però anche riportata nelle autorizzazioni degli impianti in procedura ordinaria ex art. 208, del D.Lgs. 152/06), in attesa di nuovi interventi legislativi in materia di recupero, sarebbe opportuno almeno correggere il riferimento ormai datato alla Circolare 5205/05 (che detta le specifiche fisico-meccaniche che i prodotti devono avere al termine del processo di recupero) con uno più idoneo ed aggiornato alle norme armonizzate europee, come la norma UNI 11531-1.

In merito all'ecocompatibilità degli aggregati riciclati e artificiali, è da rivedere l'attuale impostazione della normativa in materia che affida al solo test di cessione la relativa valutazione. Alla luce sia del Regolamento REACH sia del Regolamento CLP, sarebbe al contrario opportuno valutare la possibilità di introdurre un secondo livello di verifica della effettiva compatibilità ambientale dei prodotti riciclati mediante test ecotossicologici, che possa sostituirsi al tradizionale test di cessione.

Nel secondo semestre il Ministero dell'Ambiente ha tentato di finalizzare un Decreto di EoW per i rifiuti da C&D, ma non solo (oltre i codici EER della famiglia 17 sono stati inclusi una decina di altri codici). Il testo, discusso più volte nel corso degli ultimi 3-4 anni, presentava diverse criticità perché non risolveva i problemi degli operatori ed anzi, al contrario, introduceva nuovi obblighi, come alcune verifiche analitiche sulla matrice solida degli aggregati prodotti e precludeva l'uso di determinati rifiuti di analoga composizione in ingresso al processo End of waste. Nell'ultima revisione, anche grazie ad un parere favorevole di ISPRA, il Ministero ha ritenuto opportuno innalzare sensibilmente il limite dei solfati e dei cloruri negli eluati (portandolo a 750 mg/l).

Da ultimo, il Consiglio di Stato ha espresso Parere interlocutorio n. 1493 del 17 settembre 2020 sullo schema di regolamento trasmesso dal Ministero, sospendendo l'emanazione del parere definitivo e chiedendo allo stesso Ministero di completare la documentazione con una relazione integrativa di chiarimenti.

Marchatura CE

Le norme europee armonizzate pertinenti gli aggregati riciclati hanno introdotto, ormai da diversi anni, il concetto che i prodotti immessi sul mercato delle costruzioni devono essere valutati per le proprie caratteristiche prestazionali e non in base alla loro origine. Solo la marchiatura CE degli aggregati è in grado

di garantire l'utilizzatore finale sulle caratteristiche del materiale acquistato. In un corretto andamento del mercato, spetta all'utilizzatore richiedere (in funzione dell'impiego previsto) caratteristiche minime agli aggregati, e al produttore garantirle. Si ritiene che se i progettisti e i direttori dei lavori, in cui si prevede l'impiego di aggregati, imponessero l'accompagnamento del materiale con la dovuta documentazione (etichettatura e DoP), la gran parte dei problemi del mercato degli aggregati riciclati verrebbe risolta.

Il Decreto legislativo n. 106 del 16 giugno 2017 precisa responsabilità, vigilanza e sanzioni in caso di violazione delle norme di immissione nel mercato dei prodotti da costruzione in capo alle seguenti figure: progettista, costruttore, direttore dei lavori, collaudatore, fabbricante, organismo notificato. Si evidenzia che i provvedimenti in caso di violazione sono di tipo amministrativo, ma anche penale (impieghi di tipo ad uso strutturale).

Il Green Public Procurement

Una importante opportunità per lo sviluppo del settore è costituita dall'applicazione delle norme sul GPP nei diversi settori di impiego degli aggregati riciclati. L'Italia con la pubblicazione della L. 221/2015 è stato il primo Paese, tra gli Stati membri UE, a imporre l'obbligo di applicazione dei CAM per le stazioni pubbliche appaltanti, rilanciando sull'importanza che gli acquisti "verdi" rivestono come strumento strategico. La Legge all'articolo 23 ha previsto anche "Accordi di programma e incentivi" finalizzati al supporto al settore del riciclaggio "...2. *Gli accordi e i contratti di programma di cui al comma 1 hanno ad oggetto: (omissis) b) l'erogazione di incentivi in favore di attività imprenditoriali di commercializzazione di aggregati riciclati marcati CE e definiti secondo le norme UNI EN 13242:2013 e UNI EN 12620:2013*".

Con il successivo Codice dei Contratti Pubblici (D.Lgs. 50/2016) è stata confermata l'obbligatorietà dell'inserimento dei CAM nei bandi di gara prevedendo un minimo del 50% o del 100% del valore base d'asta in relazione alle categorie di appalto e dove, non secondario, si promuove l'individuazione di azioni per ridurre i rifiuti.

Inoltre nella G. U. n. 16 del 21 gennaio 2016 è stato pubblicato il DM 24 dicembre 2015 con il quale vengono emanati i CAM per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri



della pubblica amministrazione che prevedono, fra i criteri da applicare per la valutazione dei progetti partecipanti alle gare pubbliche, anche proprietà riferite al calcestruzzo. Per i calcestruzzi, e relativi materiali componenti confezionati in cantiere, è previsto infatti un contenuto minimo di materia riciclata di almeno il 5% in peso, come somma delle percentuali di materia riciclata contenuta nei singoli componenti (cemento, aggiunte, aggregati, additivi), compatibilmente con i limiti imposti dalle specifiche norme tecniche.

Quindi ad oggi sembrano essere stati sviluppati tutti gli strumenti normativi necessari alla corretta diffusione e applicazione del GPP nel settore edile.

L'impiego di aggregati riciclati nel comparto edile non è tuttavia ancora molto sviluppato in quanto la stra-

grande maggioranza dei materiali recuperati trova impiego nelle opere infrastrutturali.

Pertanto, in considerazione della centralità del loro ruolo, si auspica da una parte che il Ministero dell'Ambiente riprenda e completi i CAM per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione delle infrastrutture (strade, ferrovie, aeroporti, ecc.) e, dall'altra, che le pubbliche amministrazioni applichino le disposizioni previste dando slancio al mercato degli aggregati riciclati, dirigendone e stimolandone la domanda, e richiedano l'applicazione dei Sistemi di Rating per l'edilizia sostenibile e per le infrastrutture che promuovono e riconoscono strategie di acquisto di prodotti verdi basati sulle logiche dell'economia circolare.



15

**Rifiuti da
spazzamento
stradale**

Rifiuti da spazzamento stradale

15.1 Andamento del settore a livello nazionale

I rifiuti da spazzamento stradale (identificati con il codice EER 200303) sono, per loro natura, rifiuti differenziati, essendo raccolti mediante le autospazzatrici separatamente dagli altri Rifiuti Solidi Urbani (RSU).

I quantitativi di tali rifiuti contribuiscono al calcolo della percentuale di raccolta differenziata, come previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i e dal DM 26 Maggio 2016 “Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani”, quando raccolti separatamente vengono avviati al recupero.

Tuttavia, in Italia non tutte le Regioni effettuano la raccolta separata dei rifiuti da spazzamento stradale e, probabilmente, per questa ragione i dati ufficiali relativi ai volumi di produzione di tale tipologia di rifiuti sono sottostimati rispetto alla realtà (media nazionale tra 3 e 5% dei rifiuti urbani).¹

Si tenga presente che, sulla base dei dati raccolti presso i principali impianti di recupero operanti sul territorio nazionale, relativi a un quantitativo totale di rifiuti complessivamente trattato pari a oltre 3 Mt dal 2004 ad oggi, la produzione media annua per abitante è stimata in 17-22 kg/ab annui²: considerando una popolazione di circa 60 milioni di abitanti si stima una produzione potenziale di rifiuti da spazzamento stradale pari a circa 1,02-1,32 Mt all'anno.

Nel Rapporto sui Rifiuti Urbani ISPRA, Edizione 2019, sono riepilogati i dati per l'anno 2018, relativamente alla categoria merceologica dei rifiuti urbani denominata spazzamento stradale a recupero: il rapporto

fa riferimento al catasto rifiuti urbani consultabile sul sito dell'ISPRA all'indirizzo <http://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it>, dove i dati sono organizzati per macro-area geografica, a livello regionale e provinciale, e disponibili anche come serie storiche a livello comunale per il periodo 2010-2018.

La produzione di “rifiuti da spazzamento stradale a recupero”, suddivisa per macro-aree geografiche e per singola Regione, dati totali e dati pro-capite, è riepilogata nella tabella 15.1 e rappresentata graficamente nelle Figura 15.1 e Figura 15.2.

Dall'analisi dei dati ISPRA possono essere fatte le seguenti considerazioni, che confermano quanto precedentemente evidenziato:

- rispetto al rapporto precedente (edizione 2018) si rileva, su base nazionale, un aumento di oltre 70.000 t/a di rifiuti da spazzamento stradale avviati a recupero, corrispondente ad oltre 1 kg pro-capite;
- i dati ISPRA si riferiscono alla sola quota di rifiuti da spazzamento stradale effettivamente avviati a recupero;
- è evidente che la mancata separazione dei rifiuti da spazzamento stradale dai rifiuti urbani indifferenziati, pratica ancora diffusa sul Territorio Nazionale, determina una sottostima della quantità prodotta;
- laddove sono presenti impianti per la valorizzazione di tali rifiuti, con tecnologia avanzata che ne

¹ “I residui da spazzamento e pulizia delle strade: la filiera del recupero e il suo contributo per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata” di Marionni, Di Maria, Rossi - Vus Spa e Dipartimento di Ingegneria Università di Perugia.

² Dati ASSOREM, ASSOCiazione REcupero di Matera.

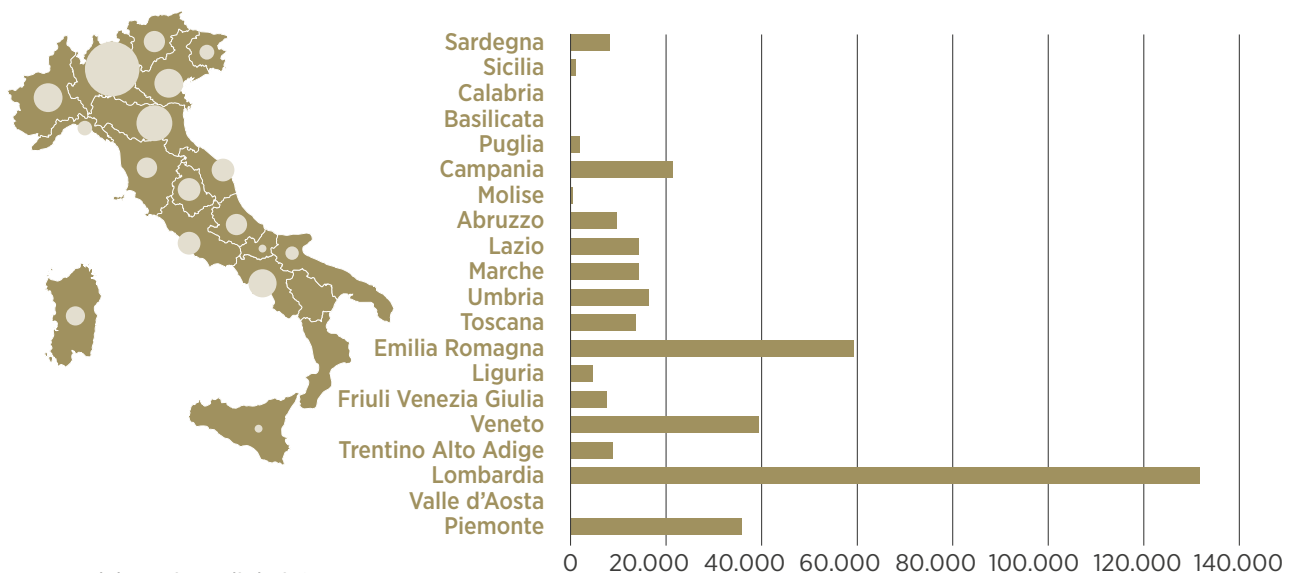


Tabella 15.1 Spazzamento stradale a recupero in Italia (t e kg/ab) - 2018

Nord			Centro			Sud		
Regione	Spazzamento stradale a recupero totale (t)	Spazzamento stradale a recupero pro-capite (kg/ab)	Regione	Spazzamento stradale a recupero totale (t)	Spazzamento stradale a recupero pro-capite (kg/ab)	Regione	Spazzamento stradale a recupero totale (t)	Spazzamento stradale a recupero pro-capite (kg/ab)
Piemonte	35.656,25	8,18	Toscana	13.428,34	3,60	Abruzzo	9.496,04	7,24
Valle d'Aosta	-	-	Umbria	16.289,68	18,47	Molise	43,46	0,14
Lombardia	131.302,00	13,05	Marche	14.167,62	9,29	Campania	21.231,53	3,66
Trentino Alto Adige	8.684,99	8,10	Lazio	14.154,02	2,41	Puglia	1.137,41	0,28
Veneto	39.775,99	8,11				Basilicata	-	-
Friuli V. G.	7.540,45	6,21				Calabria	-	-
Liguria	4.551,56	2,94				Sicilia	129,86	0,03
Emilia Romagna	59.086,89	13,25				Sardegna	7.665,42	4,68
Nord	286.598,14	10,33	Centro	58.039,66	4,83	Sud	39.703,73	1,93
ITALIA	384.341,52	6,37						

Fonte: ISPRA Rapporto Rifiuti Urbani, edizione 2019 – Banche dati catasto rifiuti

Figura 15.1 Distribuzione regionale dello spazzamento stradale a recupero (t/anno) - 2018



Fonte: Elaborazione di dati ISPRA

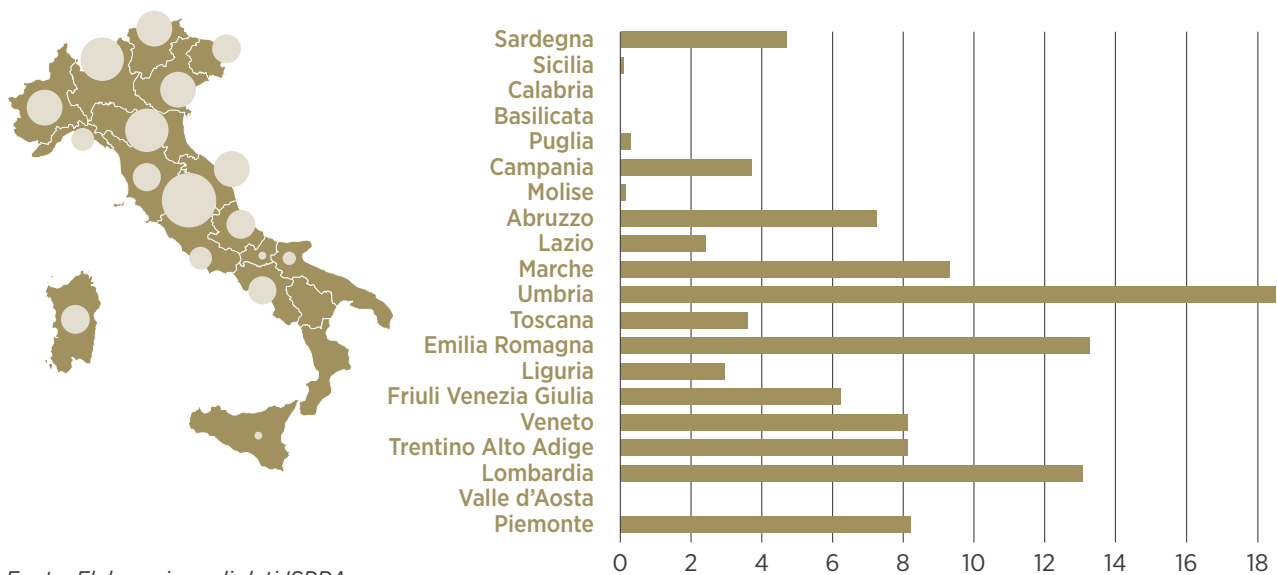
consenta un trattamento industriale proficuo e sostenibile, tale valore è nettamente superiore;

- ciò è ben evidente nella Figura 15.2 dove si rileva una forte differenziazione del quantitativo di rifiu-

ti da spazzamento stradale avviati a recupero per macro-aree geografiche: si passa da oltre 10 kg/ab della macro-area Nord a meno di 2 kg/ab della macro-area Sud;



Figura 15.2 Distribuzione regionale dello spazzamento stradale a recupero (kg/ab*anno) - 2018



Fonte: Elaborazione di dati ISPRA

- se si considerano i dati ASSOREM (Associazione Recupero di Materiali) relativi agli impianti degli Associati, considerando una media di produzione potenziale di rifiuti da spazzamento stradale nel range di 17÷22 kg/ab/a, il quantitativo totale di ca. 384.340 t di “rifiuti da spazzamento a recupero” (dato ISPRA 2018) mette in luce alcuni aspetti interessanti:

- › che la popolazione effettivamente servita è in un range che va da circa un terzo a circa un quarto della popolazione nazionale;
- › che una quota importante del totale del flusso potenziale di tale tipologia di rifiuti è ancora avviata a smaltimento e non viene differenziata dal rifiuto urbano;
- › tale quota potrebbe incrementare in maniera significativa le possibilità di recupero di materia da questa tipologia di rifiuti.

Le Linee Guida 145/2016 ISPRA riportanti i “Criteri tecnici per stabilire quando il trattamento non è necessario ai fini dello smaltimento dei rifiuti in discarica ai sensi dell’art. 48, della Legge del 28 dicembre 2015, n. 221” stabiliscono, per i rifiuti da spazzamento stradale, la necessità di ricorrere a pretrattamento prima del conferimento in discarica, in quanto il contenuto percentuale di materiale organico putrescibile è superiore al 15%. Inoltre il recente D.Lgs. 121/2020, Allegato 8, punto 1, comma 2, specifica

che “Al fine di escludere la necessità di sottoporre a trattamento i rifiuti da spazzamento stradale (codice EER200303) che prioritariamente devono essere avviati a recupero di materia è necessario che dalle analisi merceologiche risulti che il contenuto percentuale di materiale organico putrescibile non sia superiore al 15% (incluso il quantitativo presente nel sottovaglio <20 mm)”.

Si tenga presente che, da un’analisi svolta da ASSOREM relativa al trattamento di un quantitativo di oltre 3 Mt di rifiuti da spazzamento stradale raccolti dal 2004 ad oggi, il contenuto medio percentuale in peso di materiali organici putrescibili è risultato di circa il 31%³, ovvero più del doppio del limite massimo del 15% previsto per il conferimento tal quale in discarica. Pertanto i rifiuti da spazzamento stradale non possono essere smaltiti in discarica tal quali, essendo rifiuti per i quali oggi esiste una concreta e vantaggiosa alternativa di recupero e riutilizzo, oltre che criteri, linee guida e il decreto sopracitato che ne vietano l’allocazione tal quali in discarica, in ragione del contenuto di sostanza organica putrescibile.

Inoltre, il trattamento dei rifiuti da spazzamento stradale in impianti di recupero di materia apporta anche un beneficio economico alla collettività, grazie alla possibilità di praticare tariffe inferiori a quelle abitualmente praticate dagli impianti di smaltimento (discariche, termovalorizzatori).

³ Dati ASSOREM, ASSOCIAZIONE RECUPERO DI MATERIA.



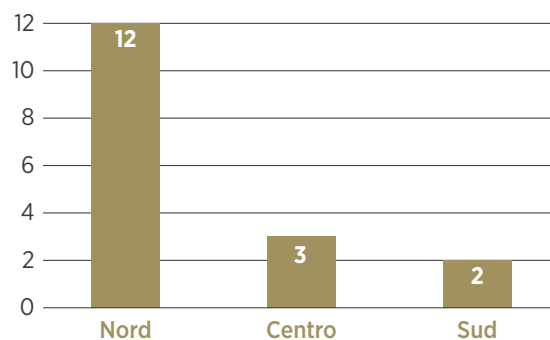
15.2 La tecnologia per il trattamento con recupero dei rifiuti da spazzamento stradale

Ad oggi, in Italia, una quota significativa dei rifiuti dello spazzamento stradale viene conferita direttamente in discarica senza alcun tipo di pretrattamento, benché le tecnologie per il trattamento con recupero di materia siano note e disponibili sul mercato.

Negli impianti di recupero dei rifiuti da spazzamento stradale la tecnologia applicata per la rimozione dei contaminanti è basata sul processo di lavaggio “soil-washing”, largamente diffuso per il trattamento ex-situ dei terreni inquinati provenienti da attività di bonifica. Le fasi principali del processo di selezione, lavaggio, separazione e recupero si possono riassumere come segue:

- separazione delle frazioni solide estranee mediante processi di selezione ad umido;
 - trasferimento delle sostanze inquinanti presenti sotto forma disciolta, emulsionata o in sospensione, dalle particelle che costituiscono il rifiuto all’acqua di lavaggio;
 - rimozione dei contaminanti trasferiti all’acqua di lavaggio mediante processi chimico-fisici di precipitazione, disemulsione, coagulazione, flocculazione e sedimentazione;
 - eventuali ulteriori processi di affinamento della qualità delle acque per massimizzare il riciclo delle acque di processo e limitare l’utilizzo della risorsa idrica.
- Il trattamento ad umido del rifiuto da spazzamento è

Figura 15.3 Impianti di trattamento dei rifiuti da spazzamento strade per macro-aree geografiche in Italia (n.) – 2018



Fonte: ASSOREM

la tecnologia più utilizzata perché consente di recuperare le frazioni inerti, suddivise per classi dimensionali (sabbie, ghiaie, ghiaietti, ghiaioni, ecc.), e la frazione ferrosa, riducendo significativamente la quantità residua di rifiuto destinata a smaltimento.

In Italia sono oggi presenti 17 impianti dedicati al trattamento dei rifiuti da spazzamento stradale così dislocati: 12 nel Nord, 3 al Centro e 2 nel Sud (Figura 15.3). Per gli impianti esistenti la capacità autorizzativa varia da un minimo di 10.000 t/a ad un massimo di 63.000 t/a, con una media per impianto di circa 30.000 t/a.

15.3 La produzione di Materie Prime Seconde

Gli impianti di trattamento a umido dei rifiuti derivanti dallo spazzamento sono in grado di recuperare mediamente oltre il 90%⁴ del rifiuto conferito (frazioni complessivamente avviate a recupero rispetto alle frazioni avviate a smaltimento). La maggior parte del materiale recuperato è costituito da inerti, circa il 64%.

Questi sono valorizzati come materiali di riciclo (aggregati) suddivisi per granulometria, a seconda delle necessità di riutilizzo:

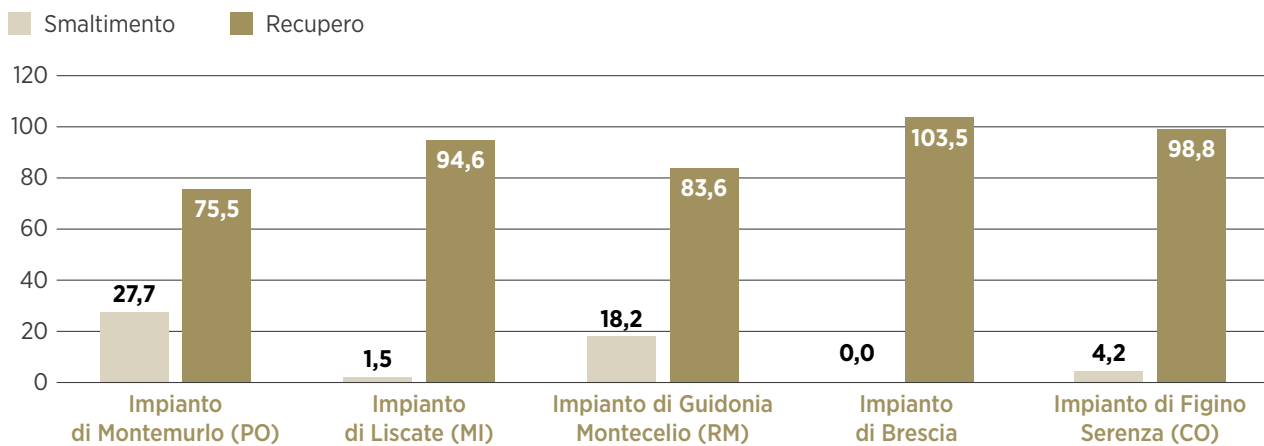
- sabbia (granulometria 0,063 ÷ 2 mm), costituisce circa il 37% del materiale recuperato dall’impianto;
- ghiaio (granulometria 2 ÷ 10 mm), costituisce circa il 23% del materiale recuperato dall’impianto;
- ghiaietto (granulometria 4 ÷ 20 mm), costituisce circa il 4% del materiale recuperato dall’impianto.

Le altre frazioni separate sono rappresentate da fanghi disidratati (14% circa), scarti organici (13% circa) e rifiuti misti (oltre l’8% circa come nella Figura 15.5).

⁴ Dati ASSOREM, ASSOCIAZIONE RECUPERO DI MATERIA, relativi a impianti di trattamento rifiuti da spazzamento stradale di propri Associati.



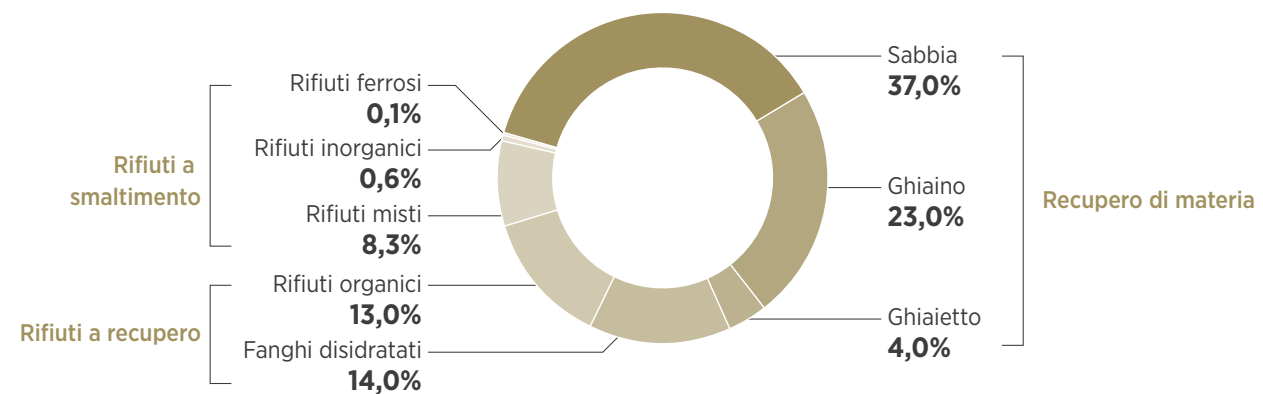
Figura 15.4 Quantità recuperate e smaltite dopo il trattamento, in cinque impianti (%)* - 2019



*La somma delle percentuali non è esattamente 100 a causa del bilancio umidità, perdite di processo, ecc.

Fonte: Dati ASSOREM, relativi a impianti di trattamento rifiuti da spazzamento strade di cinque associati

Figura 15.5 Composizione percentuale dei rifiuti e materiali in uscita dal processo di trattamento* (%)



*Dati ASSOREM relativi a impianti di propri associati nei periodi di avviamento e gestione EcoCentro Tecnologie Ambientali.

Fonte: ASSOREM

15.4 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Il trattamento specifico dei rifiuti da spazzamento stradale come rifiuti differenziati, mediante processi di lavaggio tecnologicamente avanzati, che consentano il recupero di materiali con standard qualitativi elevati e certificati, presenta una serie di indubbi vantaggi, e in particolare:

- per le Pubbliche Amministrazioni e per gli Enti locali, la salvaguardia del territorio, l'incremento delle attività di recupero e la limitazione del ricorso

allo smaltimento in discarica e all'apertura di nuove cave di inerti naturali;

- per le imprese del settore delle costruzioni, la possibilità di rifornirsi di materiali che, a parità di prestazioni, hanno prezzi più vantaggiosi rispetto ai materiali naturali;
- per le imprese che gestiscono il rifiuto da spazzamento stradale, la possibilità di evitare il conferimento in discarica di rifiuti dai quali è ancora



Rifiuti da spazzamento stradale

possibile recuperare risorse;

- per la Collettività, la tutela dell'ambiente e la salvaguardia della salute umana.

Tuttavia, sono presenti ancora numerosi ostacoli che non permettono al settore di offrire un sostanziale contributo al raggiungimento degli obiettivi dell'economia circolare.

La pianificazione delle attività di gestione dei rifiuti parte da una quantificazione certa dei volumi prodotti, ma nel caso dei rifiuti da spazzamento stradale la mancata separazione dai rifiuti urbani indifferenziati, ancora molto diffusa, comporta una sottostima dei quantitativi reali e potenziali. È evidente che tale sottostima induce una certa cautela nell'affrontare investimenti per l'adozione di corrette tecnologie di trattamento con recupero di materia.

In particolare il potenziamento dell'attività di raccolta, con una corretta separazione di tali flussi di rifiuti, permetterebbe, soprattutto nelle grandi città e nei capoluoghi, di aumentare i quantitativi di rifiuti urbani avviati a recupero di materia e conseguentemente di destinare una quota sempre minore di rifiuti allo smaltimento in discarica.

Sarebbe inoltre necessario adottare misure più restrittive di controllo da parte delle Amministrazioni pubbliche affinché i gestori del servizio di igiene urbana ricorrano a procedure gestionali per separare in modo corretto il flusso dei rifiuti da pulizia delle strade dal flusso dei rifiuti indifferenziati destinati a smaltimento. Tra gli strumenti economici più impiegati, soprattutto all'estero e in qualche Regione italiana, per favorire il mercato degli aggregati riciclati, un ruolo importante è rivestito dalla tassazione sull'estrazione dei materiali vergini. Tale leva potrebbe infatti favorire l'utilizzo dei riciclati da trattamento di rifiuti da spazzamento stradale, rendendone conveniente l'impiego.

Dal punto di vista dell'adozione di corrette tecnologie di trattamento, finalizzate al recupero di materia, è evidente che sono fondamentali i criteri normativi ambientali e tecnici per monitorare la qualità degli aggregati riciclati ottenuti. A questo proposito, di seguito sono approfonditi alcuni aspetti di interesse.

- **Test di cessione previsto nell'Allegato 3 del DM 186/06**

Nell'Allegato 3 del DM 186/2006 sono fissate le modalità di esecuzione del test di cessione e i limiti da rispettare per l'eluato. Nel caso dei rifiuti da spazzamento stradale, per loro stessa natura e per modalità

di trattamento, il rispetto del test di cessione per gli aggregati recuperati (sabbia, ghiaio e ghiaietto) è di fondamentale importanza per garantirne la qualità. Il superamento del test di cessione certifica infatti che la tecnologia di trattamento dei rifiuti è stata efficace nella rimozione dei contaminanti e nella separazione delle frazioni indesiderate dalle frazioni destinate al riutilizzo.

Data l'elevata presenza di frazione organica putrescibile nel rifiuto da spazzamento stradale, un parametro particolarmente indicativo della efficacia del recupero di materia è la quantità di frazione organica residua negli aggregati riciclati, che può essere espressa sia in forma di limite di COD sull'eluato del test di cessione, sia come limite sul TOC sull'analisi tal quale.

- **Adozione dei criteri End of Waste**

La Direttiva sui rifiuti 2008/98/CE introduce il concetto di End of Waste, con l'obiettivo di fissare criteri tecnici e ambientali per stabilire quando, a valle di determinate operazioni di recupero, un rifiuto cessa di essere tale e diventi un prodotto non più soggetto alla normativa sui rifiuti. La definizione di precisi e chiari criteri dovrebbe incoraggiare la produzione di prodotti riciclati e premiare maggiormente chi investe sulla qualità dei propri prodotti. Ad oggi tuttavia i criteri End of Waste non sono ancora stati definiti, se non per alcune limitate tipologie di rifiuti.

È pertanto auspicabile che venga al più presto completato l'iter di approvazione dei criteri EoW specifici che regolamentano le operazioni di recupero dei rifiuti da spazzamento stradale: l'uniformità delle Autorizzazioni rilasciate su tutto il territorio nazionale, per quanto riguarda gli aspetti prescrittivi e di monitoraggio ed i requisiti ambientali e tecnici relativi agli aggregati recuperati, dovrebbe favorire ed accelerare l'attività del Legislatore. Di fatto i criteri tecnici che stabiliscono che i rifiuti da spazzamento stradale, a seguito di specifiche operazioni di recupero, cessano di essere tali, sono già presenti nella maggior parte dei provvedimenti autorizzativi ad oggi rilasciati dagli Enti competenti.

- **Marchatura CE**

Le norme europee armonizzate relative agli aggregati riciclati hanno introdotto, ormai da diversi anni, il concetto che i prodotti immessi sul mercato delle costruzioni devono essere valutati per le proprie caratteristiche prestazionali e non in base alla loro origine. Solo la marcatura CE degli aggregati è in grado di ga-



rantire l'utilizzatore finale sulle caratteristiche tecniche del materiale acquistato. In un corretto andamento del mercato, spetta all'utilizzatore richiedere (in funzione dell'impiego previsto) caratteristiche minime degli aggregati, e al produttore garantirle.

Si ritiene che l'imposizione dell'effettiva obbligatorietà della documentazione di accompagnamento (etichettatura e DoP) per gli aggregati impiegati nel settore delle costruzioni darebbe senz'altro slancio al settore del riutilizzo, promuovendo i produttori che adottano le migliori tecnologie di trattamento.

- **Attestazione ai sensi del Regolamento EU 305/2011**

Al fine di avere garanzie sulla qualità tecnica degli aggregati recuperati, è importante che gli stessi siano certificati in conformità con i criteri europei e in particolare ai sensi del Regolamento EU 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione. Tale certificazione attesta infatti, a seguito di ispezione di un organismo esterno notificato, il controllo non solo della corretta applicazione delle norme tecniche di settore, ma anche del processo produttivo di fabbrica (controllo FPC).

- **Frazione organica lavata derivante dal trattamento dei rifiuti da spazzamento stradale**

ASSOREM, in forza degli ottimi risultati sperimentali e dei riscontri su scala industriale ottenuti dai propri associati, sta promuovendo l'adozione di criteri EoW anche per la frazione organica lavata derivante dai rifiuti da spazzamento stradale, con l'obiettivo primario di massimizzarne il recupero di materia.

I dati ASSOREM della presente pubblicazione sono relativi all'anno 2019. Alla data di estensione del presente rapporto non sono ancora disponibili i dati completi relativi al 2020: tuttavia è verosimile attendersi che le limitazioni legate alla diffusione del COVID-19 e, in particolare, il lungo periodo di lockdown comporteranno una significativa contrazione dei quantitativi di rifiuti da spazzamento stradale raccolti ed avviati a recupero.

Questo è confermato dai dati, seppure ancora parziali, di alcuni impianti relativi ai primi mesi 2020. Sarà possibile fare un approfondimento esaustivo e valutare i reali effetti dell'epidemia nell'edizione del prossimo anno.

15.5 Considerazioni conclusive

Le esperienze sul territorio nazionale a ormai circa 15 anni dalla realizzazione dei primi impianti dimostrano che la modalità di trattamento che consente di ottenere un effettivo recupero di materia dai rifiuti della pulizia delle strade, ottenendo materie prime di qualità, consiste in un trattamento ad umido di tali rifiuti: solo con questo tipo di trattamento è possibile realizzare un'efficace separazione delle frazioni organiche da quelle inorganiche, attuando le indicazioni normative e le linee guida di riferimento.

La disponibilità di tecnologie per un corretto trattamento dei rifiuti della pulizia delle strade e la crescente sensibilità di Soggetti pubblici e privati verso la sostenibilità ambientale hanno portato i principali operatori nel settore del recupero e della valorizzazione di questa tipologia di rifiuti a costituire l'Associazione Recupero di Materia (ASSOREM), che ha lo scopo principale di promuovere e coordinare l'attività di raccolta, recupero e riutilizzo dei rifiuti provenienti

dalla spazzamento strade, mediante trattamenti industriali che consentano di ottenere prodotti idonei per un effettivo riutilizzo in cicli produttivi.

In particolare l'Associazione sta operando per conseguire i seguenti obiettivi:

- promuovere la raccolta in modo differenziato dei rifiuti da spazzamento stradale CER 200303 dal rifiuto indifferenziato CER 200301, al fine di destinarlo ad impianti per il recupero di materia;
- promuovere il recupero dei rifiuti da spazzamento stradale in impianti che permettano il recupero di materia ottenendo materiali conformi alla Normativa Ambientale e tecnica di settore e conformemente a quanto previsto dalla Normativa Europea 2008/98 recepita dal D. Lgs. 152/2006 art. 181;
- indicare livelli di qualità di riferimento in linea con la Normativa Ambientale e tecnica di settore.

Alla luce di quanto esposto nei paragrafi precedenti e in particolare delle criticità evidenziate, la diffusione



Rifiuti da spazzamento stradale

della tecnologia per un corretto trattamento dei rifiuti da spazzamento strade richiede uno sforzo di sensibilizzazione di tutti i Soggetti pubblici e privati coinvolti, con i seguenti obiettivi comuni:

- incoraggiare la regolamentazione della raccolta dei rifiuti da spazzamento strade;
- promuovere contatti con Enti Privati e Pubblici, Aziende Municipalizzate, Università ed Enti di Ricerca e Associazioni;
- perseguire politiche a “km 0” nella raccolta dei rifiuti da spazzamento stradale, promuovendo la realizzazione di impianti di recupero di materia logisticamente più favorevoli ed in grado di ridurre l’incidenza dei trasporti;
- sensibilizzare il legislatore a rendere effettiva l’obbligatorietà dell’invio a recupero di materia dei rifiuti provenienti dallo spazzamento stradale, disincentivando lo smaltimento in discarica;
- promuovere l’attività di recupero dei rifiuti da spazzamento strade in impianti tecnologicamente avanzati che garantiscano, per i prodotti ottenuti, il rispetto della normativa ambientale (test di cessione secondo DM 186/2006 e s.m.i.) e delle norme tecniche di settore (norme UNI e marcatura CE), requisiti indispensabili per la loro commercializzazione;
- massimizzare la percentuale di recupero negli impianti, rispettando così le priorità stabilite dalla Comunità Europea e, in particolare, favorire il recupero di materia, contribuendo al conseguimento degli obiettivi imposti dall’art. 11 della Direttiva Europea 98/2008/CE, recepita all’interno dell’art. 181 del D. Lgs. 152/2006;
- condividere tra gli operatori di settore, nel rispetto dei diritti di proprietà intellettuale, lo scambio di conoscenze professionali e tecnologiche che consentano lo sviluppo delle stesse;
- promuovere l’attività di verifica e controllo della qualità dei prodotti ottenuti dagli impianti, prevedendo la necessità di certificarne la qualità ottenuta, al fine di garantirne i più elevati standard di qualità;
- incentivare l’ottenimento della certificazione di processo degli impianti mediante certificatori esterni abilitati al fine di tutelare e controllare le corrette metodologie e procedure di ottenimento dei prodotti derivanti dal trattamento;
- favorire l’impiego dei prodotti ottenuti dall’attività di recupero in tutte le possibili applicazioni, con particolare riferimento a quelle di qualità;
- incoraggiare progetti di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico, realizzazione di standard qualitativi, creazioni di marchi di qualità ed ogni altra attività idonea ad individuare nuove applicazioni, materie, prodotti e sbocchi di mercato in genere, per il materiale recuperato dagli impianti di trattamento;
- organizzare mostre, fiere, convegni, ricerche ed indagini di mercato, borse di studio, campagne di informazione e ogni altro evento o attività idonei ad informare e sensibilizzare correttamente la Pubblica Amministrazione, gli operatori del settore e l’opinione pubblica in genere sull’importanza del recupero di materia quale via prioritaria per conseguire gli obiettivi dell’economia circolare;
- partecipare ai gruppi di lavoro del Ministero dell’Ambiente all’interno del Piano d’Azione Nazionale sul GPP;
- sensibilizzare gli operatori di settore e promuovere la diffusione della dichiarazione ambientale di prodotto, con prestazioni ambientali calcolate in accordo ai requisiti dell’International EPD System e del PCR 2018:07 «Waste washing processes for production of aggregates» e CPC 89420 «Scrap, non-metal, processing of, into secondary raw material». La metodologia impiegata per la quantificazione delle prestazioni ambientali è la Valutazione del Ciclo di Vita (LCA), regolata dalle norme ISO14040-14044, con l’obiettivo di valutare il carico ambientale relativo al trattamento di rifiuti non pericolosi (nel caso specifico i rifiuti da spazzamento strade) e il recupero di materia sotto forma di aggregati riciclati.



16

**Frazione tessile
rifiuti urbani
da abbigliamento
usato**

Frazione tessile rifiuti urbani da abbigliamento usato

16.1 Il mercato della frazione tessile dei rifiuti urbani (abbigliamento, scarpe ed accessori usati) a livello internazionale e nazionale

Le fonti disponibili segnalano un tasso variabile, tra il 65 e il 68%, del riutilizzo di questa frazione di rifiuti urbani, raccolti separatamente in Italia, indice molto vicino a quello di fonti internazionali, tutte nell'ordine del 60-70%.

Il termine riutilizzo deve essere inteso come avviato a riutilizzo, dal momento che questo flusso, sia in Italia che nei Paesi di destino delle esportazioni, viene lavorato per ottenere il massimo di riuso e la restante parte è avviata a riciclo sotto forma di pezzame industriale e sfilacciate.

Oltre alla destinazione verso le numerose aziende nazionali situate storicamente nei due poli di Napoli e Prato, la principale destinazione degli abiti usati raccolti in Italia (come per gli altri Paesi europei) è l'esportazione, principalmente verso l'Est europeo, il Nord Africa e l'Africa Subsahariana.

Il flusso di abiti usati esportato dall'Italia ha oscillato negli ultimi anni tra 100 e 150 kt (quantitativamente l'export italiano è circa la metà di quello della Gran Bretagna e un terzo di quello della Germania). L'esportazione di abiti usati è soggetta a consistenti restrizio-

ni o a un vero e proprio divieto in molti dei Paesi emergenti (ad esempio Cina, India, Sud Africa, Brasile), imposto per tutelare la loro industria tessile e dell'abbigliamento. L'India, che costituisce su scala mondiale il principale mercato di rilavorazione di stracci e abiti usati, impone ad esempio la "mutilazione" degli abiti usati per bloccarne la vendita sul mercato come abiti di seconda mano.

Per l'Italia i principali mercati degli abiti usati destinati al riutilizzo sono la Tunisia e l'Est europeo - che assorbono da soli oltre un terzo delle esportazioni - e flussi significativi sono avviati anche ad altri mercati africani (Ghana, Niger). Gli stracci e gli abiti non destinati al riutilizzo, bensì alla trasformazione in pezzame ed imbottiture, sono esportati verso una pluralità di Stati, con un'incidenza più rilevante di India, Pakistan e Cina. Le esportazioni rappresentano una vera e propria integrazione di filiera in quanto questi rifiuti raccolti in Italia vengono acquistati da aziende estere che li selezionano per ottenere merce da commercializzare per il mercato dell'usato e materiale da trattare per il riciclo e non per effettuare uno smaltimento.

16.2 La gestione dei rifiuti tessili di origine urbana

In Italia l'attività di raccolta differenziata della frazione tessile dei rifiuti urbani (abbigliamento, scarpe ed

accessori usati EER 200110 e 200111) viene svolta in forma permanente ma non obbligatoria sui territori



Tessile

comunalì: diventerà obbligatoria dal 1° gennaio 2022. Al fine di migliorare e rendere più omogeneo lo svolgimento di questo servizio, tra ANCI (Associazione Nazionale dei Comuni Italiani) e CONAU, l'Associazione Nazionale Abiti e Accessori Usati, che rappresenta il mondo delle imprese e delle cooperative che si occupano della raccolta differenziata, della commercializzazione e della lavorazione di questa frazione di rifiuti urbani, è stato da tempo siglato un accordo che definisce standard minimi.

La raccolta viene svolta con periodicità programmata utilizzando contenitori posizionati su suolo pubblico e presso le isole ecologiche. Si riscontra saltuariamente la presenza di raccolte mirate effettuate in occasione di manifestazioni o presso Enti religiosi. Il trasporto del materiale raccolto, classificato come rifiuto, deve essere effettuato da operatori autorizzati e in possesso dell'iscrizione all'Albo gestori ambientali, in grado di emettere regolare formulario, al fine di garantire la piena tracciabilità dei flussi di rifiuto.

16.2.1 La gestione del fine vita dei rifiuti urbani tessili da abbigliamento usato

Dopo la raccolta differenziata e un eventuale deposito temporaneo, i rifiuti tessili vengono inviati presso gli impianti di trattamento dove vengono effettuate lavorazioni di selezione finalizzate a:

- riutilizzo (stimato in circa il 68%) per indumenti, scarpe ed accessori di abbigliamento utilizzabili direttamente in cicli di consumo;
- riciclo (stimato in circa il 29%) per ottenere pezzame industriale o materie prime seconde per l'industria tessile, imbottiture, materiali fonoassorbenti;
- smaltimento (stimato in circa il 3%).

I rifiuti tessili da ingombranti (in primo luogo materassi, moquette, tappeti) non sono oggetto di raccolte particolarmente organizzate e diffuse e, anche quando sono raccolti separatamente, sono spesso avviati principalmente a smaltimento.

La selezione e preparazione al riutilizzo

Gli impianti di selezione dei rifiuti urbani da indumenti usati prevedono:

- una prima selezione, che consiste nell'apertura dei sacchetti e nella prima cernita per tipologia di capo (giacche, pantaloni, uomo, donna, ecc.). In questa fase si separano gli indumenti che si avviano a riutilizzo da quelli che vengono avviati a riciclaggio

(pezzame e/o sfilacciatura). Lo scarto è quindi minimo, se si esclude il materiale difforme e la plastica/carta delle buste impiegate dai cittadini per il conferimento nei cassonetti;

- una seconda selezione, che separa per qualità gli indumenti. Le disaggregazioni possibili sono numerose e variabili in funzione anche di specifiche richieste dei clienti dell'azienda che seleziona. Questa fase, pressoché manuale, richiede manodopera esperta ed è finalizzata a estrarre la frazione di maggior valore e a creare lotti omogenei di prodotti riutilizzabili;
- l'igienizzazione del prodotto avviato a riutilizzo consiste, qualora necessaria, in trattamenti adatti a garantire il raggiungimento delle specifiche microbiologiche indicate dalla legge.

In uscita dalla selezione i flussi destinati al riuso sono avviati a commercializzazione per il riutilizzo sia sui mercati interni dei Paesi nei quali operano le aziende che hanno effettuato le lavorazioni sia in esportazione.

Il riciclo industriale

La frazione tessile dei rifiuti urbani scartata dalla selezione perché non adatta al riuso viene suddivisa per tipo di materiale ed indirizzata a:

- produzione di pezzame a uso industriale utilizzato per la pulizia e la manutenzione (stracci e strofinacci assorbenti e di lavaggio) in ambito metalmeccanico, tipografico e per la protezione di pavimenti;
- rifilatura, cardatura e sfilacciamento delle fibre, finalizzate al reimpiego per produrre nuovo tessuto o come riempimenti e come isolanti acustici e termici ed auto-motive.

Rispetto alla seconda modalità di riciclo industriale si evidenzia come da tempo in Italia sia operante una realtà imprenditoriale, rappresentata dall'Associazione ASTRI (Associazione Tessile Riciclato Italiano) di Prato, che utilizza materiali da pre-consumo (sottoprodotti tessili derivanti dai normali cicli produttivi lanieri) e post-consumo (rifiuti provenienti dalla raccolta e dal recupero degli abiti usati non più idonei al commercio dell'usato) per produrre nuove fibre e tessuti. Su questi materiali si riscontra un forte interesse da parte dei mercati, anche internazionali, finalizzato al loro impiego nel campo della moda e dell'arredamento. Affinché tale attività, che rispecchia i principi dell'economia circolare, possa affermarsi in pieno è necessaria l'adozione di una normativa End of Waste per questi prodotti e la diffusione del concetto di



eco-design che spinga i designer a prevedere l'uso di materie prime riciclate e a semplificare le operazioni di riciclo a fine vita dei prodotti.

16.2.2 La normativa vigente

In Italia, la gestione della frazione tessile dei rifiuti urbani è regolamentata dalla normativa in materia di rifiuti contenuta nel D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Ai fini della classificazione, alla frazione tessile da raccolta differenziata sono attribuiti i codici EER 200110 e 200111. Va specificato che la frazione tessile, assieme al legno e alle frazioni cellulosiche e organiche, costituisce i cosiddetti rifiuti biodegradabili, relativamente ai quali il D.Lgs. 36/2003 ha introdotto specifici obiettivi di riduzione dello smaltimento in discarica. Con l'entrata in vigore della Legge 166/2016 recante disposizioni concernenti la limitazione degli sprechi, sono state introdotte nuove regole per il recupero

dei rifiuti costituiti da abbigliamento, al fine del loro reimpiego in nuovi cicli di consumo.

In particolare, dal 14 settembre 2016, acquista efficacia la modifica contenuta nella Legge 166/2016 al DM 5 febbraio 1998, laddove nell'ambito delle attività di recupero finalizzate alla reimmissione di indumenti e accessori di abbigliamento usati direttamente in nuovi cicli di consumo (Allegato 1, suballegato 1, punto 8.9.3, lettera a) la fase di "igienizzazione" sarà obbligatoria solo ove si renda necessaria per il rispetto dei limiti microbiologici imposti dallo stesso regolamento. La Legge 166/2016 precisa, altresì, il confine tra beni e rifiuti, stabilendo (art. 14) che costituiscono rifiuti da gestione ex D.Lgs. 152/2006 gli articoli e gli accessori di abbigliamento usati non ceduti a titolo gratuito da privati direttamente presso le sedi operative di soggetti donatori (Enti senza fini di lucro, ex art. 2 della Legge) oppure non ritenuti idonei a un successivo utilizzo.

16.3 Andamento del settore a livello nazionale

Nel 2018, secondo i dati ISPRA (Rapporto Rifiuti Urbani 2019), sono state raccolte complessivamente 146,2 kt di frazione tessile, in aumento del 10% rispetto al 2017. Con riferimento alle macro-aree geografiche, si osserva un incremento della raccolta su tutta la penisola con una crescita rilevante soprattutto al Centro che, passando da 22,5 a 29,6 kt raccolte tra il 2017 e

il 2018, registra una crescita del 30%. Nel complesso, il 52% della raccolta riguarda il Nord, il 28% il Sud e il 20% il Centro.

Le Regioni più performanti risultano essere la Lombardia (con una raccolta di 27, 21 kt) e il Veneto (14,24 kt), seguite da Campania (13,26 kt), Emilia Romagna (12,38 kt) e Piemonte (12,07 kt).

Tabella 16.1 Quantitativo di rifiuti tessili raccolti in Italia (kt) - 2014/2018

	2014	2015	2016	2017	2018	Variazione % 2018/2017
Rifiuti tessili	124,3	129,0	133,3	133,3	146,2	10

Fonte: ISPRA

Tabella 16.2 Quantitativo di rifiuti tessili raccolti nelle differenti aree del territorio italiano (kt) - 2017/2018

	2017			2018		
	Nord	Centro	Sud	Nord	Centro	Sud
Rifiuti tessili	74,0	22,5	36,8	75,3	29,6	41,3

Fonte: ISPRA



16.4 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Sebbene il settore risulti vitale e attivo, come testimoniato dal valore assoluto della raccolta sempre crescente, così come dal numero delle convenzioni sottoscritte con molti Comuni italiani, diversi sono i punti critici e gli ostacoli che ne rallentano lo sviluppo. Si deve però segnalare che nell'ambito del recepimento delle disposizioni della Direttiva 851/2018, avvenuto con D.Lgs. n. 116 del 3 settembre 2020, il legislatore italiano ha previsto che entro il 1° gennaio 2022 debba essere istituito un sistema di raccolta differenziata della frazione tessile dei rifiuti urbani, anticipando il termine previsto nella direttiva (1° gennaio 2025).

Questa novità porterà due conseguenze importanti che cambieranno profondamente il settore e rispetto alle quali è necessario agire per tempo.

La prima sarà la necessità di organizzare, tramite un apposito decreto, l'intera filiera secondo il criterio della Responsabilità Estesa del Produttore. La seconda sarà un inevitabile aumento delle raccolte in tutta Europa con un conseguente crollo dei prezzi spuntati, se non addirittura una difficoltà a collocare le maggiori quantità raccolte sul mercato del riuso.

A queste si aggiunge il problema della sempre maggiore quantità di abbigliamento realizzato con fibre sintetiche, scarsamente interessanti per il mercato del riciclo rispetto alle quali occorrerà investire in ricerca per trovare tecnologie efficaci in grado di recuperare il filato e produrre le materie prime secondarie.

Nel frattempo restano aperti alcuni problemi storici del settore. Tra questi quello relativo alla confusione che si fa a livello di opinione pubblica tra le raccolte di abbigliamento usato (non rifiuto) a scopo benefico, normate dall'art. 14 della Legge 166/2016, che deve avvenire tramite consegna presso la sede dell'associazione che si occuperà della distribuzione ai bisognosi, e la raccolta differenziata di rifiuti tessili urbani da abbigliamento usato, (rifiuto), normata dal D.Lgs. 152/2006, finalizzata alla valorizzazione economica tramite selezione, e se necessario igienizzazione, per ottenere capi da immettere sul mercato dell'usato ed altri da avviare alla trasformazione in pezzame industriale, filato ed imbottiture. La confusione tra una filiera no profit ed una di normale valorizzazione economica dell'abbigliamento usato genera malumore da

parte dei cittadini, che non conoscendo bene queste dinamiche ritengono spesso riprovevole la gestione economica della raccolta differenziata, modalità utilizzata in tutte le altre filiere di raccolta differenziata (carta, vetro, metalli, RAEE, ecc.)

Nell'ambito delle esportazioni di rifiuti tessili da raccolta urbana sono stati spesso riscontrati comportamenti contrastanti da parte delle Autorità doganali rispetto alla classificazione dei "sacchetti originali", ovvero come conferiti dai cittadini nelle raccolte differenziate, in entrata e in uscita dal territorio nazionale destinati alle attività di preparazione al riuso e riciclo.

In particolare gli indumenti e altri articoli tessili usurati sono citati nel c.d. Elenco verde (Allegato III) del Regolamento CE 1013/2006 sulle spedizioni transfrontaliere dei rifiuti, sotto la voce Rifiuti tessili (cod. B3030), che si riferisce a materiali "non mescolati con altri rifiuti e preparati conformemente a specifica".

Tuttavia, alcune autorità di controllo nazionali, pur non essendoci in materia una chiara indicazione né a livello nazionale né europeo, hanno in alcuni casi ritenuto che la presenza di accessori, come borse, cinte e scarpe, all'interno dei carichi da spedire impedisse di classificare il carico con la codifica B3030 e quindi che tali rifiuti fossero da classificare come "rifiuti urbani misti" i quali, ancorché destinati a operazioni di recupero, sono contenuti in Lista ambra. In tale caso la spedizione deve essere assoggettata alla procedura di notifica e autorizzazione preventiva prevista dal Regolamento, molto più onerosa di quella per i rifiuti in Lista verde e verosimilmente tale da rendere fuori mercato quelli italiani rispetto ai flussi provenienti da altri Paesi europei.

Per contro, infatti, gli operatori degli altri Stati europei spediscono in Italia indumenti usati frammisti ad accessori e scarpe, o come "non rifiuti" o al massimo accompagnati dall'Allegato VII del Regolamento 1013/2006.

La conseguenza è un duplice danno per le aziende italiane che, in caso di tale classificazione, da un lato sono soggette a una procedura particolarmente complessa e onerosa per esportare il materiale raccolto e, dall'altro, sono svantaggiate rispetto ai loro concorrenti esteri che esportano anche in Italia ingenti quan-



tà di materiale utilizzando la procedura semplificata (Allegato VII).

Per tali motivi l'Associazione CONAU ha richiesto un chiarimento al Ministero dell'Ambiente relativamente alla possibilità di utilizzare il codice della Convenzione di Basilea B3030 per le spedizioni nel caso in cui, nei sacchetti in esame, gli indumenti usati oggetto della raccolta presentino quantitativi minori di componenti non tessili di abbigliamento (quali bottoni, zip, fibbie, ecc.), di articoli ed accessori non tessili di abbigliamento (quali borse, scarpe, cinture, ecc.), ovvero di capi di abbigliamento non tessile (come giacche, giubbotti, pantaloni in pelle o similpelle), comunque classificabili con il codice EER 200110, pertanto non pericolosi, e destinati alle operazioni di preparazione al riuso ed al riciclo in impianti autorizzati.

Il Ministero dell'Ambiente, in risposta al quesito, ha confermato quanto già espresso in passato precisando che le spedizioni di rifiuti costituiti da c.d. "sacchetti originali" derivanti dalla raccolta differenziata di indumenti usati ed altri accessori di abbigliamento possono essere identificate con il codice B3030 se costituiti in prevalenza da rifiuti tessili anche in presenza di pur minime quantità di rifiuti di origine non tessile purché questi ultimi:

- rientrano nella classificazione EER 200110 "abbigliamento" e EER 200111 "prodotti tessili";
- non aumentino i rischi associati ai rifiuti tessili in maniera sufficiente a rendere questi ultimi assoggettabili alla procedura di notifica e autorizzazione preventive scritte;
- non impediscano il recupero dei rifiuti tessili in modo ecologicamente corretto.

Successivamente alla risposta del Ministero dell'Ambiente, la Direzione Centrale Antifrode delle Dogane ha recepito questa posizione ufficiale dandone informazione con propria circolare a tutti gli uffici periferici. L'emergenza COVID-19 ha causato una situazione di grave crisi anche per il settore della raccolta differenziata dei rifiuti urbani tessili, in quanto i mercati di sbocco in cui vengono venduti questi rifiuti sono fortemente rallentati: ciò sta creando problemi sia finanziari che negli stoccaggi di materiale alle imprese del settore.

Le raccolte sono svolte in gran parte da cooperative sociali che hanno così creato numerosi posti di lavoro anche per le categorie protette. A differenza delle altre raccolte differenziate, il costo del servizio non viene remunerato dai Comuni o dalle municipalizza-

te, ma dal ricavo della vendita del materiale raccolto, con il quale si devono anche pagare ai Comuni le royalties per lo svolgimento dell'attività, affidata tramite gara.

Nel corso del 2020, questa situazione ha messo a rischio di sopravvivenza le cooperative sociali (poco capitalizzate) che effettuano le raccolte, sia a causa dell'obbligo di pagamento delle royalties ai Comuni, fissate con gare effettuate in periodo pre-COVID, sia per la previsione che all'auspicabile ripresa dei mercati vi sia un ulteriore crollo dei prezzi di vendita del materiale raccolto.

Diffusione dei mercati paralleli e gestione degli scarti della selezione

Oltre all'attività ufficiale di raccolta differenziata della frazione tessile dei rifiuti urbani, svolta secondo quanto previsto dalle vigenti leggi e dagli standard minimi definiti dall'accordo ANCI-CONAU da aziende o cooperative scelte tramite gara pubblica, in numerosi territori comunali si assiste alla diffusione di pratiche parallele di raccolta, attraverso il richiamo a finalità di natura umanitaria ed organizzate con il posizionamento di cassonetti all'interno di aree private aperte al pubblico, come distributori di carburante e grandi magazzini, o con l'apposizione di volantini alle porte delle abitazioni ed il successivo passaggio per raccogliere i sacchi eventualmente esposti dai cittadini.

Tali condotte incidono sia sul lato ambientale (mancata tracciabilità dei flussi) che economico (perdita per i Comuni della contribuzione e concorrenziale); i soggetti che effettuano queste raccolte difficilmente sottostanno agli adempimenti e alle prescrizioni normative per la gestione dei rifiuti.

La Legge 19 agosto 2016, n. 166, recante disposizioni concernenti la donazione e la distribuzione di prodotti alimentari e farmaceutici a fini di solidarietà sociale e per la limitazione degli sprechi, ha chiarito il confine tra "beni donati" e rifiuti, stabilendo (art. 14) che non costituiscono rifiuto gli articoli e gli accessori di abbigliamento usati ceduti a titolo gratuito da privati direttamente presso le sedi operative di soggetti donatori (Enti senza fini di lucro, ex art. 2 della Legge). Tutti quelli conferiti negli appositi raccoglitori o con raccolte mirate e quelli non ritenuti idonei a un successivo utilizzo dagli Enti senza fini di lucro sopra citati costituiscono invece rifiuto da gestire ex D.Lgs. 152/2006.



Tessile

Criteri End of Waste

Nonostante in Italia i criteri End of Waste per i rifiuti urbani da abbigliamento usato siano stabiliti sostanzialmente dal DM 5 febbraio 1998, sarebbe auspicabile una definizione omogenea a livello europeo, in modo da garantire una corretta e più fluida

circolazione commerciale dei prodotti riutilizzabili ottenuti dal loro trattamento e selezione, nonché una maggiore uniformità gestionale e di controllo nel mercato europeo, per porre in essere pari condizioni tra gli operatori nei diversi Stati dell'Unione europea.





17

**Veicoli
fuori uso**

Veicoli fuori uso

17.1 Valutazione del contesto di mercato europeo

Il settore della gestione dei veicoli fuori uso è regolamentato a livello Comunitario dalla Direttiva 2000/53/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 settembre 2000. Tale direttiva stabilisce misure che hanno il duplice scopo di gestire rifiuti provenienti da veicoli a motore e componenti di veicoli giunti al termine del ciclo di vita e promuoverne il riuso, il riciclo e altre forme di recupero.

Secondo i dati EUROSTAT più aggiornati, la quasi totalità dei veicoli a fine vita gestiti a livello europeo viene sottoposta a recupero, in particolare a riciclaggio, mentre una quota minoritaria va a reimpiego. Nel 2017 si registra un decremento del 10% di ELV (End of Life Vehicles) rispetto al 2016.

Nel 2017 il 78% dei veicoli a fine vita è generato in sei Paesi europei: il 22% nel Regno Unito, il 17% in Francia,

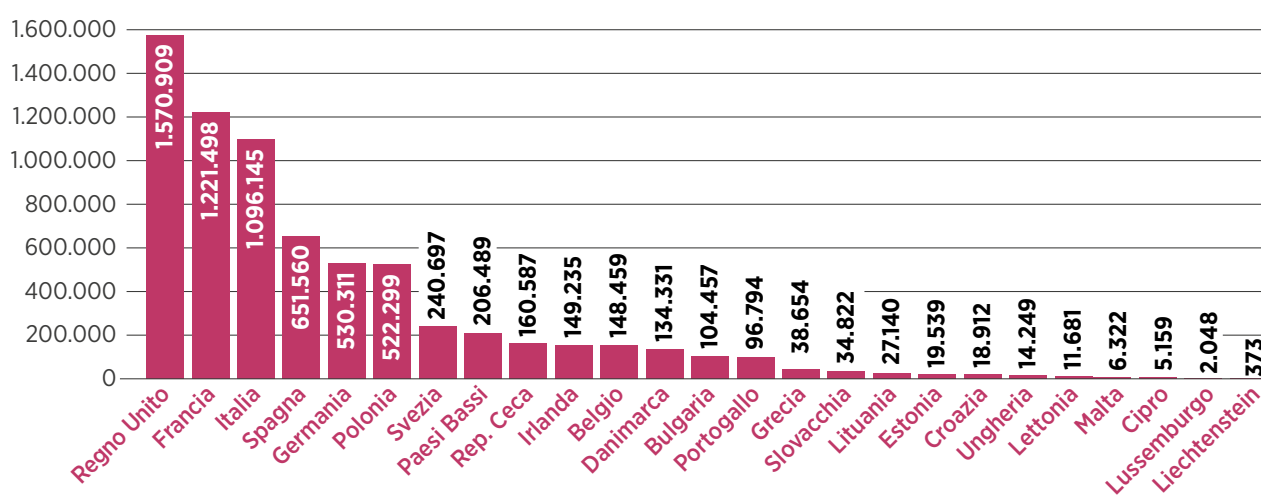
il 16% in Italia, il 9% in Spagna, l'8% in Germania e il 7% in Polonia (Figura 17.1).

Il 78% dei veicoli a fine vita sottoposti a recupero è stato gestito in sei Paesi europei: il 24% nel Regno Unito, il 17% in Francia, il 13% in Italia, l'8% in Germania e Spagna e il 7% in Polonia (Figura 17.2).

I principali riciclatori, nel 2017, risultano essere il Regno Unito e la Francia, rispettivamente con una quota pari al 23% e 17% dei quantitativi complessivamente riciclati in Europa, seguiti dall'Italia con il 14% e da Germania, Spagna e Polonia con l'8%. (Figura 17.3).

Nel 2017 a Italia e Spagna si imputa la quota maggiore di reimpiego, pari per ciascun Paese al 17% dei veicoli complessivamente indirizzati a reimpiego in Europa, seguite da Francia (15%), Polonia (10%) e Paesi Bassi (7%) (Figura 17.4).

Figura 17.1 Andamento della generazione di veicoli a fine vita in Europa* (t) - 2017



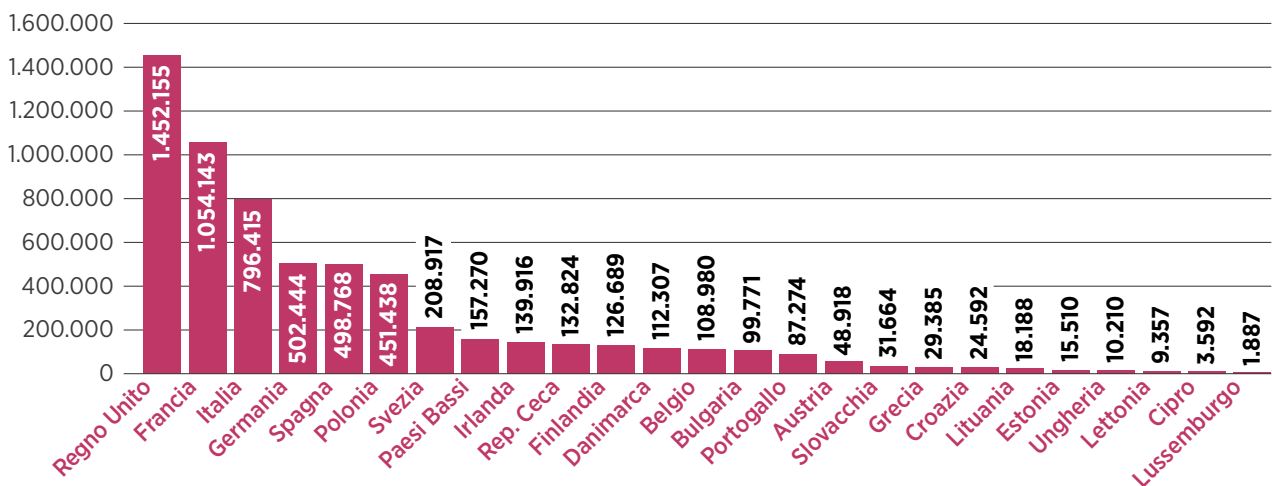
Fonte: EUROSTAT

*UE27+Regno Unito.



Veicoli fuori uso

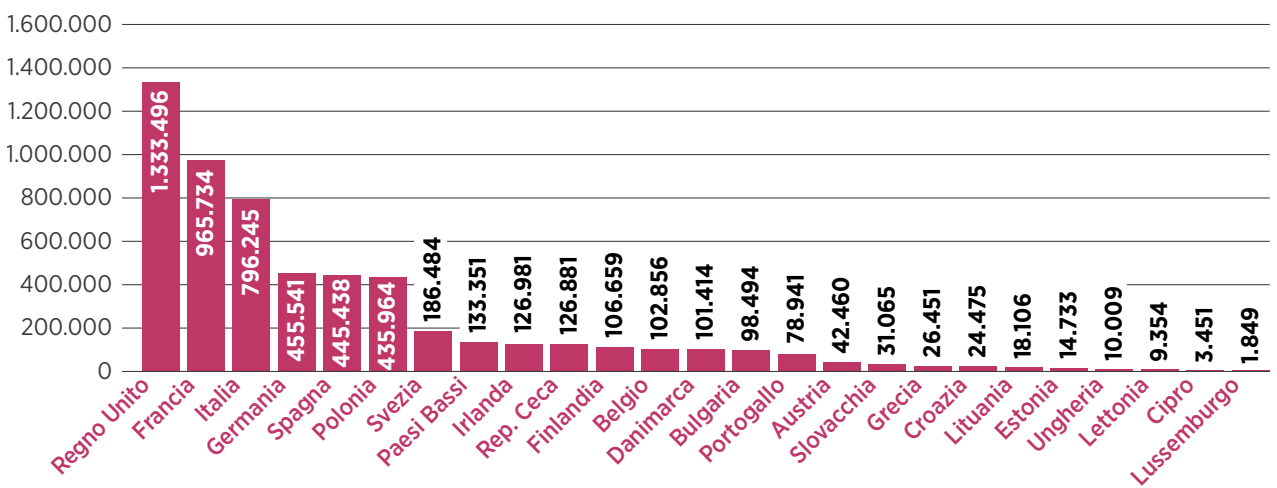
Figura 17.2 Andamento del recupero dei veicoli a fine vita in Europa* (t) - 2017



Fonte: EUROSTAT

*UE27+Regno Unito.

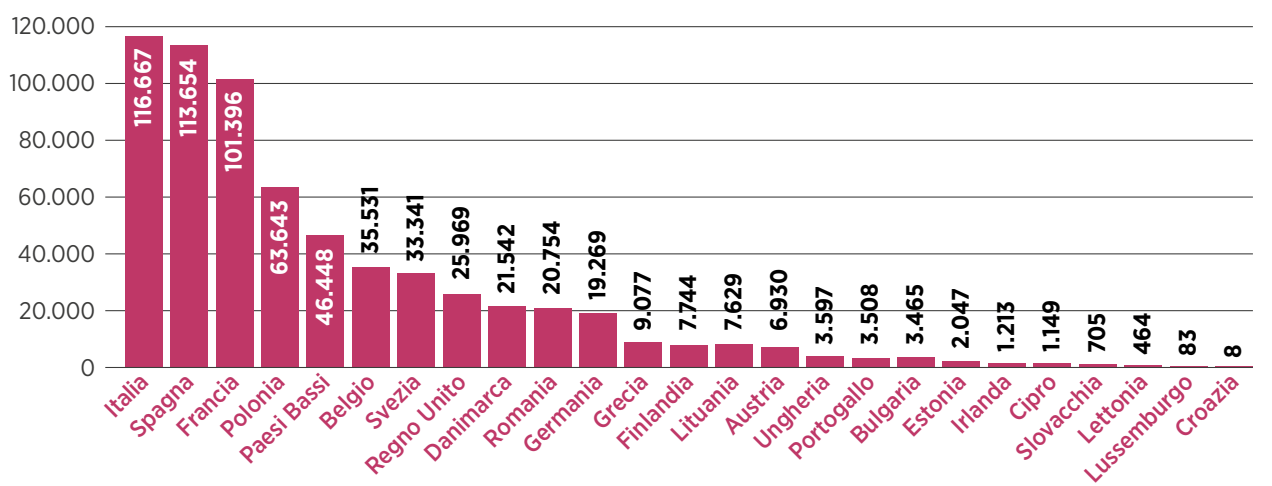
Figura 17.3 Andamento del riciclaggio dei veicoli a fine vita in Europa* (t) - 2017



Fonte: EUROSTAT

*UE27+Regno Unito.

Figura 17.4 Andamento del reimpiego dei veicoli a fine vita in Europa* (t) - 2017



Fonte: EUROSTAT

*UE27+Regno Unito.



17.2 Andamento del settore a livello nazionale

La normativa dettata dal legislatore europeo è stata recepita a livello nazionale con il D.Lgs. 24 giugno 2003, n. 209 e s.m.i., recante “Attuazione della Direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso”. Il decreto prevede il raggiungimento dei seguenti obiettivi di reimpiego, recupero e riciclo:

- entro il 1° gennaio 2006, per tutti i veicoli fuori uso, la percentuale di reimpiego e recupero deve raggiungere almeno l’85% del peso medio per veicolo e per anno; entro la stessa data, la percentuale di reimpiego e riciclo deve essere almeno dell’80% del peso medio per veicolo per anno e quindi la percentuale di recupero energetico pari al 5%;
- per i veicoli prodotti anteriormente al 1° gennaio 1980, gli Stati membri possono stabilire obiettivi inferiori, ma non al di sotto del 75% per il reimpiego e il recupero e non al di sotto del 70% per il reimpiego e il riciclo. Gli Stati membri che si avvalgono della presente disposizione ne comunicano le ragioni alla Commissione e agli altri Stati membri;
- entro il 1° gennaio 2015, per tutti i veicoli fuori uso, la percentuale di reimpiego e recupero deve raggiungere almeno il 95% del peso medio per veicolo e per anno. Entro la stessa data la percentuale di reimpiego e riciclo deve essere almeno dell’85% del peso medio per veicolo e per anno e quindi la percentuale di recupero energetico dovrà essere pari al 10%.

17.2.1 L’immatricolazione, la cancellazione e la rottamazione dei veicoli

Secondo le informazioni fornite dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nel 2018 il numero dei veicoli immatricolati, rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. 209/2003, presenta un decremento del 3% rispetto all’anno precedente, arrivando a 2,1 milioni di veicoli. L’età media del parco circolante passa da 12,6 a 12,9 anni, mentre le cancellazioni dal PRA (Pubblico Registro Automobilistico) nel 2018 fanno registrare un incremento del 5% rispetto all’anno precedente e l’età media dei veicoli cancellati aumenta da 15,6 a 15,7 anni (Tabella 17.1).

Le esportazioni dei veicoli aumentano nell’ultimo triennio, passando da circa 438.000 veicoli nel 2016 a circa 499.000 nel 2018 (Tabella 17.2).

Sulla questione occorre evidenziare che il Parlamento e la Commissione europea hanno più volte focalizzato l’attenzione sul fenomeno delle esportazioni dei veicoli usati chiedendo agli Stati membri di mettere in atto strumenti di controllo e dissuasione delle esportazioni illecite.

Una modifica dell’art. 103 del D.Lgs. n. 285/1992 “Nuovo codice della strada” contenuta nella Legge di Stabilità 2016 (art. 1, comma 964) prevede che chi vende un veicolo all’estero non lo possa radiare dal PRA finché non prova che è stato reimmatricolato in un altro Paese. In particolare, per l’esportazione in Paesi extra UE l’Agenzia delle Dogane, con Nota n. 65802 del 7 giugno 2016, ha precisato che, fermo restando l’idoneità della bolla doganale e fattura con vidimazione doganale prevista dalle circolari ACI, l’avvenuta esportazione all’estero di un veicolo non può essere comprovata dal semplice DAE (Documento di Accompagnamento Esportazione) rilasciato dall’Ufficio doganale di esportazione, essendo necessario acquisire anche la prova dell’avvenuta uscita del veicolo dal territorio doganale dell’UE attraverso il sistema di tracciamento dei movimenti di esportazione (o di transito) e dall’MRN (Movement Reference Number).

Per il futuro si tenga presente che, nell’ambito del progetto relativo al “documento unico di circolazione” introdotto dal D.Lgs. 98/17, il 1° gennaio 2020 è entrata in vigore la disposizione secondo cui un veicolo può essere radiato per esportazione solo se avrà superato la revisione da non più di sei mesi.

Disposizione che però è stata modificata dopo soli pochi mesi di vigenza: dal 15 settembre 2020, infatti, è sufficiente che il veicolo sia in regola con gli obblighi di revisione o sia stato sottoposto, nell’anno in cui ricorre l’obbligo della revisione, ad omologazione e che non sia pendente un provvedimento di revisione singola.

Ad ogni modo, i primi effetti di queste misure si potranno valutare solo a posteriori. Le radiazioni per esportazione in Paesi terzi, tra il 2017 ed il 2018, aumentano di 1 punto percentuale.



Veicoli fuori uso

Tabella 17.1 Informazioni sul mercato nazionale dei veicoli (n. e anni) – 2014/2018

		2014	2015	2016	2017	2018
Veicoli Immatricolati	n.	1.480.949	1.710.631	2.020.125	2.180.418	2.124.692
Età media della flotta	anni	11,6	12,6	12,0	12,6	12,9
Cancellazioni annue	n.	1.387.088	1.468.974	1.426.125	1.465.701	1.539.851
Certificati di rottamazione emessi	n.	853.584	958.245	978.960	990.876	1.030.318
Età media dei veicoli	anni	14,9	14,8	15,4	15,6	15,7

Fonte: ISPRA

Tabella 17.2 Esportazioni dei veicoli usati (n.) – 2014/2018

	2014	2015	2016	2017	2018
Veicoli usati esportati all'interno dell'UE	380.932	397.360	390.746	423.834	455.143
Veicoli usati esportati in Paesi terzi	83.459	33.399	46.735	42.867	43.405
Totale	464.391	430.759	437.481	466.701	498.548

Fonte: ISPRA

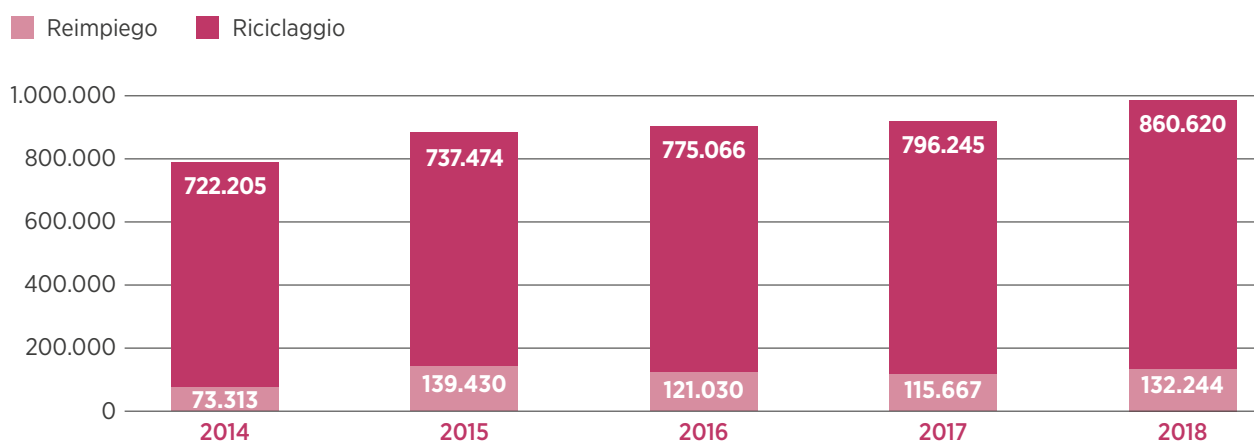
17.2.2 La gestione dei veicoli a fine vita

Attraverso un'elaborazione dei dati ISPRA aggiornati al 2018, è stato possibile ricostruire l'andamento dei veicoli a fine vita avviati a riutilizzo e riciclaggio negli ultimi anni. Tra il 2014 e il 2018, per i quantitativi avviati a riciclaggio si osserva un andamento in costante crescita, mentre per quelli avviati a reimpiego si registra un valore molto basso nel 2014, per poi tornare a crescere dal 2015 al 2018 (Figura 17.5).

L'analisi ISPRA delle informazioni relative al trattamento dei veicoli fuori uso in Italia (Tabella 17.3) evi-

denza che, nel 2018, il numero degli impianti di auto-demolizione operativi passa da 1.558 a 1.524. In totale, negli impianti censiti, sono state trattate circa 1,2 Mt di veicoli, circa 105 kt in più rispetto all'anno 2017 (+10%). La ripartizione per macro-area geografica dei veicoli trattati nel triennio esaminato evidenzia un decremento al Nord del 2% rispetto al 2017, del 6% al Centro e dello 0,3% al Sud. Il Nord rimane l'area geografica in cui vengono gestite le quantità più significative di veicoli, 550 kt (46% del totale), mentre 431 kt sono trattate al Sud (36%) e 219 kt al Centro (18%).

Figura 17.5 Andamento del reimpiego e del riciclaggio dei veicoli fuori uso in Italia (kt) – 2014/2018



Fonte: Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati EUROSTAT e ISPRA



Tabella 17.3 . Impianti di autodemolizione dei veicoli fuori uso per area geografica (n. e t) – 2017/2018

	2017		2018		Variazione 2018/2017	
	N. impianti	Veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Veicoli trattati (%)
Nord	668	501.019	653	550.970	-2%	10%
Centro	298	217.740	281	219.423	-6%	1%
Sud	592	377.386	590	431.106	-0,3%	14%
Italia	1.558	1.096.145	1.524	1.201.499	-2%	10%

Fonte: ISPRA

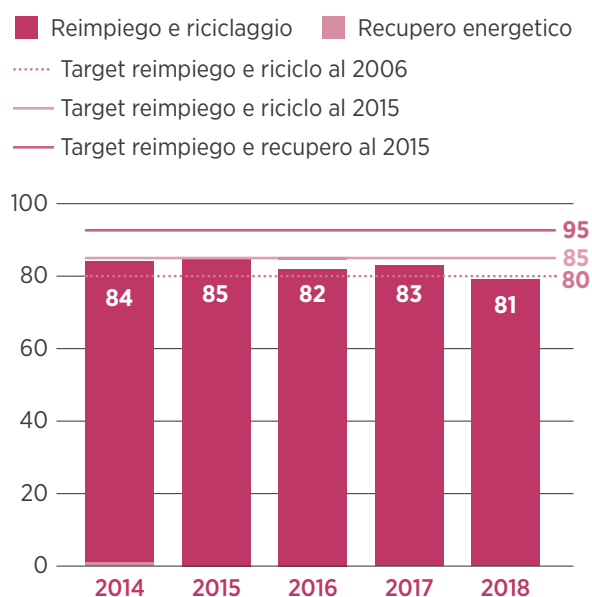
17.2.3 I target normativi

Dall’analisi dell’andamento delle percentuali di reimpiego, riciclaggio e recupero, a partire dal 2006, anno in cui ISPRA ha effettuato il primo monitoraggio, emerge negli anni successivi una sostanziale stabilità, dopo l’iniziale miglioramento dovuto forse a una risposta positiva dell’intera filiera alla nuova legislazione e ai target europei, nonché a una fase di adattamento rispetto al metodo di dichiarazione delle informazioni. Le carenze strutturali registrate si sono, dunque, perpetuate negli anni e nessun progresso si è segnalato in particolare per il recupero energetico. Nel 2018 la percentuale di reimpiego e riciclaggio è costante rispetto all’anno precedente e al di sotto del target dell’85% previsto per il 2015 dall’art. 7, comma

2, del D.Lgs. 209/2003. Decisamente lontano, invece, appare il target del 95% previsto al 2015 per il recupero totale, a causa dell’assenza di forme di recupero energetico che compromette pesantemente la possibilità di raggiungimento del target complessivo di recupero (Figura 17.6).

Il rifiuto prodotto dagli impianti di frantumazione, il car fluff, rappresenta la frazione principale avviata a smaltimento e costituisce uno tra i maggiori problemi dell’intera filiera. Una corretta decontaminazione degli autoveicoli, viste le caratteristiche di potere calorifico possedute dal fluff, costituito essenzialmente da materiali organici, ne consentirebbe un efficace recupero energetico.

Figura 17.6 Percentuale di recupero veicoli fuori uso rispetto ai target normativi (%) – 2014/2018



Fonte: ISPRA

17.2.4 La gestione degli pneumatici da veicoli a fine vita

Il D. Lgs. 209/2003, in recepimento della Direttiva europea 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, prevede la raccolta separata degli Pneumatici Fuori Uso (PFU) in fase di trattamento di veicoli fuori uso; il successivo Decreto del Ministero dell’Ambiente 82/2011, integrato nel 2019 dal Decreto del Ministero dell’Ambiente 182/2019, istituisce gli strumenti che oggi ne consentono la corretta gestione: il Fondo, il Comitato e il Contributo Ambientale che finanzia l’intero Sistema. I decreti sanciscono che il Comitato sia costituito presso l’ACI e composto da cinque membri: uno designato dalle associazioni dei produttori, importatori e rivenditori di autoveicoli, motoveicoli e macchine movimento terra; uno dalle associazioni dei produttori e importatori degli pneumatici; uno dalle associazioni dei demolitori di veicoli; uno designato dal Consiglio nazionale dei consumatori e degli utenti; uno designato dall’ACI, che ne assume la presidenza.



Veicoli fuori uso

Al Comitato è attribuito il compito di definire annualmente l'entità del contributo e le modalità della sua riscossione e del suo utilizzo per garantire l'avvio al corretto recupero degli PFU. Secondo il DM 82/2011, ogni anno il Ministero dell'Ambiente, sulla base di quanto definito dal Comitato, pubblica un decreto direttoriale che stabilisce l'importo del contributo in vigore per l'anno successivo; con l'avvento del DM 182/2019 sarà direttamente il Comitato PFU a comunicare al MATTM i contributi per l'anno successivo, secondo metodologie e tempistiche descritte all'art. 9, comma 6.

Secondo l'art. 7, comma 8, del DM 82/2011 e l'art. 9, comma 9, del DM 182/2019 "gli obiettivi di recupero e riciclo degli PFU provenienti da veicoli a fine vita rimangono all'interno del target di responsabilità della filiera dei veicoli a fine vita". Essi non sono quindi conteggiati ai fini del calcolo degli obiettivi previsti dal DM 82/2011 o dal DM 182/2019, ma sono conteggiati ai fini del calcolo degli obiettivi di cui all'art. 7, comma 2, del D. Lgs. 209/2003.

Per adempiere agli obblighi normativi, il Comitato si avvale di un'infrastruttura informatica, realizzata e coordinata da ACI Informatica. La piattaforma si caratterizza, inoltre, per la sua piena integrazione con altre infrastrutture gestite da ACI, come ad esempio quella finalizzata a registrare le iscrizioni e le radiazioni dei veicoli al PRA. Tale funzione è oltremodo importante perché permette di individuare ogni singolo veicolo immesso sul mercato, di applicare il contributo in maniera puntuale e immediata, di avere i dati riguardanti la demolizione dei veicoli da parte di ogni singolo demolitore, di verificare la corrispondenza tra il quantitativo degli PFU da ritirare e il numero di veicoli demoliti nel periodo trascorso dal ritiro precedente.

L'iscrizione al sistema informatico per la gestione degli PFU, oltre ai rivenditori di veicoli, riguarda anche gli autodemolitori, che usufruiscono del servizio di ritiro gratuito degli PFU. Nel 2019 gli autodemolitori che usufruiscono del servizio sono 1.861 (rispetto ai 1.782 del 2018) e le Regioni in cui sono più presenti sono Puglia (242 rispetto ai 231 del 2018), Lombardia

(233 rispetto ai 224 del 2018) e Lazio (228 rispetto ai 219 del 2018).

Le aziende coinvolte nel sistema per il ritiro e successivo avvio a recupero degli PFU sono 41 e il loro raggio di operatività può interessare l'intero Paese o solo alcune Regioni specifiche, garantendo sempre la massima efficienza grazie a una logica di prossimità che agevola le operazioni di ritiro e trasporto agli impianti.

La raccolta

Nel 2019 continua il trend di crescita nella raccolta degli Pneumatici Fuori Uso provenienti dal settore della demolizione, crescita dovuta in parte all'aumento del numero delle demolizioni e in parte ad una sempre maggiore efficienza della raccolta. Nel 2019 sono state gestite 31.441 t di PFU, il 9% in più rispetto al 2018 (Tabella 17.4).

Il Comitato per la gestione degli PFU provenienti da veicoli fuori uso avvia a recupero di materia il 100% degli PFU raccolti, non permettendo l'utilizzo degli PFU come combustibile per cementifici o per la termovalorizzazione.

Nel 2019, l'incremento dei quantitativi raccolti ha comportato un parallelo aumento dei materiali recuperati attraverso il trattamento degli PFU negli impianti di frantumazione. In particolare, rispetto al 2018, si è recuperato circa l'11% in più di granulo in gomma, circa il 13% in più di fibre tessili e circa il 4% in più di metalli ferrosi (Tabella 17.5).

Vale la pena ricordare che la situazione di difficoltà degli impianti di recupero di PFU, derivante dalla sentenza del Consiglio di Stato n. 1229/2018 e dalle disposizioni contenute nella Legge Sblocca Cantieri che avevano di fatto inibito la competenza delle Regioni sull'End of Waste caso per caso, con la conseguenza che le autorizzazioni di alcuni impianti erano state dichiarate non in linea con quanto disposto dalla normativa con la sospensione delle lavorazioni, si è sbloccata negli ultimi mesi dell'anno con la L. 128/2019 di conversione al D.L. 101/2019. Infatti la nuova disciplina, riconoscendo l'operatività delle au-

Tabella 17.4 Andamento della raccolta degli PFU da veicoli a fine vita (t) – 2015/2019

2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
22.468	24.844	25.778	28.738	31.441	9

Fonte: Comitato PFU

**Tabella 17.5** Materiali recuperati dagli PFU da veicoli a fine vita (t) – 2015/2019

	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2019/2018
Granulo gomma	15.541	17.055	17.542	19.973	22.211	11
Fibre tessili	2.099	2.372	2.496	2.601	2.949	13
Metalli ferrosi	4.450	5.167	5.525	5.862	6.106	4
Totale	22.090	24.594	25.563	28.436	31.266	10

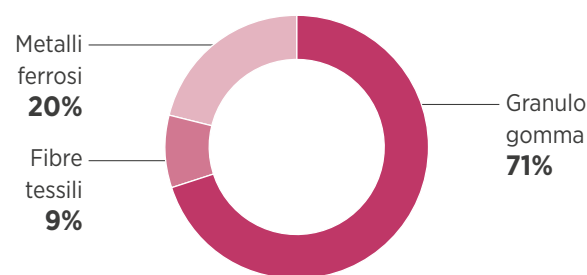
Fonte: Comitato PFU

torizzazioni regionali caso per caso, in base ai criteri comunitari, e facendo così salve le autorizzazioni esistenti e permettendo alle Regioni di rilasciarne di nuove, ha riportato alle condizioni precedenti alla citata sentenza.

Posto che bisognerà attendere le applicazioni sul campo per verificare l'efficacia delle nuove disposizioni, si confida che con l'adozione del DM 31 marzo 2020, n. 73 del MATTM sull'End of Waste della gomma riciclata degli PFU si possa pervenire a soluzioni uniformi su tutto il territorio nazionale che diano nuovo impulso all'impiego produttivo di tali materiali in coerenza con i principi dell'economia circolare.

Circa il 71% dei materiali recuperati degli PFU è costi-

tuito dal granulo in gomma, il 20% da metalli ferrosi e il 9% da fibre tessili (Figura 17.7).

Figura 17.7 Ripartizione per tipologia di materiali recuperati dagli PFU (%) – 2019

Fonte: Comitato PFU

17.3 Riflessioni sulla filiera dei veicoli fuori uso: evoluzioni normative e problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Le modifiche al D.Lgs. n. 209/2003

Il D.Lgs. n. 119 del 3 settembre 2020 recante "Attuazione dell'articolo 1 della direttiva (UE) 2018/849, che modifica la direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso" ha modificato il D.Lgs. 209/2003 al fine di recepire la modifica della direttiva sui veicoli fuori uso. In particolare, riordina e coordina le disposizioni del D.Lgs. n. 209/2003 al fine di renderle coerenti con la disciplina prevista dalla Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006 (che ha abrogato il D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, al quale molte disposizioni del D.Lgs. n. 209/2003 facevano rinvio) aggiornando i rimandi al decreto Ronchi in esso contenuti nelle parti relative alle definizioni e, soprattutto, alla disciplina delle autorizzazioni

all'avvio e all'esercizio degli impianti coinvolti nella filiera dei veicoli fuori uso. Tra le principali novità:

1. la previsione che se il veicolo è destinato alla demolizione, il detentore è tenuto a consegnarlo direttamente ad un centro di raccolta, oppure, nella diversa ipotesi in cui intenda cederlo per acquistarne un altro, ha facoltà di consegnarlo, per la successiva consegna al centro di raccolta, al concessionario o al gestore della succursale della casa costruttrice o dell'automercato, previa accettazione e rilascio del certificato di rottamazione da parte di detti soggetti; il provvedimento chiarisce quindi che il veicolo accettato dal concessionario, con i documenti necessari alla radiazione dal PRA, dev'essere



Veicoli fuori uso

gestito in regime di “deposito temporaneo” ai fini del successivo trasporto al centro di raccolta, centro che dovrà essere convenzionato con una casa costruttrice.

2. La previsione che le operazioni per la messa in sicurezza del veicolo fuori uso debbano essere effettuate entro 10 giorni lavorativi dall'ingresso del veicolo nel centro di raccolta anche in caso in cui lo stesso veicolo non fosse ancora cancellato dal PRA.
3. L'introduzione dell'obbligo di pesatura del veicolo fuori uso all'ingresso del centro di raccolta.
4. In relazione ai ricambi, al fine del loro reimpiego il centro di autodemolizione dovrà eseguire su di essi operazioni di pulizia, controllo, riparazione e verifica della funzionalità. Inoltre, dovrà esserne garantita la tracciabilità con l'indicazione, sui documenti di vendita, dei ricambi matricolati posti in commercio, mentre con riferimento ai ricambi attinenti alla sicurezza del veicolo resta confermata la possibilità di cedere le parti di ricambio attinenti alla sicurezza del veicolo solo alle imprese di autoriparazione che, con la nuova normativa, saranno tenute a certificarne l'idoneità e la funzionalità prima del reimpiego.
5. Vengono aggiornate le modalità di comunicazione dei dati relativi ai veicoli fuori uso ripristinando l'utilizzo del MUD di cui alla legge 25 gennaio 1994 (art. 11, comma 3) in attesa della piena operatività del registro elettronico nazionale.
6. Viene prevista l'emanazione di un decreto per l'istituzione di un registro unico telematico per la cessazione dei veicoli; in via transitoria si continua ad utilizzare il registro di cui all'art. 264 del Regolamento di attuazione del nuovo Codice della Strada (DPR 495/1992).

Esportazione dei veicoli a fine vita e qualità del materiale in ingresso

Uno dei principali nodi critici nel settore dei veicoli fuori uso è già da diversi anni, come sopra evidenziato, il flusso di veicoli arrivati a fine vita che si riversano in Paesi esteri. Gli interventi messi in atto negli ultimi anni hanno, in un primo momento, dato dei risultati in termini di riduzione del numero di radiazioni per esportazione, che però si è assestato e resta, rispetto al 2015, praticamente invariato in rapporto percentuale sul totale delle radiazioni (circa il 31% nel 2016).

Quello che sembrava un buon punto di partenza per il contrasto del fenomeno dell'esportazione illecita di

veicoli fuori uso e che prevedeva, dal 1° gennaio 2020, la possibilità di radiare per esportazione solo i veicoli sottoposti a revisione, con esito positivo, in data non anteriore a sei mesi rispetto alla data di richiesta di cancellazione, è stato modificato, senza la consultazione della filiera ELV, nell'ambito della conversione in Legge del D.L. 76/2020 (Legge 126/2020). Dal 15 settembre 2020, infatti, è sufficiente che il veicolo sia in regola con gli obblighi di revisione o sia stato sottoposto, nell'anno in cui ricorre l'obbligo della revisione, ad omologazione e che non sia pendente un provvedimento di revisione singola. Questa nuova misura non si ritiene sufficiente per impedire l'export di veicoli troppo vetusti ed incidentati.

È importante ricordare che l'esportazione illegale di veicoli fuori uso continua a rappresentare un limite poiché sottrae grandi quantità di materiale ai centri di demolizione che re-immettono nel mercato ricambi usati e centinaia di migliaia di tonnellate di rottami di ferro necessari all'industria siderurgica nazionale, che poi è obbligata a importare da altri Stati. Inoltre, non sempre il veicolo radiato per esportazione viene reimmatricolato all'estero, in certi casi nemmeno esportato, andando a eludere la normativa fiscale, di responsabilità civile e ambientale. Spesso, infatti, questi veicoli vengono utilizzati per ricavare parti di ricambio che vanno ad alimentare i mercati illeciti a discapito anche della sicurezza dei veicoli stessi.

A marzo 2018 la Commissione europea ha pubblicato lo studio “Assessment of the implementation of Directive 2000/53/EU on end-of-life vehicles (the ELV Directive) with emphasis on the end of life vehicles of unknown whereabouts”. Tale studio evidenzia che i principali campi di azione per perfezionare il monitoraggio dei veicoli sono:

- migliorare le procedure di registrazione e di cancellazione;
- introdurre incentivi e/o sanzioni per l'emissione e la presentazione del certificato di demolizione;
- combattere il trattamento dei veicoli fuori uso in strutture non autorizzate, attraverso anche ispezioni di officine, garage e rivenditori di pezzi di ricambio per identificare operazioni illegali;
- migliorare i dati relativi al flusso dei veicoli fuori uso ed in particolare quelli relativi alle importazioni/esportazioni per consentire un migliore controllo dell'attuazione della Direttiva 2000/53/CE.

Sarebbe importante, inoltre, uniformare i sistemi di contabilizzazione nazionali nei diversi Paesi europei,



per consentire una valutazione più oggettiva dei risultati in termini di raggiungimento degli obiettivi: in molti Paesi, infatti, il sistema di contabilità dei rifiuti si basa su stime e non su dati puntuali come succede nel nostro Paese e per questo i dati raccolti in Italia non possono essere considerati allo stesso livello di quelli raccolti in altri Paesi.

Qualità del materiale in ingresso e commercio on line di parti di ricambio usate

Permangono le criticità legate al peggioramento del livello qualitativo del materiale in ingresso nei centri di demolizione che comporta un ulteriore aggravio di una situazione già fortemente critica. I veicoli che vengono conferiti negli impianti di autodemolizione arrivano sempre più spesso sprovvisti di parti di ricambio. Per un'azienda che basa parte del proprio fatturato sulla vendita di ricambi usati – anche in virtù del fatto che la normativa non prevede costi di trattamento del rifiuto a carico del detentore – significa comprometterne la sostenibilità economica.

Inoltre detti veicoli, sempre più spesso, giungono ai centri di raccolta autorizzati già cannibalizzati dei pezzi di ricambio. Purtroppo, negli ultimi anni, anche la facilità con cui si riesce a vendere parti di ricambio tramite web (oltre che l'esportazione per demolizione di veicoli più "appetibili") non fa che incentivare tale pratica che, oltre a essere illegale sotto il profilo normativo, può produrre danni all'ambiente e danneggiare le imprese che hanno effettuato investimenti, spesso assai onerosi, al fine di essere in regola con le normative ambientali dettate dal legislatore Comunitario.

Il D.Lgs. 209/2003, infatti, prevede che il trattamento del veicolo destinato alla demolizione (comprendente anche lo smontaggio dei pezzi di ricambio) venga effettuato in impianti autorizzati e che rispettino determinati requisiti. Lo smontaggio di pezzi di ricambio commercializzabili al di fuori di un impianto, con le caratteristiche e attraverso le modalità sopra ricordate, comporta un possibile danno ambientale cui si aggiunge il danno economico derivante dalla sottrazione di grandi quantità di materiale (legittimamente destinato ai centri di demolizione) che va ad alimentare un mercato sommerso.

Possibilità di recupero dei materiali

Una delle cause del mancato raggiungimento dei tar-

get normativi è data dalla difficoltà di intervenire da parte del Centro di Raccolta e dell'impianto di frantumazione nella fase di trattamento per la promozione del riciclaggio su alcuni componenti dei veicoli (ad esempio, cruscotti, imbottiture e rivestimenti dei sedili, ecc.) che, per il momento, continuano a essere assemblati in fase di progettazione/costruzione in maniera tale da rendere inefficaci le operazioni di recupero/riciclo.

Altresì è opportuno richiamare l'attenzione su ulteriori due aspetti: il primo è che fino al 2020 la maggior parte dei centri di raccolta (autodemolitori) in Italia è rimasta sprovvista di un sistema di pesatura, questione che ha comportato l'inserimento in formulari e registri di quantità stimate e non reali, con evidenti ripercussioni sui dati inseriti nel MUD.

Dal 2021, invece, così come previsto dalle recenti modifiche intervenute sul D.Lgs. 209/03, ci sarà l'obbligo per gli stessi centri di dotarsi di un adeguato sistema di pesatura e di comunicare nel MUD il dato reale riferito al peso dei veicoli in ingresso.

L'altro aspetto è che si riscontra, nel campo della frantumazione di veicoli fuori uso e rottami metallici, la presenza di una moltitudine di micro-impianti che non sono dotati delle BAT (Best Available Techniques) e non hanno tecnologie che consentano un recupero spinto dei rifiuti derivanti dalla frantumazione stessa. Premesse tali criticità, il settore necessita di urgenti interventi normativi capaci di: contrastare l'emorragia di veicoli all'estero; contrastare la diffusione di pratiche scorrette e illegali; monitorare e regolamentare la vendita on line di parti di ricambio; garantire una stretta tracciabilità dei rifiuti derivanti dal trattamento dei veicoli stessi; rendere maggiormente fruibili e più adeguate le informazioni che il produttore deve fornire agli autodemolitori per identificare e trattare i diversi componenti dei veicoli; favorire la creazione dei mercati dei materiali derivanti dalla lavorazione dei rifiuti provenienti dalla demolizione dei veicoli (esempio, plastiche e vetri); premiare gli impianti performanti sia ambientalmente che in termini di obiettivi per incentivare la qualificazione della filiera; in ultima, permettere il recupero energetico dello scarto denominato fluff, derivante dalla frantumazione dei veicoli fuori uso e avviato principalmente a smaltimento presso discariche nazionali.



18

Solventi

I solventi sono ampiamente utilizzati ed indispensabili come veicolo per molti processi chimici, fisici e biologici. Vengono utilizzati anche come materia prima nella formulazione di svariati prodotti chimici.

Avendo, appunto, come ruolo quello di solubilizzare altre molecole per permettere reazioni chimiche o biologiche, dove possibile vengono spesso reimpiegati, dopo trattamenti che sono parte integrante dei processi stessi e sono coperti dalle norme settoriali (BREF o altro). In ogni caso, una quota significativa di solventi usati, per motivi economici o tecnici, viene ceduta a terzi per trattamenti di recupero presso impianti autorizzati e, dove questo non è possibile, destinati a recupero energetico, altri trattamenti di smaltimento o, infine, all'incenerimento. I solventi di scarto possono essere generati anche dalle attività di trattamento superficiale a base di solventi, come pulizia o sgrassaggio in molti settori industriali e in impianti di lavaggio a secco.

Il settore del riciclo dei solventi è quindi un'attività profondamente connessa ad alcuni comparti produttivi, tra cui principalmente la chimica, la farmaceutica e l'industria dei rivestimenti superficiali e dei polimeri. L'attività di recupero è strettamente legata all'andamento di mercato dei solventi puri di riferimento, nonché alla capacità dei singoli impianti di recupero di riuscire a purificare solventi, o miscele degli stessi, in grado di essere dei qualificati sostitutivi nelle applicazioni industriali a cui sono destinati.

Considerato tutto ciò, non sorprende che la capacità di recupero dei solventi sia concentrata negli Stati membri più industrializzati, con alcune eccellenze riferite a specifici distretti industriali o continui sviluppi di filiera, che di fatto hanno reso l'Italia un'eccellenza a livello europeo. L'esperienza suggerisce che, sebbene i dati ufficiali sui rifiuti dell'UE28 mostrino

lacune, restano quelli più credibili per rappresentare un quadro di massima del mercato di riferimento dei solventi gestiti nell'ambito del regime di trattamento dei rifiuti. Le ragioni di queste lacune sono: definizioni non sempre chiare, rischio di duplicazione dei dati di gestione nelle catene di fornitura, classificazione non sempre come rifiuto dei solventi usati. Inoltre, per le motivazioni di cui sopra, alcuni processi industriali riciclano internamente una significativa quantità di solventi, che pertanto non sono inclusi nelle raccolte dati istituzionali, a meno dei rifiuti decadenti dalla lavorazione.

Il WT BREF definisce come "solventi usati" tutti quei rifiuti costituiti da sostanze organiche utilizzate come solventi, compresi quelli usati in processi chimici organici o dalla produzione, formulazione, fornitura di prodotti quali rivestimenti, pitture, vernici, smalti, adesivi, sigillanti e inchiostri.

ESRG (European Solvent Recycler Group), associazione a livello europeo che raggruppa circa l'80% dell'industria del recupero di solventi nell'UE, rileva come questa definizione non includa alcune tipologie di composti chimici recuperati.

Ancora più difficile risulta la stima dei solventi immessi sul mercato: molti composti organici usati come solventi hanno anche altri usi, ad esempio come substrato chimico o intermedio nella produzione di altri prodotti chimici o in formulati.

È quindi difficile identificare una fonte di dati univoca e affidabile che identifichi le quantità di solventi organici, immessi sul mercato attraverso produzione o importazione in UE, che possano costituire la quota iniziale di riferimento per le successive analisi di gestione nei diversi processi d'impiego. Pertanto, a fini comparativi, è difficile stimare un tasso di raccolta e recupero dei solventi usati.



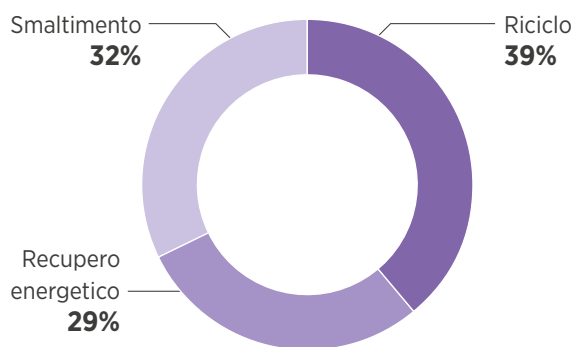
18.1 Valutazione del contesto di mercato europeo

I solventi usati costituiscono in termini assoluti un flusso di nicchia tra i rifiuti speciali prodotti in Europa e in particolare nel campo dei rifiuti pericolosi. Tuttavia, rivestono un ruolo chiave per molteplici aspetti, in particolare:

- il posizionamento strategico per i mercati serviti, sia come servizio di trattamento dei reflui che come fornitura di prodotti rigenerati. I segmenti di riferimento sono principalmente quello chimico e chimico-farmaceutico, per i quali i recuperatori di solventi sono partner insostituibili in grado di offrire soluzioni sostenibili;
- la valenza ambientale, sia come gestione responsabile di un flusso di rifiuti con professionalità elevate, tecnologie avanzate e tracciabilità integrale, sia come fornitura di prodotti a bassa impronta ambientale e carbonica, anzi in grado di evitare emissioni sull'intero ciclo di vita.

Secondo gli ultimi dati EUROSTAT disponibili, relativi all'anno 2018, nell'Unione europea (UE28) sono state trattate in totale 1,77 Mt di solventi usati, con una contrazione del 3% sul 2016, tornando ai valori del 2014 (Tabella 18.1). Tale valore rappresenta il 2,1% del totale di rifiuti speciali pericolosi dell'UE trattati lo stesso anno (82,2 Mt vs 74,8 Mt nel 2016).

Figura 18.1 Ripartizione percentuale delle forme di trattamento dei solventi (%) UE28 - 2018

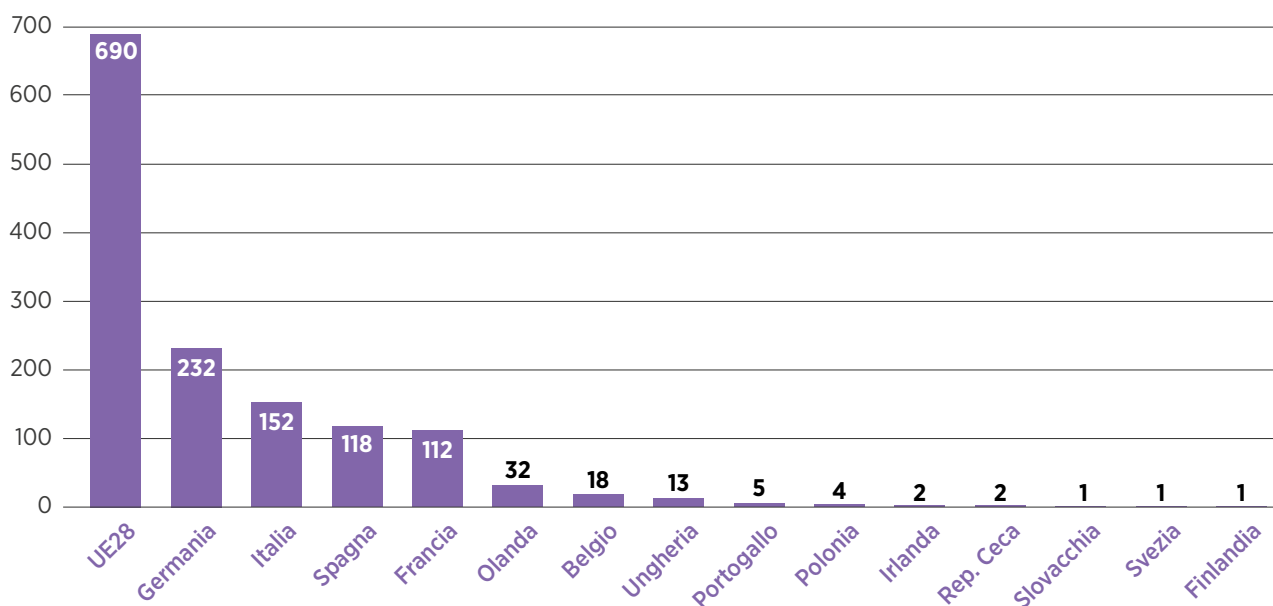


Fonte: EUROSTAT

La percentuale dei solventi destinati a recupero nel 2018 si riduce di circa il 2% in relazione al 2016 restando comunque in un range consolidato rispetto al recupero energetico e alle altre forme di smaltimento, incenerimento in primis (Figura 18.1).

Dalla ripartizione per nazione dei volumi comunitari inviati a recupero nel 2018 si evince la conferma del nostro Paese come secondo recuperatore in termini assoluti dopo la Germania, ma con una sostanziale e differente suddivisione in relazione alle altre forme di recupero e smaltimento (Figura 18.2).

Figura 18.2 Riciclo dei solventi nell'UE28 (kt) - 2018



Fonte: EUROSTAT

**Tabella 18.1** Trattamento dei solventi in Europa (kt) – 2010/2018

	2010	2012	2014	2016	2018	Variazione % 2018/2016
Riciclo	680	720	650	750	690	-9
Recupero energetico	600	600	480	520	510	-2
Smaltimento	590	520	640	560	570	2
Totale	1.870	1.840	1.770	1.830	1.770	-3

Fonte: EUROSTAT

18.2 Andamento del settore a livello nazionale

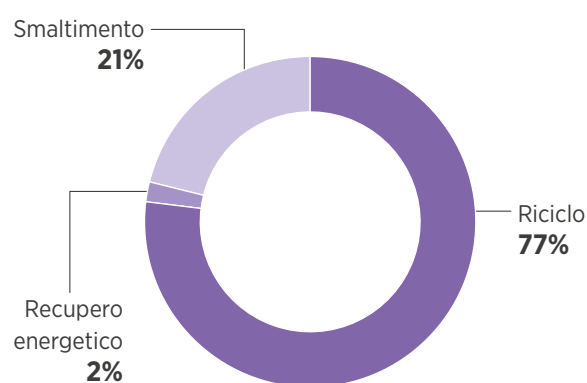
Il settore nazionale è caratterizzato da una rilevante presenza di filiere strettamente legate all'utilizzo dei solventi organici, prime tra tutte le produzioni chimiche e chimico-farmaceutiche.

Sempre dalle fonti EUROSTAT disponibili, a fronte di una percentuale comunitaria 2018 del 2,1% di solventi esausti rispetto al totale di rifiuti speciali pericolosi, in Italia tale percentuale si attesta regolarmente tra il 4 e il 5,5% nell'ultimo decennio.

Questa significativa differenza è sia la causa che l'effetto della sostanziale unicità che vede il nostro Paese essere il più virtuoso in termini di riciclo dei solventi rispetto alle altre forme di gestione (recupero e smaltimento) toccando nel 2018 una percentuale del 77% (Figura 18.3).

Nel corso degli ultimi quattro decenni si è, di fatto, creata una sinergia tra le attività produttive che generano rifiuti pericolosi contenenti solventi e gli impianti di recupero che, in un contesto nazionale con scarsa presenza di impianti di recupero energetico e incenerimento, hanno sviluppato tecnologie, processi e prodotti in grado di garantire soluzioni sostenibili anche in termini economici e che, in ultima analisi, hanno permesso la costante crescita anche dei settori produttivi originali. In Italia sono oggi presenti una decina di impianti di distillazione di solventi usati, per una capacità di trattamento nominale autorizzata pari a circa 350 kt/a complessive. Le taglie dei singoli impianti variano da 10 kt/a fino a un massimo di circa 100 kt/a.

Il 2018 ha visto una riduzione dei volumi di solventi destinati al recupero da 163 a 152 kt. Il dato è certamente influenzato, in contesto di produzione complessiva sostanzialmente stabile a 200 kt anno, dalla

Figura 18.3 Ripartizione percentuale delle forme di gestione dei solventi (%) – 2018

Fonte: EUROSTAT

sospensione, verificatasi nel corso del 2017, dell'attività di due impianti per una capacità installata di circa 35 kt/a. I volumi si sono prevalentemente distribuiti sui restanti impianti nazionali e in parte destinati ad altre forme di smaltimento, che segnano un incremento del 17% (Tabella 18.2).

Il 2020, se pur caratterizzato da tutte le difficoltà connesse alla crisi pandemica, sta evidenziando una sostanziale tenuta del settore produttivo chimico e in particolare farmaceutico, assicurando di fatto gli abituali livelli produttivi degli impianti di recupero. Avendo per altro sviluppato una ampia rete di collaborazioni e presenza commerciale diretta in molti mercati europei e globali, i recuperatori nazionali sono riusciti a ridurre gli impatti del calo produttivo di altri settori manifatturieri nazionali che impiegano i solventi anche recuperati.

**Tabella 18.2** Trattamento dei solventi in Italia (kt) - 2010/2018

	2010	2012	2014	2016	2018	Variazione % 2018/2016
Riciclo	138	140	132	163	152	-7
Recupero energetico	5	0	0	3	3	0
Smaltimento*	42	43	33	35	42	17
Totale	185	183	165	201	197	-2

Fonte: EUROSTAT

*Include smaltimento ed incenerimento anche tramite piattaforme D15.

18.3 La tecnologia per il trattamento con recupero dei solventi usati

Gli impianti di recupero separano i contaminanti dai solventi usati e ripristinano così il solvente alla sua qualità originale. La distillazione (batch o continua) viene utilizzata dalla maggior parte dei processi industriali ed è normalmente in grado di ottenere una resa di recupero almeno del 75%, che può arrivare fino al 99%. I residui della distillazione non ulteriormente recuperabili (solidi, fanghi o liquidi) sono gestiti come rifiuti e ceduti a terzi per trattamenti di recupero e smaltimento.

La tendenza attuale nel settore del recupero di solventi è caratterizzata da una maggiore attenzione alla qualità, alle specializzazioni tecniche, alla flessibilità impiantistica, alla capacità di trattare sostanze chimiche o miscele complesse e alla sostenibilità dell'intero processo.

Come descritto in dettaglio nel BAT Reference Document "Waste Treatment" aggiornato nel 2018, le tecniche per riciclare i solventi usati, tutte riconducibili a forme di distillazione, sono le seguenti.

Evaporazione a film sottile: un sistema di raschiatori rotanti distribuisce il refluo da trattare sulla superficie interna di un cilindro riscaldato. Il sistema di raschiamento accelera il processo di evaporazione mantenendo la turbolenza in modo da ottimizzare il trasferimento di calore e di massa. La frazione bassobollente del refluo alimentato evapora in breve tempo dal film sottile. Il prodotto concentrato viene continuamente scaricato dalla parte inferiore dell'evaporatore.

Evaporazione a cammino breve (short path): la distillazione a cammino breve è un sottoinsieme della tecnologia di distillazione a film sottile che consente

pressioni di esercizio e quindi temperature di ebollizione più basse. Il condensatore si trova direttamente all'interno del corpo dell'evaporatore.

Distillazione "flash" a singolo stadio: distillazione senza separazione in grado, ad esempio, di rimuovere solidi che possono colorare il refluo.

Distillazione multi-stadio: distillazione in grado di separare la miscela trattata nei singoli componenti o in solventi puri.

Distillazione con "pressure swing": una doppia distillazione effettuata a diverse pressioni che permette di ottenere una diversa composizione in ciascuna fase di distillazione. Ciò è dovuto al fatto che la composizione di alcuni azeotropi dipende dalla pressione e consente l'eliminazione di un singolo componente (es. acqua) dal prodotto risultante e la purificazione del solvente principale.

Distillazione azeotropica: si riferisce alla tecnica specifica di aggiunta di un altro componente o solvente per generare un nuovo azeotropo a basso punto di ebollizione, eterogeneo (es. due fasi liquide immiscibili) con la successiva purificazione del componente/solvente principale. Questa tecnica è necessaria per separare composti simili o anche con punto di ebollizione equivalente.

Distillazione estrattiva: utilizza un solvente di separazione, generalmente non volatile, con alto punto di ebollizione e miscibile ma senza formare azeotropi. In tal modo il solvente aggiunto interagisce in modo diverso con i componenti della miscela modificando le loro volatilità relative, agevolando la separazione mediante normale distillazione.



Estrazione liquido-liquido: utilizza un solvente di estrazione, generalmente immiscibile con uno dei componenti della miscela di partenza. In tal modo il solvente aggiunto interagisce con il componente miscibile e che così viene separato dalla parte immiscibile per differenza di peso specifico.

Le fasi di distillazione sopra menzionate sono talvolta precedute o seguite da altre tecniche ausiliarie, quali: miscelazione, filtrazione, decantazione, separazione di fase o decolorazione con carbone attivo. La scelta del processo o della combinazione di tecniche da utilizzare dipende dalle caratteristiche del rifiuto da trattare (mono-sostanza, miscela, contenuto di acqua, ecc.), dalla tipologia della miscela (azeotropi o non), dal tipo di contaminazione (solidi, sali, acqua, ecc.) e ovviamente dal layout tecnologico del sito industriale. Il recupero dei solventi è certamente un'attività energivora considerato il largo impiego di fluidi termici (vapore a varie temperature e pressioni nonché olio diatermico) per la gestione di tutte le fasi di distillazione e di circuiti di raffreddamento ad acqua e mediante gruppi frigoriferi per raggiungere temperature inferiori a 0°C.

Con il progresso delle tecnologie di processo che si rivelano sempre più sofisticate e con costi di gestione non proprio trascurabili, risulta indispensabile pensare e realizzare, sugli impianti su menzionati, sistemi di recupero energetico.

Ciò avviene prevalentemente mediante:

- impiego di scambiatori di calore a fascio tubiero in cui poter sostituire i fluidi termici primari con le stesse correnti di processo sia in riscaldamento che in raffreddamento;
- impianti di cogenerazione per la produzione combinata di energia elettrica e vapore che viene direttamente inserito nella rete di stabilimento garantendo un minor assorbimento di energia elettrica proveniente dalla rete;
- recupero termico sfruttando il contenuto energetico residuo delle condense in uscita dai vari impianti ed altri cascami generando ulteriore vapore di bas-

sa pressione ma comunque impiegabile per preriscaldare i flussi di alimentazione e/o per specifiche distillazioni di solventi basso bollenti.

In aggiunta ai processi di distillazione, per incrementare ulteriormente l'efficienza di recupero, vengono utilizzate tecnologie di separazione solido-liquido (es. centrifugazione) per minimizzare i volumi di decadenti da smaltire.

Gli impianti sono normalmente in grado di trattare un'ampia varietà di rifiuti contenenti solventi recuperabili. I solventi clorurati e fluorurati sono sempre meno utilizzati nell'industria. Per tutti le altre tipologie, la disponibilità dipende dal mercato, dall'interpretazione della legislazione e dalla domanda locale di opzioni di recupero energetico a basso costo. Categoria di esempi di sostanze (non esclusive) sono idrocarburi alifatici, idrocarburi aromatici, eterociclici aromatici, aldeidi e chetoni, alcoli, glicoli, esteri, eteri, ammine, ammidi, nitrili, composti organo-solfurati, acidi organici, solventi alogenati, miscele di solventi, refrigeranti.

Il riciclo dei solventi rappresenta un modello avanzato di economia circolare, che mira a fornire un'offerta sempre più integrata e sostenibile di prodotti, soluzioni e servizi. La circolarità può realizzarsi con modelli diretti mirati a prolungare il ciclo di vita dei prodotti: è il caso del toll-manufacturing, che recupera flussi di solventi esausti dalla chimica farmaceutica per restituirli alla stessa azienda, in un rapporto di stretta partnership non solo contrattuale, dopo purificazione attraverso evolute fasi di distillazione.

Inoltre, vi è la possibilità di valorizzare reflui organici di diversa provenienza per ingegnerizzare nuovi prodotti destinati alla commercializzazione su altri mercati, in termini sia di segmento industriale che geografici.

Infine, per alcuni operatori del settore, la circolarità può trovare ulteriore razionalizzazione, in una logica di servizio esteso, nella fornitura di prodotti da distillazione di frazioni petrolifere vergini a segmenti di mercato e aziende dalle quali si ritirano quantitativi ancora più significativi di reflui da rigenerare e valorizzare.

18.4 Potenzialità di sviluppo e problematiche del settore

Pur rappresentando sostanzialmente una nicchia di mercato, il settore ricopre certamente un ruolo stra-

tegico specialmente a livello nazionale, con ulteriori potenzialità in un recente contesto che vede la neces-



Solventi

sità di ritrovare nuovi equilibri tra settori diversi ma interconnessi.

Scarsità di materie prime: l'industria è sempre più esposta alla scarsità di materie prime. Per garantire la futura operatività le aziende devono trovare soluzioni che utilizzino la minor quantità possibile di materie prime non rinnovabili.

Mercato instabile: i prezzi dei prodotti chimici e la stessa oscillazione di disponibilità nei brevi periodi stanno cambiando molto rapidamente e sono imprevedibili. Per mantenere i costi sotto controllo le aziende devono minimizzare i rischi derivanti dal mercato di approvvigionamento esterno.

Sostenibilità: la sostenibilità è diventata una leva essenziale di successo del business. L'industria chimica e farmaceutica europea hanno un ruolo primario nella leadership per la sostenibilità, adottando LCA, carbon footprint, product stewardship e approccio olistico a tutti gli aspetti sociali e ambientali nella catena del valore del settore.

Globalizzazione: le aziende europee devono migliorare la propria competitività ottimizzando la catena di approvvigionamento attraverso collaborazioni e partnership a supporto della loro attività con fornitori specializzati di prodotti e servizi strutturando collaborazioni di filiera e verticalizzazioni.

Portare i solventi in un sistema circolare diventa sempre più importante:

- riduce al minimo il consumo di materie prime e la generazione di rifiuti e, di conseguenza, migliora l'impronta ambientale dei processi che li utilizzano;
- riduce la dipendenza dal mercato esterno dell'approvvigionamento chimico;
- offre alternative sostenibili alle industrie chimiche e farmaceutiche che utilizzano grandi quantità di solventi, storicamente inviati prevalentemente a incenerimento risolvendo contemporaneamente una esigenza di gestione dei propri rifiuti con elevati standard ambientali;
- procura vantaggio economico, con costi più bassi e più stabili rispetto a quelli per l'acquisto di solventi nuovi;
- crea valore ambientale garantendo, ad esempio ma non solo, un'impronta carbonica fino a 10-15 volte

inferiore alla produzione da materia prima vergine. Esistono tuttavia alcune criticità tuttora da affrontare:

1. il recupero dei solventi, nonostante il comprovato impatto positivo sulle emissioni di CO₂ e altri aspetti ambientali e la priorità nella gerarchia di gestione dei rifiuti, non beneficia di alcun sostegno economico. Al contrario, almeno gli impianti più grandi, che rientrano nel campo di applicazione dell'EU ETS, si trovano in svantaggio competitivo rispetto agli inceneritori, dove trattare solventi non è un'attività soggetta agli oneri previsti a compensazione delle eventuali quote non assegnate a titolo gratuito. Inoltre un numero significativo di attività di produzione chimica beneficia di regimi di sostegno regionali;
2. risulta necessario accelerare la valutazione delle normative in materia di rifiuti e prodotti chimici, per risolvere le lacune che stanno creando ostacoli al riutilizzo effettivo di sostanze e miscele. Sostanzialmente sono necessarie definizioni migliori, sistemi di tracciamento più sofisticati ed eliminazione delle interpretazioni soggettive dei criteri di End of Waste tra i diversi Stati membri o anche da Regione a Regione, per premiare in modo chiaro i soggetti che effettuano realmente operazioni di trasformazione di rifiuti contenenti solventi, ovvero autorizzati per attività di recupero R2;
3. i materiali recuperati, anche quando non dispongano di registrazione REACH, devono essere pienamente riconosciuti come materiali idonei per il riutilizzo, sviluppando criteri di identificazione oggettivi;
4. è essenziale che sia tutelata e garantita la corretta gerarchia di gestione dei rifiuti, valutando tutte le opzioni e i fattori da considerare secondo le norme applicabili UE e nazionali. E' necessario che si arrivi sempre più a giustificare e verificare correttamente con motivazioni scritte il processo autorizzativo delle notifiche di esportazione da parte delle autorità competenti, per attuare il principio di prossimità di gestione dei rifiuti privilegiando, ove tecnicamente possibile, i recuperi di materia rispetto al recupero energetico e solo come ultima soluzione l'incenerimento.





**Si ringraziano
i sostenitori**

il mondo vale il nostro tempo



AMBIENTE S.p.A.
LA PIATTAFORMA ECOLOGICA
PIÙ MODERNA IN EUROPA
PER LA SELEZIONE E IL RECUPERO
DI CARTA, PLASTICA, LEGNO,
VETRO, ALLUMINIO, FARMACI,
PILE E RAEE.



Sede Legale: Torino - Via Bertolotti, 7 | **Sede Amministrativa ed Operativa:** San Vitaliano (NA) - Zona Ind. Via Ponte delle Tavole, 31
Tel. +39 081 844.28.12/13 +39 081 519.86.76/81 - Fax +39 081 519.85.00
www.ambiente-spa.eu - info@ambiente-spa.eu - ambiente-spa@messaggipec.it



*Ambiente S.p.A. è parte di un gruppo
di società unipersonali afferenti alla subholding
Greenenergy Holding S.p.A.*

La casa delle imprese che riciclano rifiuti inerti

Valorizziamo la qualità degli aggregati riciclati e artificiali.

Tuteliamo le aziende e promuoviamo i processi industriali
di recupero dei rifiuti inerti.

Aderente a



Soci

A.D.M. SCAVI E COSTRUZIONI Srl
A2A Ambiente SpA
ABICert Sas
AGS Recuperi Srl
ALFA ACCIAI SpA
AQUILAPREM Srl
ARDEATINA DISCARICA Srl
AREA Srl
ASTRA S. Cons. a R.L.
ATLANTE INERTI PROJECT
BETTONI SpA
BIANCHI Srl
BLU BONIFICA Srl
BMC GOMME Srl
BONFIGLIO ALBERTO Sas
BOTTI GIUSEPPE
BSB Prefabbricati Srl
C.A.R. Srl
C.I.N. Srl
CALCESTRUZZI ERICINA LIBERA
CALOGERO CARLINO Srl
CANTINI MARIO Srl
CASCINI COSTRUZIONI Srl
CATALYST Srl
CAVA FUSI Srl
CAVE DRUENTO Srl
CAVE MONCALIERI Srl
CAVE SERVICE Srl
CAVETEST Srl
CAVIR Calcestruzzi Srl
CAVIT SpA
CELI COSTRUZIONI SpA

CERCHIO CHIUSO Srl
CESPE Srl
CHIATELLINO MAGGIORINO E FIGLIO Srl
CLIRI Srl
CO.IM.E Srl
CONSELAB Srl
CONSORZIO CEREAL SpA
CORI Srl
DE.MA. Srl
del debbio SpA
DI.MA. Srl
ECO LOGICA 2000 Srl
ECO STONE Srl
ECO.SAM Srl
ECOFELSINEA Srl
ECOFRI Srl
ECOLOGYPAL Srl
ECOPOINT ENGINEERING Srl
EDIL CAVA SANTA MARIA LA BRUNA Srl
EDIL CONVERSION Srl
EDILSCAVI IANNACONE Snc
EDIZIONI PEI Srl
E-LAB Srl
ENERNOW Srl
EUREKO Srl
EUROLAB Srl
F.G. Srl
F.LLI MIELE Srl
FIGLIANESE INERTI Srl
FRATELLI TURICCHI Srl
GALATI Srl
GALEAZZI Srl

GROSSI CALCESTRUZZI Srl
I.L.C. Srl
I.R.M.E.L. Srl
ICMQ SpA
ICOS ECOLOGIA Srl
IDROCEM MANUFATTI Srl
INECO Srl
INERTI S. VALENTINO Srl
Innocentini Santi & figli Srl
IPS Srl
ISAM Srl
ISOLTRASPORTI Snc
ISTITUTO GIORDANO SpA
ITALBUILD Srl
ITL ITALCONSULT COSTRUZIONI Srl
KIWA CERMET ITALIA Srl
LAB ANALYSIS Srl
M.G.M. Srl
MANTOVAGRICOLTURA Snc
MARCOST Srl
MCCUBO INERTI Srl
MENFER Srl
MEZZANZANICA SpA
NUOVI SERVIZI AMBIENTALI Srl
O.S.I. Srl
OFFICINA DELL'AMBIENTE SpA
OLIVIERI COSTRUZIONI GENERALI Srl
OROBICA INERTI Srl
PAOLACCI Srl
TECHNOSCENZE Parco Scientifico
e tecnologico Pontino
PERINO PIERO Srl

PFC 2000 Srl
PPT Srl
PROGETTO QUALITA' Sas
R.M.B. SpA
RADIS CESARE Srl
RECICLAIR Srl
RECTER Srl
REDINI Srl
REMIEDIATION Srl
RES AMBIENTE 91 Srl
RIME 1 Srl
RONCELLI COSTRUZIONI Srl
ROVERETA Srl
S.A.E.G.A. SpA
S.A.M.I.C.A. Srl
S.E.M.P. Srl
SAFOND MARTINI Srl
SAN CARMINE CAVE Srl
SEIPA Srl
SILTRA Srl
SO.CO. ECOLOGICA Srl
SOCOTEC Italia Srl
STROPPIANA SpA
STUDIO MM Srl
TAPOJARVI ITALIA Srl
TECNO ACCISE Srl
TECNO PIEMONTE SpA
DORIA Trattamenti Ecologici Srl
VARIA VERSILIA AMBIENTE Srl
VIASTRADE Srl
VIBECO Srl
ZERO CENTO-C Srl

No RIFIUTI Sì IMPIANTI

ECONOMIA CIRCOLARE PER LA SOSTENIBILITÀ



INSIEME PER UN FUTURO MIGLIORE

Dal 1951 con le imprese dei servizi ambientali

FISE Assoambiente raccoglie la sfida dell'economia circolare per consentire al settore di rinnovarsi e crescere: lo sviluppo e la qualificazione del comparto sono fondamentali per il sempre più importante ruolo svolto nel promuovere la crescita del recupero di materia ed energia.

Un settore coeso è un settore più forte: associati a FISE Assoambiente, le sfide del futuro sono il nostro impegno del presente.

Assoambiente è l'Associazione che in FISE - Federazione Imprese di Servizi - rappresenta a livello nazionale e comunitario le imprese private che gestiscono servizi ambientali.

FISE ASSOAMBIENTE
Associazione Imprese Servizi Ambientali

www.assoambiente.org



ROMA - Via del Poggio Laurentino, 11 • **MILANO** - Via di Santa Marta, 18



Bari
Mediterraneo
AGENZIA DI ASSICURAZIONI
risk specialist

TUTELA L'AMBIENTE



*ASSICURA LA
TUA AZIENDA!*

***POLIZZA DI RESPONSABILITÀ AMBIENTALE
GARANZIE FINANZIARIE AMBIENTALI***

Bari Mediterraneo Agenzia di Assicurazioni ha elaborato uno specifico protocollo tecnico finalizzato alla valutazione di **Coperture Assicurative a garanzia finanziaria** (obbligatorie per il rilascio di AIA e AUA) e **Polizze di Responsabilità Ambientale**. Pertanto, siamo disponibili a programmare incontri volti a recepire le esigenze delle aziende del settore per far fronte al sempre più difficile reperimento sul mercato di Compagnie Assicurative disposte a sottoscrivere i rischi di cui sopra.

BARI MEDITERRANEO PROPONE UNA COPERTURA AMBIENTALE TAILOR MADE ARTICOLATA SULLA BASE DELLE SPECIFICHE CARATTERISTICHE AZIENDALI, DEL SETTORE DI COMPETENZA E DEI RISCHI CORRELATI ALL'ATTIVITA' SVOLTA.



CARPI

CONSORZIO
AUTONOMO
RICICLO
PLASTICA
ITALIA

DAL 1970 SIAMO LA STORIA DELL'ECONOMIA CIRCOLARE

Il Consorzio CARPI contribuisce con **DATI PRECISI** all'effettivo
raggiungimento degli **OBIETTIVI UE** di raccolta e riciclo



www.consorziocarpi.com



CONSORZIO ITALIANO COMPOSTATORI

PIÙ DI 6.500 COMUNI

ITALIANI COINVOLTI NELLA RACCOLTA
DIFFERENZIATA DEL RIFIUTO ORGANICO

CIRCA 7 MILIONI DI TONNELLATE
DI UMIDO, SFALCI E POTATURE CHE DIVENTANO COMPOST

375.000 TONNELLATE
CARBONIO RIPORTATO AL SUOLO

60.000 TONNELLATE
NUTRIENTI RINNOVABILI PER IL SUOLO

664 GWh
ENERGIA OTTENUTA DAL BIOGAS PRODOTTO DAGLI
IMPIANTI INTEGRATI DI DIGESTIONE ANAEROBICA E
COMPOSTAGGIO

PIÙ DI 1100 VERIFICHE ANNUALI
SULLA QUALITÀ DEL RIFIUTO UMIDO DA RD

750.000 TONNELLATE
DI COMPOST A MARCHIO CIC

89 MANUFATTI
COMPOSTABILI A MARCHIO CIC

CIRCA 4,3 MILIONI DI TONNELLATE
DI CO₂ EQ RISPARMIATE

2 MILIONI DI TONNELLATE
DI FERTILIZZANTE ORGANICO PRODOTTO

100 MILIONI M³
DI BIOMETANO GENERATO DALLA DIGESTIONE
ANAEROBICA DEL RIFIUTO ORGANICO

DALLA TERRA ALLA TERRA

L'economia circolare del biowaste

51

N. PRODOTTI A
MARCHIO CIC



COMPOST QUALITÀ C.I.C.

45

N. IMPIANTI NEL
PROGRAMMA

FIRMA IL MANIFESTO
DELL'ALLEANZA PER LA
SALVAGUARDIA DEL SUOLO!



89

N. PRODOTTI
CERTIFICATI



Verifica con il tuo Comune/Gestore
Locale la modalità di smaltimento
e raccolta dei rifiuti

33

N. AZIENDE NEL
PROGRAMMA

WWW.SAVEORGANICSINSOIL.ORG

Piazza San Bernardo, 109 Roma

Tel. 06 485238

cic@compost.it

@consorzioCIC

www.compost.it

www.compostabile.com

DALL'IMPEGNO DI TANTI IL PRIMO PROTAGONISTA DELL'ECONOMIA CIRCOLARE



Cobat è la grande piattaforma italiana di servizi per l'economia circolare da oltre trenta anni, con una mission chiara: rendere le aziende protagoniste della green economy, trasformando i loro prodotti giunti a fine vita in nuove materie prime.



Computer Solutions S.p.A

cerca di superare la crisi indotta dal COVID utilizzando innovazione, tecnologia e professionalità.

La nostra campagna **WALL LESS**, nell'onda della **Digital Transformation** per stare sempre a contatto con il mercato e le esigenze dei clienti.

WALL LESS CONNETTITI AL FUTURO

Scopri come la **Digital Trasformation** cambierà la **Gestione dei Rifiuti**

clicca su www.csgroup.it e

CONTATTACI

SE VEDI SOLO UNA CASSA
NON CI CONOSCI



100%
RICICLATE E
RICICLABILI

Il **CO.N.I.P.** applica dal 1998 i principi dell'**economia circolare** nelle filiere delle casse e dei pallet in plastica, perseguendo l'obiettivo di uno **sviluppo industriale sostenibile**.

Grazie al coinvolgimento di tutta la filiera, **CO.N.I.P.** gestisce un sistema ad **anello chiuso** in cui gli imballaggi fine ciclo vita vengono riciclati per produrne di nuovi, trasformando i **rifiuti in risorse**. Infatti, le casse e i pallet **CO.N.I.P.** raccolti e avviati a riciclo diventano la **materia prima seconda** utilizzata nel circuito consortile per produrre **nuove casse e nuovi pallet**.

CONIP

consorzio nazionale imballaggi plastica

#anchetuconconip
conip.org



DA 36 ANNI ECCELLENZA ITALIANA DELL'ECONOMIA CIRCOLARE



CONSORZIO NAZIONALE
PER LA GESTIONE, RACCOLTA
E TRATTAMENTO DEGLI OLI
MINERALI USATI



È UN RAEE? AFFIDATI A ECOLAMP!



Dal 2004 **Ecolamp** gestisce con **professionalità e trasparenza** il corretto recupero dei RAEE, garantendo l'adempimento degli obblighi di Responsabilità Estesa del Produttore per i propri aderenti.
Se produci o importi **Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche** affidati a Ecolamp.
Con Ecolamp è facile, sicuro ed efficiente!

www.ecolamp.it



Tel. +39 02 37052936 - mail: ecolamp@ecolamp.it

ecolamp

Consorzio per il Recupero
di Apparecchiature
Elettriche ed Elettroniche



DAI PNEUMATICI FUORI USO NASCE UN MONDO DI POSSIBILITÀ.

Ecopneus:

Il sistema di raccolta e recupero per creare nuovi prodotti ecosostenibili.

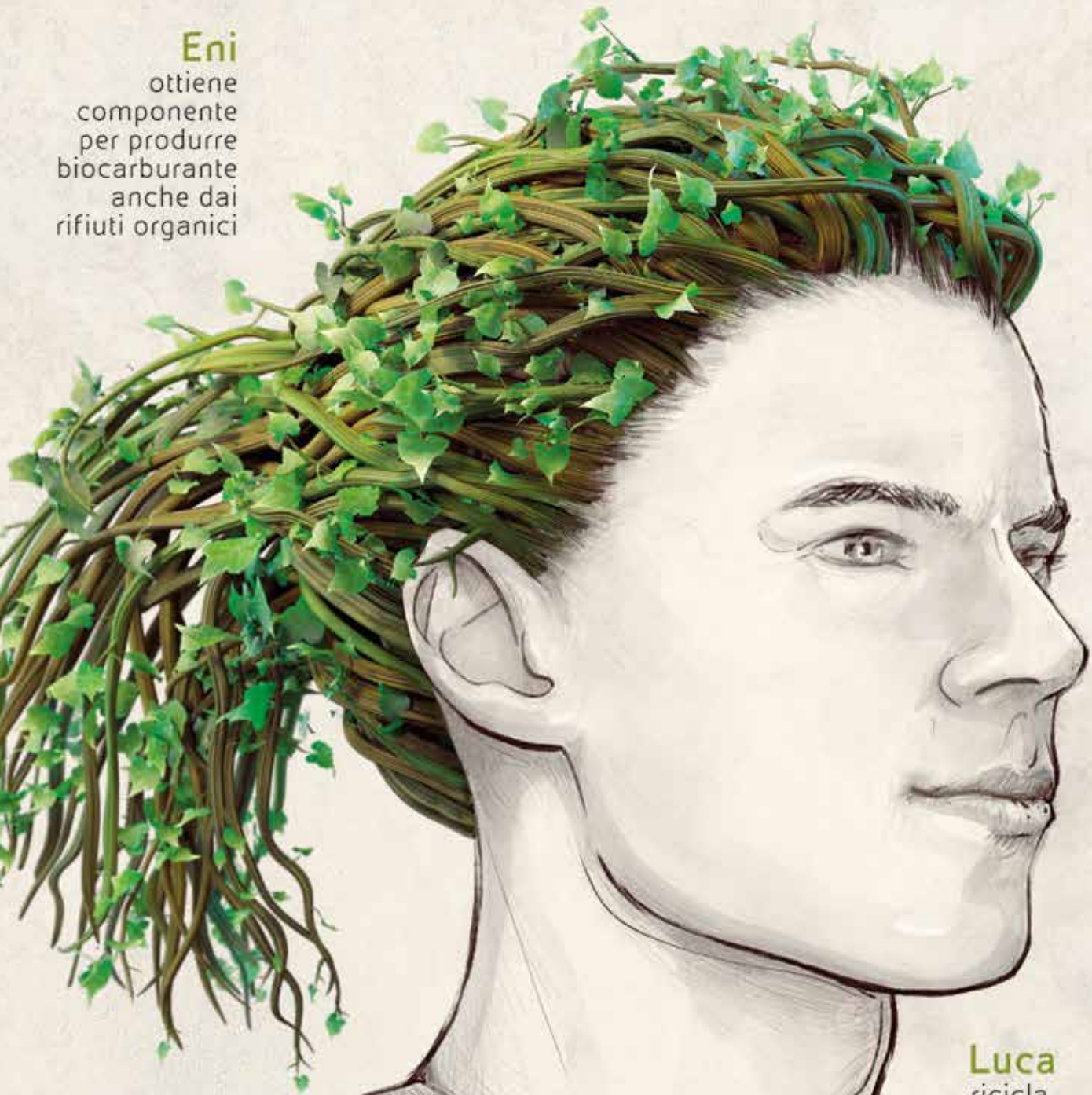
Asfalti modificati, superfici sportive, isolanti per l'edilizia, combustibili, materiali per l'arredo urbano, complementi di design e molto altro ancora. Oltre 2 milioni di tonnellate di Pneumatici Fuori Uso raccolte, recuperate e trasformate nella filiera Ecopneus diventato una ricchezza per tutta l'Italia. Un modello virtuoso di economia circolare che contribuisce a ridurre le emissioni di CO₂, il consumo di acqua e materie prime naturali, creando occupazione. **Un valore straordinario che fa bene al nostro ambiente e a chi lo abita.**



ecopneus



Eni
ottiene
componente
per produrre
biocarburante
anche dai
rifiuti organici



Luca
ricicla
la plastica
per darle
nuova vita

Eni + Luca
è meglio di Eni.

INSIEME ABBIAMO UN'ALTRA ENERGIA





Erion è il più importante Sistema di Responsabilità Estesa dei Produttori per la gestione dei rifiuti associati ai prodotti elettronici.

La transizione verso l'economia circolare passa dalla capacità delle imprese di generare valore nel pieno rispetto dell'ambiente e delle sue risorse.

Per Erion questo significa valorizzare l'impegno ambientale dei Produttori di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, Pile e Accumulatori, garantendo una gestione dei rifiuti con elevati tassi di riciclo delle materie prime seconde e sviluppando progetti innovativi e sostenibili per le aziende del futuro.



RICICLO DEI PRODOTTI ASSORBENTI PER LA PERSONA USATI

On Italia ogni giorno vengono smaltiti **11 milioni** di prodotti assorbenti per la persona usati, ovvero pannolini, pannoloni per incontinenti e assorbenti femminili, circa il **4%** dei rifiuti solidi urbani ovvero quasi **900.000 tonnellate/anno** che oggi finiscono in discarica o incenerite. **FaterSMART**, Business Unit di Fater Spa, joint venture paritetica tra Procter & Gamble e Gruppo Angelini, ha sviluppato e brevettato una tecnologia che consente di riciclare questa particolare tipologia di rifiuto, ricavandone materie prime seconde di elevata qualità.

Da 1 tonnellata di rifiuti raccolti in maniera differenziata infatti è possibile ricavare fino a 160kg di cellulosa, 80kg di plastica e 80kg di polimero super assorbente, da impiegare nei principali processi di lavorazione per dar vita a nuovi prodotti, come grucce, giocattoli o tavoli di plastica, carte di elevata qualità, prodotti tessili, fertilizzanti.

Il processo di riciclo prevede quattro fasi: i pannolini e i prodotti assorbenti per la persona usati vengono raccolti dagli utenti, stoccati, trattati in autoclave, dove la forza del vapore a pressione permette di aprire e sterilizzare i prodotti usati, eliminando completamente i cattivi odori e infine separati delle frazioni riciclabili per via meccanica. Il primo impianto, ubicato in Veneto presso la sede di Contarina S.p.a., è in grado di gestire fino a 10.000 tonnellate/anno di prodotti usati.

Per facilitare i comuni nella raccolta e i cittadini nel conferimento di questa tipologia di rifiuti, FaterSMART ha progettato lo **SMART BIN**, un innovativo dispositivo automatizzato per la raccolta differenziata di prodotti assorbenti per la persona usati. Lo SMART BIN si apre senza alcun contatto umano. Gli utenti infatti si registrano al servizio tramite l'applicazione per smartphone dedicata "**Pampers Nuova Vita**". Questa applicazione, oltre che essere necessaria per l'apertura del dispositivo, consente

agli utenti di ricevere premi, incentivi e informazioni sulla quantità di emissioni di CO₂ risparmiate, in occasione di ogni conferimento. La fase pilota del progetto Pampers Nuova Vita è stata avviata a Verona nel gennaio 2020.

Questi i risultati ottenuti nelle prime 7 settimane di funzionamento:

- oltre 230.000 pannolini raccolti, equivalenti a 2.800 kg di plastica riciclata e 14mila kg di CO₂ evitata
- più di 9.500 conferimenti
- oltre 3.500 persone che avevano scaricato la app Pampers Nuova Vita.

PROGETTI E BANDI CHE COINVOLGONO LA TECNOLOGIA DI RICICLO FATERSMART

HUB'n'SPOKE è un progetto europeo cofinanziato dal programma LIFE che intende realizzare un modello innovativo per migliorare la gestione del fine vita dei prodotti assorbenti per la persona. La visione del progetto è di rivoluzionare il mondo del riciclo di questa tipologia di rifiuti, combinando un nuovo modello logistico con tecnologie innovative. Grazie al contributo di tutti i partner coinvolti, si darà nuova vita a questi rifiuti, trasformandoli in nuovi oggetti di uso quotidiano, da inserire nuovamente sul mercato. In piena sintonia con i principi dell'economia circolare.

Recover è il progetto cofinanziato da Regione Abruzzo, nell'ambito del programma POR FESR Abruzzo 2014-2020, grazie al quale sono in fase di studio e realizzazione le tecnologie prototipali abilitanti la realizzazione della prima bio-raffineria al mondo che da rifiuti generati da pannolini e pannoloni produrrà, tra le altre cose, bio-fertilizzanti ad alto valore aggiunto.

Rinascimento è il progetto finanziato nell'ambito del programma PON "RICERCA E INNOVAZIONE" 2014 - 2020 E FSC dal MIUR. Prevede la realizzazione di applicazioni dal "design evoluto" ad elevate performance meccaniche, estetiche ed ambientali a partire da materie prime seconde generate dal riciclo dei prodotti assorbenti per la persona usati.

**0%
DISCARICA
100%
NUOVA VITA**



IL PACKAGING DI QUALITÀ È UN ELEMENTO DI FORZA DELLA NOSTRA ECONOMIA.



UN CONTRIBUTO DETERMINANTE A PIL E BILANCIA COMMERCIALE.

Le nostre aziende sono impegnate nella realizzazione di imballaggi sempre più sostenibili e performanti. E ci riescono così bene, da pesare in modo importante sull'economia nazionale. In cifre, le 18.000 aziende associate alla nostra Federazione danno lavoro a 170.000 addetti e fatturano circa 25 miliardi di euro, pari all'1,4% del Pil. Tutto ciò, grazie a una quota rilevante dell'export, genera un saldo positivo della bilancia commerciale di 3,6 miliardi: un risultato straordinario, sviluppato in buona parte dalla produzione del packaging!



ASSOCARTA è l'associazione imprenditoriale delle imprese che producono in Italia carta, cartoni e paste per carta. I soci di Assocarta rappresentano oltre il 90% della produzione del settore.
ASSOGRAFICI è l'associazione delle imprese italiane che operano nei settori dell'industria grafica, cartotecnica, della trasformazione della carta e del cartone e dell'imballaggio flessibile.
ACIMGA è l'associazione dei costruttori italiani di macchine per la stampa e il converting.



innovando

IL TUO PARTNER PER UNA GESTIONE DEI RIFIUTI — INNOVATIVA E SOSTENIBILE —

GESTIONE RIFIUTI INDUSTRIALI

RDF TRADING

RESPONSABILITÀ ESTESA & SERVIZI
END-TO-END PER I PRODUTTORI E
DISTRIBUTORI DI BATTERIE E DI PNEUMATICI

ECONOMIA CIRCOLARE & INNOVAZIONE:
GOMMA • FANGHI DA DEPURAZIONE CIVILE
E INDUSTRIALE • VETRORESINA E COMPOSITI

PIATTAFORMA PFU24 & iSYSTEM: SISTEMA
SOFTWARE INNOVATIVO DI TRACCIABILITÀ
TOTALE

60.000 TONNELLATE
DI RIFIUTI GESTITE OGNI ANNO

3.000
PUNTI DI RACCOLTA

PRESENZA
SUL TERRITORIO

WE SUPPORT



INNOVANDO S.R.L.

Via Per Marco, 12C
38068 Rovereto TN
Tel. +39 0464 755630
info@innovandotech.com



UFFICI
Rovereto, TN • Cerea, VR • Vicenza

www.innovandotech.com

DIECI100

Dieci anni di vita
Oltre cento di storia

2010 - 2020



Multicircle Economy.
Moltiplichiamo il valore
dell'economia circolare.

Oggi si parla molto di economia circolare. Noi di Iren l'abbiamo portata a un nuovo livello, focalizzando la nostra visione su un uso consapevole delle risorse e mettendo in relazione produzione dell'energia, efficienza energetica, ciclo dei rifiuti e gestione delle risorse idriche. Questo significa **Multicircle Economy**: moltiplicare il valore creato, su tutti gli ambiti in cui ci impegniamo.

Scopri di più su gruppoiren.it



iren

ITELYUM: IL NUOVO NOME DELL'ECONOMIA CIRCOLARE.



**Tecnologia, esperienza e innovazione
per la rigenerazione degli oli lubrificanti,
la purificazione dei solventi e servizi
ambientali per l'industria.**

**21 siti operativi e più di 600 persone:
soluzioni sostenibili per oltre 25.000 clienti
in più di 60 paesi.**

ITELYUM

[ITELYUM.COM](https://www.iteylum.com)

REGENERATION SOLUTIONS

PURIFICATION SOLUTIONS

ENVIRONMENT SOLUTIONS

**Itelyum Regeneration / Itelyum Purification / ImTraS / Itelyum Ambiente / Aeco
Agrid / Area / Carbo-Nafta Ecologia / Centro Risorse / De Luca Servizi Ambiente
Fer.OI. Met/Idroclean / Innovazione Chimica / Intereco / Keoma / Labio.Lab
Neda Ambiente FVG / Recoil / Rimondi Paolo / SAM / Sepi Ambiente**

MONTELLO S.p.A.



Veduta aerea dello stabilimento

La Montello S.p.A., ubicata nell'omonimo Comune in Provincia di Bergamo, sorge su un'area industriale di circa 450.000 mq, di cui 125.000 coperti, dà occupazione a circa 740 addetti, è certificata ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001 e ISO 50001 ed opera nelle seguenti due attività:

1. **Trattamento, recupero e riciclo di circa 695.000 ton/anno rifiuti a matrice organica, ivi inclusa la Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani (FORSU) da raccolta differenziata.**

Il processo adottato prevede:

- una prima fase di trattamento di tipo anaerobico che genera biogas con il quale si produce, tramite un processo di upgrading, *biometano* utilizzato come biocarburante per autotrazione con contestuale recupero della *CO₂ (Anidride Carbonica)* proveniente dall'upgrading del biogas che, previo trattamento dedicato, è destinata ai cicli produttivi - fra cui l'alimentare;
- una fase di compostaggio aerobico del fango digerito, con produzione di un *fertilizzante organico* di elevata qualità.

In sintesi, il 90% dei rifiuti organici FORSU in input è recuperato / riciclato mentre il restante 10%, composto da rifiuti indesiderati ai suddetti processi, è recuperato sotto forma di Combustibile Solido Secondario (CSS), destinato a recupero energetico in cementifici e/o in impianti dedicati.

2. **Selezione, recupero e riciclo di circa 300.000 ton/anno di rifiuti di imballaggi in plastica post-consumo provenienti dalla raccolta differenziata.**

Il processo integrato prevede dapprima di separare le differenti tipologie di plastica per tipo di polimero (PET, HDPE, LDPE, PP, ecc.), che sono poi trasformate in materie prime seconde sotto forma di scaglie e granuli.

In sintesi, il 75% dei rifiuti plastici in input all'impianto è recuperato / riciclato e trasformato in materia prima seconda mentre il 25%, è recuperato sotto forma di Combustibile Solido Secondario (CSS), destinato a recupero energetico in cementifici e/o in impianti dedicati.



AUTODEMOLIZIONE

POLLINI
rottamiamo per l'ambiente

Il Gruppo Pollini sposa da sempre la filosofia dell'**Economia circolare**, basata sulle 3 R che fanno bene all'ambiente. RIUSA - RICICLA - RIDUCI sono gli imperativi per la salvaguardia del pianeta e Pollini, tramite il **recupero e la rivendita di ricambi**, promuove la pratica più virtuosa delle 3, quella con **minor impatto ambientale**: il RIUSO.

RIUSO



www.autodemolizionepollini.it
Via Gavardina n° 30
25081 Bedizzole
Tel. 030 676085



R_O_S

Recycling Oil System

RenOils è il primo consorzio ad essersi dotato di un sistema informatico di supporto alla **tracciabilità e alla contabilizzazione** del flusso di oli vegetali e animali esausti conferiti

Il sistema garantisce la tracciabilità attraverso una **gestione analitica dei dati**, che vengono acquisiti a partire dai registri di carico/scarico di ciascun consorziato e consente operazioni di acquisizione, **elaborazione statistica e visualizzazione geografica** dei dati concernenti la operatività della filiera RenOils.

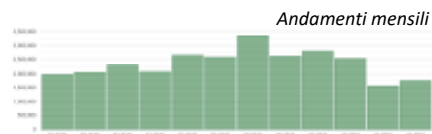


Le quantità raccolte e avviate a recupero

I flussi di origine e destinazione



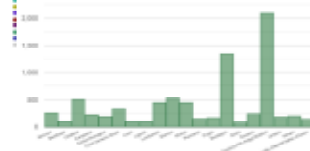
- ✓ Acquisizione
- ✓ Geocoding
- ✓ Verifica dati
- ✓ Elaborazioni statistiche
- ✓ Analisi geografiche



Quantità raccolte per regioni

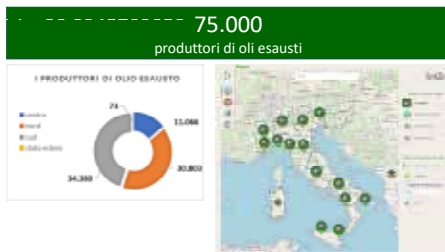


Produttività delle raccolte



Quantità raccolte per macroarea

IL CONSORZIO IN NUMERI E MAPPE



Consorzio Renoils

Via Resistenza 121/4-A, 20090 – Buccinasco (MI)
Tel. +39 0245703058
mail: segreteria@renoils.it

Developed by:

In-TIME s.r.l.

Spin-off dell'Università degli studi di Roma 'Tor Vergata'



A UNIQUE SOLUTION FOR THE CIRCULAR ECONOMY: FROM 100% FLAKES TO FOOD GRADE BOTTLES



XTREME RENEW

SIPA teams up with EREMA to present XTREME RENEW, the first technology in the world to **PRODUCE PREFORMS FROM 100% R-PET WASHED FLAKES IN A SINGLE ENERGY CYCLE**. An environment-saving and cost reducing technology, this revolutionary “bottle-to-bottle” system was designed for the circular economy:

**HIGH
ADDED
VALUE**



Low TCO Compared to
Traditional technology



Reduced logistic less
warehouse & transport



Energy consumption
only 0.58 kWh/kg PET



CO₂ emissions
compared to virgin resin



Progettiamo
un mondo migliore.

Dai nuovi modelli di sviluppo dell'economia circolare alle soluzioni tecnologiche per la gestione e la protezione delle risorse: una piattaforma internazionale per favorire la crescita di un ecosistema imprenditoriale innovativo e aiutare i territori a creare un futuro più sostenibile.

ECOMONDO
THE GREEN TECHNOLOGY EXPO

9-12
NOV.
2021

QUARTIERE
FIERISTICO
DI RIMINI

Organizzato da

**ITALIAN
EXHIBITION
GROUP**
Predefining the future



In contemporanea con

KEY ENERGY
THE RENEWABLE ENERGY EXPO



ecomondo.com

2020

L'Italia del Riciclo



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE

Sustainable Development Foundation

Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Via Garigliano 61 A - 00198 Roma

Tel. 06 8414815 Fax 06 8414583

E-mail: info@susdef.it

www.fondazionevilupposostenibile.org



FISE
UNICIRCULAR
UNIONE IMPRESE ECONOMIA CIRCOLARE

FISE UNICIRCULAR - Unione imprese economia circolare

Viale del Poggio Laurentino, 11 - 00144 Roma

Tel. 06 9969579 Fax 06 5919955

E-mail: unicircular@unicircular.org

www.unicircular.org