

5 Plastica



5.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

Secondo i dati forniti da *Plastics Europe*, nel 2010, l'industria della plastica in Europa ha continuato la sua ripresa, dopo la crisi del 2008. I produttori di plastica presentano un aumento del fatturato del 17% per un totale di 104 miliardi di euro, mentre l'industria della trasformazione ha ottenuto un fatturato di 203 miliardi di euro, con una crescita del 9,5%.

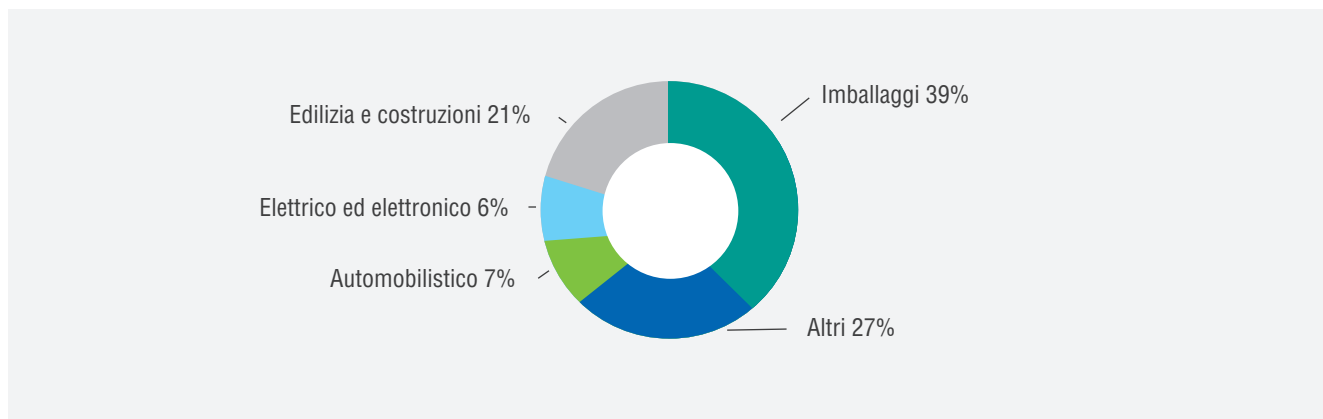
Dal 2009 al 2010 la produzione mondiale di materie plastiche è aumentata di 15 milioni di tonnellate (6%), arrivando a 265 milioni di tonnellate e confermando il *trend* di crescita degli ultimi venti anni, pari al 5% circa annuo.

Nel 2010 l'Europa ha registrato una produzione di 57 milioni di tonnellate (pari al 21,5% della produzione globale) ed è stata superata dalla Cina, che si è affermata come la più grande regione produttiva di materie plastiche, con una produzione pari al 23,5% della produzione globale.

Nel 2010 la domanda da parte dei trasformatori europei è aumentata del 4,5% rispetto al 2009, raggiungendo le 46,4 milioni di tonnellate. La percentuale di utilizzo di tali quantitativi tra i vari settori è rimasta piuttosto stabile rispetto agli anni precedenti, con l'imballaggio che rimane il segmento più importante e che rappresenta il 39% della domanda totale.

Tuttavia, tale quota è inferiore a quella dell'anno precedente (40,1%) a causa di una crescita più elevata delle applicazioni tecniche. Il settore del *packaging*, come si evince in Figura 5.1, è seguito da edilizia e costruzioni (21%), autoveicoli (7%) e apparecchiature elettriche ed elettroniche (6%).

Figura 5.1. Settori di utilizzo delle materie plastiche in Europa (%) - 2010



Fonte: *Plastics Europe Market Research Group* (PEMRG)

Diverse sono le tipologie di materie plastiche in commercio, utilizzate nelle varie applicazioni in relazione alle loro specifiche proprietà. I cinque tipi di plastica principali, che si distinguono in termini di quota di mercato, sono: PE, PP, PVC, PS e PET. Insieme, questi rappresentano circa il 74% della domanda globale di materie plastiche in Europa.

La Figura 5.2 mostra le principali fasi del ciclo di vita delle materie plastiche in Europa, dalla trasformazione allo smaltimento, al recupero.

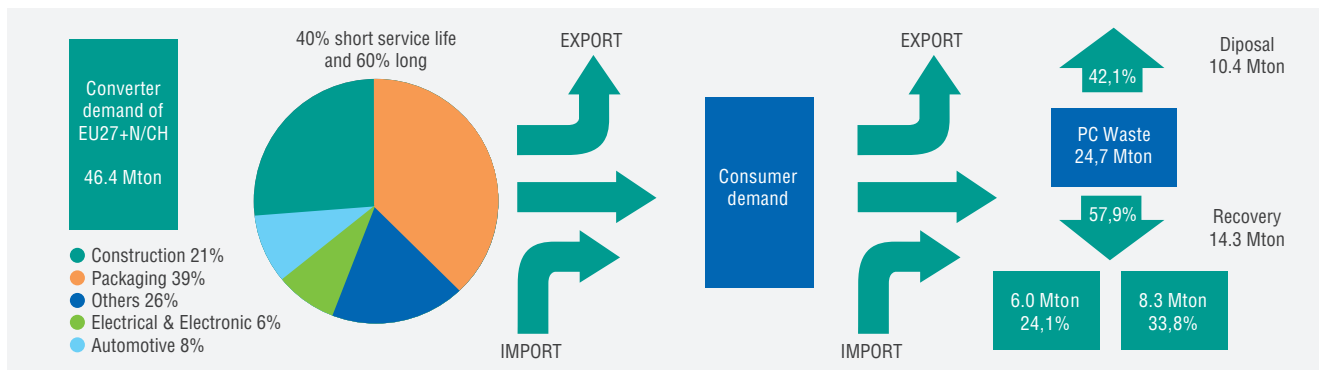
La produzione totale di plastica in Europa, nel 2010, ha raggiunto 57 milioni di tonnellate, in crescita di quasi il 4% rispetto al 2009. La domanda di plastica da parte delle industrie di trasformazione ha raggiunto i 46,4 milioni di tonnellate nel 2010, in crescita del 4,5% rispetto al 2009. Tuttavia, data la lunga durata delle applicazioni per le quali viene utilizzata, solo un po' più della metà (24,7 milioni di tonnellate) di plastica trasformata diventa ogni anno rifiuto.

Nel 2010, i rifiuti di plastica sono aumentati del 2,5% rispetto all'anno precedente, con una percentuale leggermente più bassa rispetto alla crescita della domanda (+4,5%).

5 Plastica



Figura 5.2. La catena del valore della plastica



Fonte: *Plastics Europe*

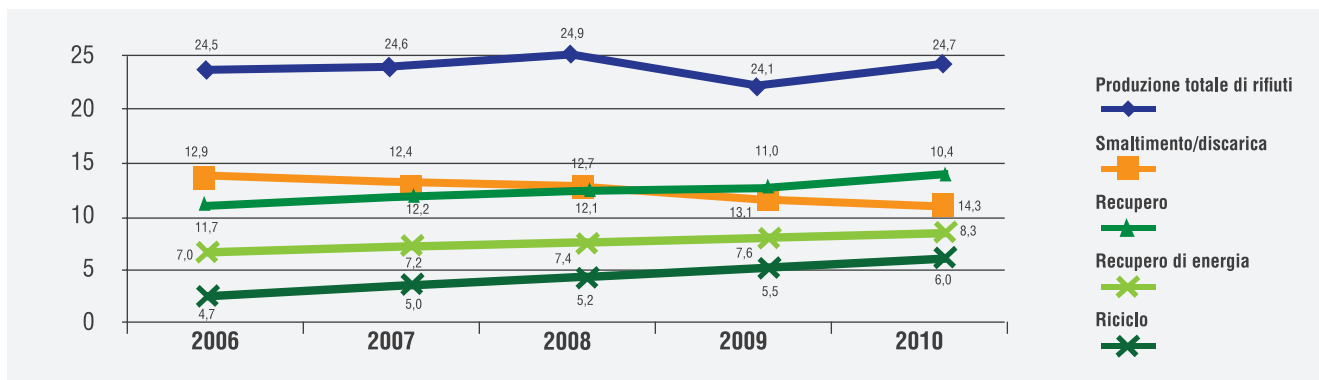
Grazie al continuo miglioramento delle opzioni nella gestione delle materie plastiche giunte alla fine del ciclo di vita e alla crescente consapevolezza dell'opinione pubblica, la quantità di plastica che viene conferita in discarica è in costante diminuzione, nonostante un aumento del 2,5% dei rifiuti in plastica post-consumo nel 2010.

I rifiuti in plastica post-consumo hanno raggiunto 24,7 milioni di tonnellate, in aumento del 2,5% rispetto ai livelli del 2009; di questi, 10,4 milioni di tonnellate sono stati smaltiti in discarica (il 42% circa) e 14,3 milioni di tonnellate sono stati recuperati, attraverso riciclo o recupero energetico (il 58% del totale). La quantità riciclata è aumentata dell'8,7%, grazie a una maggiore attività da parte dei cittadini, al perfezionamento dei sistemi di raccolta degli imballaggi e all'attività delle imprese di riciclaggio. Gli imballaggi contribuiscono in modo determinante all'industria del riciclo, in quanto il 32,6% circa degli imballaggi immessi al consumo sono stati avviati a riciclo nel 2010 nei Paesi dell'Unione, con incremento rispetto al 2009 dello 0,7%.

La quantità di plastica utilizzata per il recupero energetico è aumentata del 9,8%, principalmente a causa del maggiore utilizzo di rifiuti post-consumo in plastica come combustibile complementare nelle centrali elettriche e nei forni per la produzione di cemento. Nel complesso, si è registrato un aumento del 9,3% di plastica post-consumo riciclata e utilizzata per il recupero di energia rispetto al 2009.

La Figura 5.3 mostra l'andamento della produzione dei rifiuti plastici e dei quantitativi conferiti in discarica, avviati a riciclo e recupero energetico tra il 2006 e il 2010. Lo smaltimento in discarica nell'ultimo anno è diminuito in misura minore rispetto all'anno precedente come effetto della crescita della quantità totale di rifiuti prodotti.

Figura 5.3. Totale di rifiuti di materie plastiche, recuperati e conferiti in discarica (Mton) - 2006/2010



Fonte: Consultic

Per approfittare del valore insito nei rifiuti in plastica, è necessario combinare le diverse opzioni di gestione dei rifiuti. Le soluzioni variano da un Paese all'altro a seconda delle infrastrutture, della strategia nazionale di gestione dei rifiuti e delle tecnologie disponibili.

5 Plastica

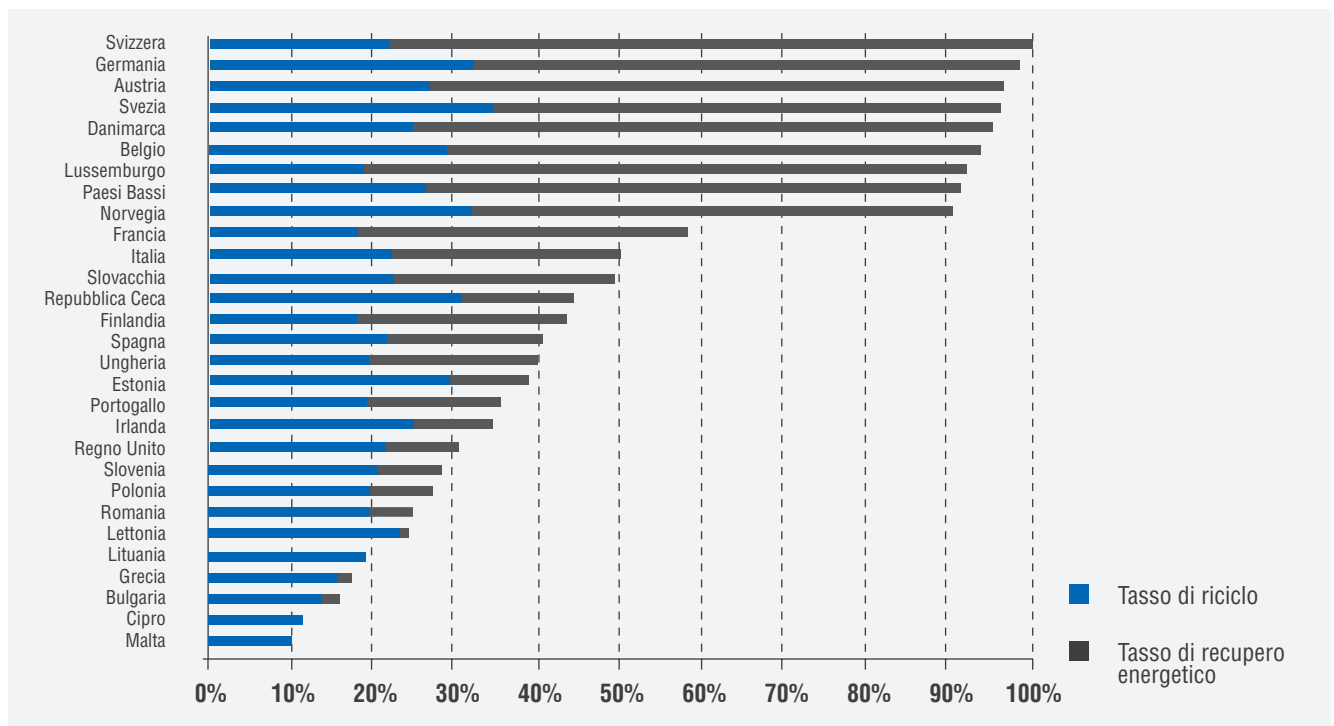


Non è un caso che i primi nove Paesi individuabili dalla Figura 5.4 presentino severe restrizioni sulla messa in discarica; se queste fossero estese al resto dell'Europa si potrebbero creare forti tendenze che permetterebbero di raggiungere livelli di riciclaggio e di recupero prossimi al 100%.

Qualsiasi strategia che ha l'obiettivo di migliorare la gestione dei rifiuti dovrebbe combinare il riciclaggio con il recupero di energia in modo da ridurre l'impatto climatico, soddisfare il deficit energetico e utilizzare le risorse in modo più efficiente; infatti, i rifiuti in plastica che non presentano caratteristiche, ambientali ed economiche, tali da renderli utilizzabili per il riciclaggio, dovrebbero essere usati come combustibile complementare per consentirne il recupero energetico.

La Figura 5.4 mostra come le prestazioni in termini di riciclaggio siano più omogenee, con un range che varia tra il 15% e il 30% circa nella maggior parte dei Paesi; i livelli di recupero di energia, invece, presentano forti divergenze, con dei valori che variano tra lo 0 e il 75%.

Figura 5.4. Tasso di riciclo e di recupero di energia di rifiuti in plastica post-consumo (%) - 2010



Fonte: Consultic

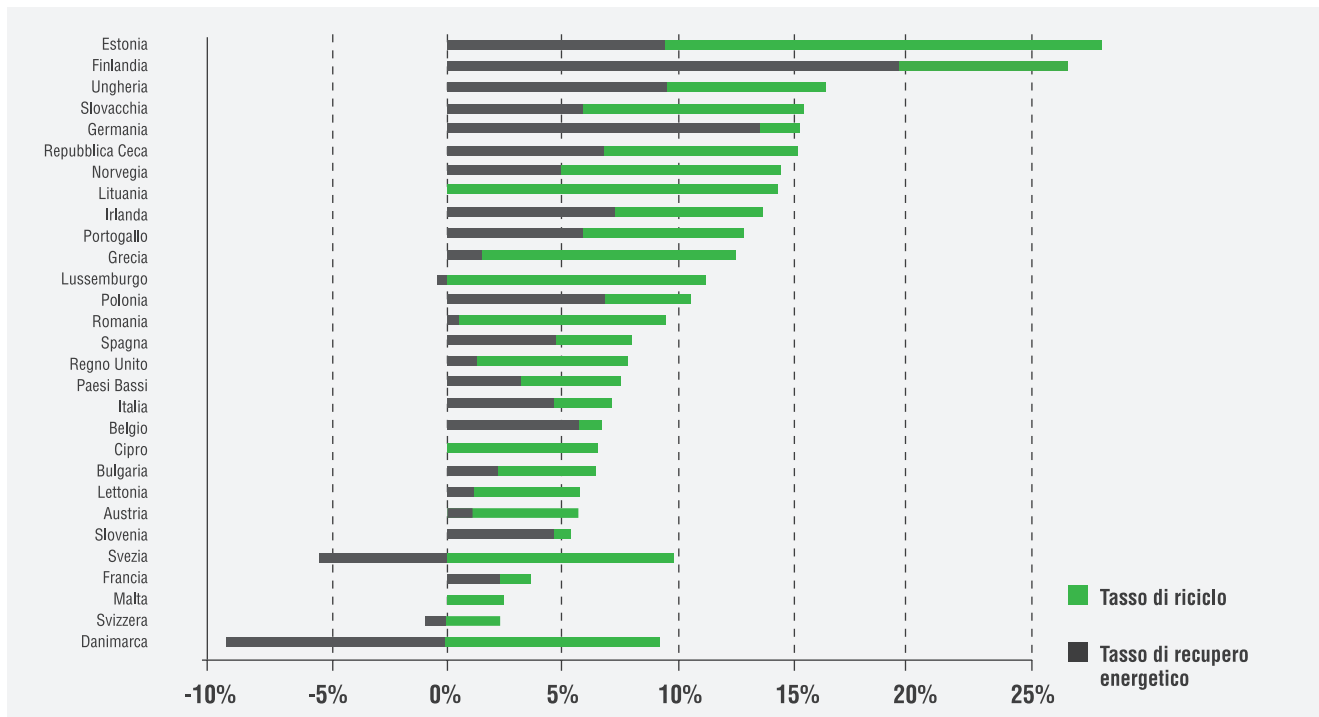
L'aumento del tasso di riciclaggio e di recupero si è attestato intorno al 5% annuo, sebbene molti Stati membri debbano prefiggersi maggiori sforzi al fine di deviare le loro materie plastiche dalle discariche entro il 2020.

Nella Figura 5.5 si può notare come l'aumento del tasso di riciclaggio e di recupero di energia tra il 2006 e il 2010 presenti profonde differenze tra gli Stati membri dell'UE. L'aumento del tasso di recupero più elevato è stato raggiunto in Estonia con il 29%, seguita dalla Finlandia al 27%. Alcuni Paesi hanno aumentato il loro recupero di circa il 15%: Ungheria, Slovacchia, Germania, Repubblica Ceca, Norvegia e Lituania. Svizzera, Malta e Francia, invece, hanno migliorato il loro tasso di recupero di meno del 5%.

5 Plastica



Figura 5.5. Variazioni del tasso di riciclo e di recupero energetico di rifiuti post-consumo in plastica rispetto al 2006 (%) - 2010



Fonte: Consultic

5.2 Andamento del settore a livello nazionale

Il settore della plastica è uno dei più attivi dell'industria chimica italiana, sebbene dipenda fortemente dall'estero per il *feedstock* e abbia un forte legame con il comparto *oil*. Sul territorio nazionale sono presenti circa 90 imprese di produzione di materie plastiche, mediamente di grandi dimensioni, vista la natura *capital intensive* che contraddistingue l'industria in questione. Gran parte della materia prima, però, arriva da produttori esteri che dispongono di grandi impianti nell'*upstream* a livello mondiale. Gli imballaggi costituiscono circa il 40% delle produzioni plastiche italiane e sono prodotti da più di 2.000 imprese di medio-piccola dimensione che, per l'alta frammentazione del mercato, sono in forte competizione tra loro.

Tabella 5.1. La filiera della produzione – Riciclo della plastica

	produzione plastica	fabbricazione imballaggi	raccolta	trattamento per il riciclo
segmento/caratteristiche	plastica	imballaggi	serv.amb./industria	operatori
numero di imprese	= 90	> 2.000	= 100	= 300
dimensione media imprese	Medio grande	PMI	Media/PMI	PMI
concentrazione	Alta	Bassa	Media	Medio-bassa
capex/opex*	Capital Capex + Opex	Manifatturiero	Media	Alto Capex
competizione	Medio-alta	Alta	Bassa	Alta - soprattutto contenitori per polimeri
peso settore valle (concentrazione domanda)	Media-bassa	Bassa - soprattutto contenitori per liquidi	Non significativo	Bassa
peso settore monte (concentrazione fornitori)		Alta	Bassa	Bassa

Capex (Capital Expenditure) si riferisce agli investimenti di capitale; Opex (Operating Expenditure) sono i costi operativi

Fonte: PGP CONAI Giugno 2011

5 Plastica



5.2.1 L'immesso al consumo

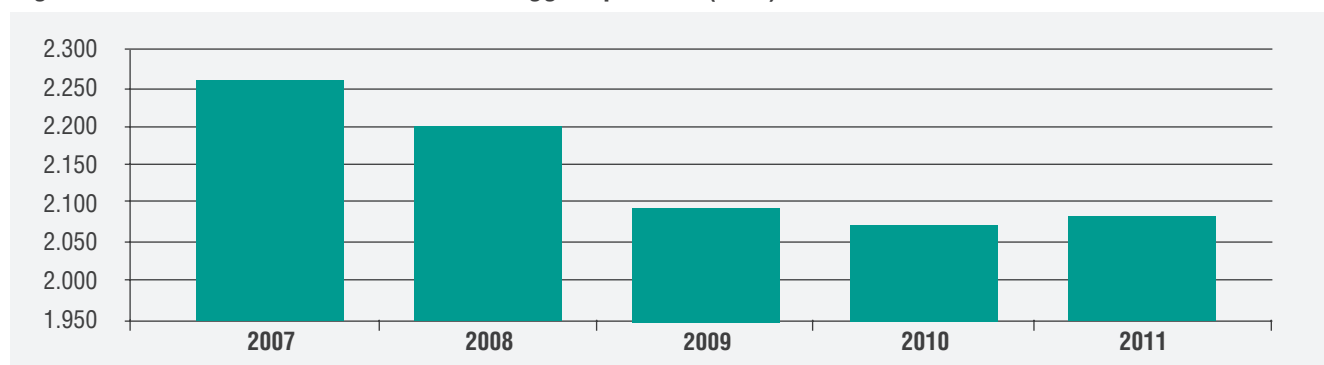
Lo sviluppo della domanda d'imballaggi dipende in larga misura dall'andamento dell'economia e risulta in prima approssimazione proporzionale alla crescita del PIL e della spesa delle famiglie. Negli ultimi tre anni si sono registrati fenomeni recessivi che hanno portato a una flessione dell'immesso al consumo, flessione cui per altro ha sicuramente contribuito anche il cumulo delle azioni di prevenzione (riduzione del quantitativo di materia prima utilizzata e, quindi, dei pesi per unità d'imballaggio) messe in atto dalle imprese produttrici e utilizzatrici d'imballaggi. La filiera della plastica nel 2011 presenta un segnale di stabilizzazione nell'immesso al consumo nazionale (+0,2% rispetto al 2010). Si registra una contrazione dei consumi d'imballaggi destinati al circuito domestico (-0,3% sul 2010), mentre crescono gli imballaggi immessi al consumo destinati al circuito del commercio e dell'industria (+1,1% rispetto al 2010).

Tabella 5.2. Immesso al consumo d'imballaggi di plastica (kton e %) – 2007/2011

2007	2008	2009	2010	2011	Variazione % 2011/2010
2.270	2.205	2.092	2.071	2.075	0,2

Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

Figura 5.6. Immesso al consumo d'imballaggi di plastica (kton) – 2007/2011



Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

Tabella 5.3. Composizione imballaggi in plastica immessi al consumo (%) - 2007/2011

	2007	2008	2009	2010	2011
Tipologia					
Imballaggi flessibili	46	45	43	44	43
Imballaggi rigidi	47	47	48	48	49
Imballaggi di protezione/accessori	7	8	9	8	8
TOTALE	100	100	100	100	100
Polimero					
PE	52	52	50	50	47
PET	20	21	22	21	21
PP	17	17	17	18	18
PS/EPS	7	7	7	7	8
Biopolimeri					2
Altri	4	4	4	5	4
TOTALE	100	100	100	100	100
Funzione					
Imballaggi primari	66	65	66	65	67
Imballaggi secondari	8	7	7	7	7
Imballaggi terziari	27	28	27	28	26

5 Plastica



TOTALE	100	100	100	100	100
Canale					
Domestico	64	64	64	64	64
di cui contenitori per liquidi	21	22	23	22	23
Commercio e industria	36	36	36	36	36
TOTALE	100	100	100	100	100

Fonte: COREPLA

5.2.2 La raccolta

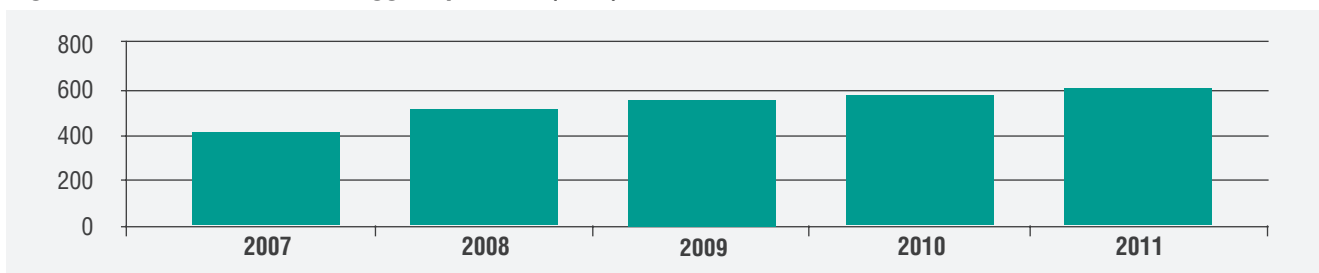
La raccolta differenziata degli imballaggi in plastica prosegue con un *trend* complessivamente in aumento con un incremento nel 2011 pari al 7% circa.

Tabella 5.4. Raccolta d'imballaggi in plastica (kton e %) – 2007/2011

2007	2008	2009	2010	2011	Variazione % 2011/2010
444	529	588	614	657	7

Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

Figura 5.7. Raccolta d'imballaggi in plastica (kton) – 2007/2011



Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

La quantità pro-capite d'imballaggi in plastica raccolti cresce anche per il 2012 e, nelle Regioni del Nord, sono stati raggiunti livelli elevati grazie all'impegno dei cittadini, dei Comuni e degli operatori della raccolta. Si prevede che questi livelli siano destinati a crescere ulteriormente, seppur con percentuali contenute, a dimostrazione che l'impegno per raggiungere i massimi valori di raccolta differenziata è costante. La crescita pro-capite nelle realtà già attestate su standard quantitativi elevati è però in diversi casi accompagnata da un peggioramento della qualità dei rifiuti raccolti. Il problema della qualità dei materiali/rifiuti per il comparto del riciclo è divenuto, infatti, centrale al fine di poter finalizzare al meglio la raccolta, nonché di poter soddisfare la produzione secondo gli elevati standard del riciclo nazionale. Come è noto il riciclo effettivo (che si ha a valle delle operazioni di riciclaggio) non corrisponde a quanto raccolto, che comprende anche gli scarti non riciclabili e le frazioni estranee.

Per il prossimo triennio ci si attende un'ulteriore crescita per il Centro-Sud, in modo particolare per l'impegno di alcune Regioni e Province che si stanno attivando concretamente per raggiungere obiettivi di raccolta più elevati, anche per far fronte a emergenze contingenti che coinvolgono il territorio (chiusura di discariche, carenza di termovalorizzatori).

Tabella 5.5. Suddivisione della raccolta per area geografica (kton) - 2007/2011

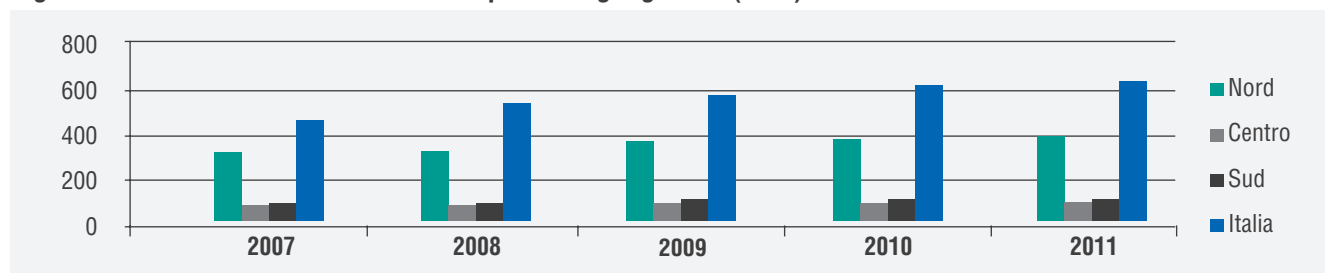
Area	2007	2008	2009	2010	2011
Nord	316	354	374	389	402
Centro	61	74	85	94	111
Sud	67	101	129	131	144
Italia	444	529	588	614	657

Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

5 Plastica



Figura 5.8. Suddivisione della raccolta per area geografica (kton) - 2007/2011



Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

L'andamento delle tipologie di raccolta applicate, riportato nella Tabella 5.6, evidenzia come la forma più diffusa di raccolta sia quella monomateriale con il 68% dei rifiuti raccolti.

Tabella 5.6. Percentuali delle tipologie di raccolta (%) – 2007/2011

	2007	2008	2009	2010	2011
Monomateriale	65	64	63	66	68
Multimateriale*	35	37	37	34	33

*Solo raccolta multimateriale la cui separazione per frazioni avviene presso i centri di selezione

Fonte: COREPLA

L'attività di selezione, di fondamentale importanza per conferire valore al materiale proveniente dalla raccolta urbana, è influenzata da molteplici fattori quali l'aumento costante delle quantità raccolte e di conseguenza selezionate, l'incremento della gamma e delle tipologie d'imballaggi immessi al consumo, e l'aumento della complessità degli imballaggi immessi al consumo in termini di componenti e polimeri utilizzati.

La sfida che l'attività di selezione si troverà ad affrontare nei prossimi anni è quella di sviluppare capacità di adeguamento alle diverse condizioni di mercato, adattando i processi in modo da valorizzare il più possibile i materiali raccolti attraverso la selezione di nuovi prodotti e il continuo miglioramento della qualità dei prodotti consolidati, ottenendo di riflesso sia un incremento dell'indice di riciclo della raccolta che un contributo alla diminuzione del *deficit* di catena legato alle attività del Consorzio.

Nella Tabella 5.7 si riporta la localizzazione sul territorio nazionale degli impianti di selezione.

Tabella 5.7. Localizzazione impianti di selezione (n. e %) – 2011

Macro area	N°	% sul totale
Nord	15	42
Centro	6	17
Sud	7	19
Isole	8	22
Totale	36	100

Fonte: COREPLA

5.2.3 Il riciclo

La filiera della plastica - sistema consortile e operatori indipendenti - nel 2011 ha registrato un incremento rilevante d'imballaggi avviati al riciclo passando da 716.000 tonnellate a 745.000 tonnellate con un incremento percentuale del 4%. La percentuale di riciclo sull'immesso al consumo risulta pari al 36%.



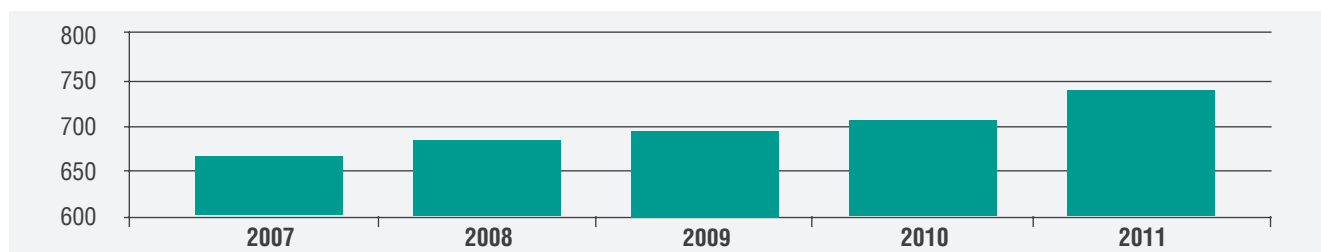
5 Plastica

Tabella 5.8. Rifiuti d'imballaggi in plastica avviati al riciclo e percentuale rispetto all'impresso al consumo (kton e %) - 2007/2011

	2007	2008	2009	2010	2011	Variazione % 2011/2010
kton	665	686	698	716	745	4
%	29	31	33	35	36	4

Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

Figura 5.9. Rifiuti d'imballaggi in plastica avviati al riciclo (kton) - 2007/2011



Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

Per il 2011 si registra un incremento del 10% del riciclo tramite gestione consortile che arriva a coprire il 52% del totale riciclato. Gli operatori indipendenti d'altro canto coprono il restante 48%, ma occorre tener presente che gli imballaggi di riferimento (imballaggi secondari e terziari) immessi sul mercato sono pari circa a 740 mila tonnellate di materiali di norma più omogeneo e privo d'impurità rispetto a quello proveniente dalla raccolta differenziata urbana. Pertanto gli operatori indipendenti rappresentano un modello molto efficiente che recupera oltre il 47% dell'impresso di competenza.

Tabella 5.9. Riciclo d'imballaggi in plastica distinti per tipologia di gestione (kton e %) - 2010/2011

2010				2011				Variazione % 2011/2010		
Totale	Cons.	Indip.	Cons./totale	Totale	Cons.	Indip.	Cons./totale	Totale	Cons.	Indip.
716	356	360	50%	745	390	355	52%	4	10	-1

Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

Riciclo con valorizzazione

I prodotti avviati a riciclo tramite vendita con aste telematiche sono i contenitori per liquidi (PET – HDPE), ormai consolidati e con un mercato a valle in crescita, e il film, per il quale il mercato ha dato segnali di ripresa e per il quale è possibile prevedere una *trend* positivo. Anche la commercializzazione delle poliolefine miste, come gli imballi misti di PET, stanno trovando una discreta collocazione sul mercato che potrebbe portare per i prossimi anni a un maggior sviluppo di queste frazioni.

Tabella 5.10. Riciclo tramite commercializzazione di prodotti selezionati (kton) – 2009/2011

	2009	2010	2011
Contenitori in PET	173	175	181
Contenitori in HDPE	60	62	64
Totale contenitori per liquidi	233	237	245
Cassette	3	3	2
Film	21	42	41
Imballaggi misti	3	4	4
Totale altri imballaggi	27	49	47
Totale riciclo con valorizzazione	260	286	292

Fonte: COREPLA

5 Plastica



Nel 2011 sono state vendute complessivamente 292.000 tonnellate di prodotto selezionato, di cui 245.000 tonnellate di bottiglie e flaconi in PET e HDPE e 41.000 tonnellate di film vendute attraverso la procedura di asta telematica.

Riciclo da superficie pubblica senza valorizzazione

Nella composizione della raccolta, è in costante crescita la frazione composta da “altri imballaggi”, ovvero la parte costituita da imballaggi diversi da bottiglie, flaconi e film. Per questa frazione risulta tuttora problematica la collocazione a riciclo con una valorizzazione.

Il 2011 ha visto l'entrata a regime dell'utilizzo del mix plastico, derivato dai processi di selezione degli imballaggi in plastica post-consumo, come agente riducente nelle reazioni di ossidazioni dei minerali ferrosi nei processi di produzione delle ghise (SRA - *Secondary Reduce Agent*). Questo utilizzo, determinato dalle caratteristiche energetiche delle plastiche, ha consentito l'utilizzo di 2.000 tonnellate d'imballaggi in plastica.

L'SRA può sostituire almeno il 20% del riducente tradizionalmente utilizzato in acciaieria (*coke*) ottenendo un beneficio ambientale in quanto consente una minore produzione di CO₂ e un vantaggio economico in termini di minori costi sull'acquisto del *coke* a fronte della minore quantità utilizzata e maggiori ricavi dalla vendita di quote di emissioni di CO₂ per le imprese sottoposte alla disciplina relativa alle emissioni climalteranti.

L'utilizzo dei rifiuti plastici in acciaieria, il cosiddetto *feedstock recycling*, secondo il D.Lgs. 152/2006, viene valutato riciclo e non recupero energetico, fatta salva la quota del 26% di obiettivo di riciclo meccanico.

Tabella 5.11. Riciclo senza valorizzazione (kton) – 2009/2011

	2009	2010	2011
Plastiche miste	8	10	17
Raccolta non selezionata	2	9	5
Film	33	8	6
Imballaggi misti	31	36	61
Agente riducente per acciaierie	0,6	0,7	2
Totale riciclo senza valorizzazione	75	64	91

Fonte: COREPLA

5.2.4 Il mercato

Dai grafici seguenti si può riscontrare come l'andamento del mercato delle plastiche da riciclo PET, HDPE e film nel periodo 2010-2011, sia caratterizzato da forti oscillazioni. In linea di massima, l'andamento dei prezzi medi per tonnellata di PET e HDPE ha seguito sostanzialmente lo stesso *trend* nel corso del 2011, mentre un andamento diverso ha riguardato il mercato del film.

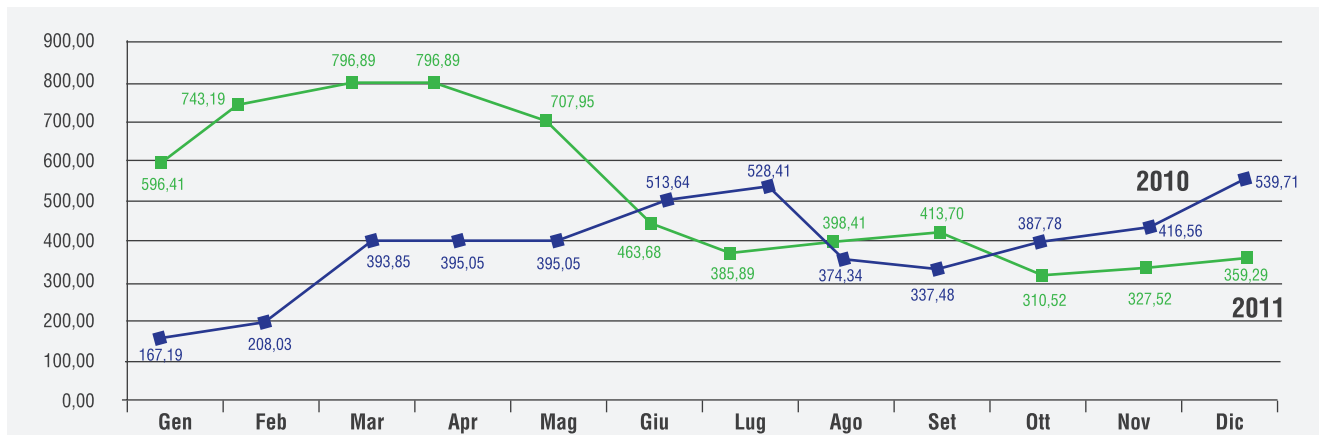
Nella Figura 5.10 si evince il *trend* dei prezzi medi di vendita del PET nel biennio. Dopo una crescita dei prezzi nel corso del primo semestre 2010, nei mesi successivi si è registrata una crescente contrazione degli stessi, che si è protratta fino all'inizio del quarto trimestre. Da ottobre, infatti, si può notare una ripresa del mercato, che chiude a dicembre con 539,71 euro/tonnellata, il valore più alto registrato in tutto il 2010. Anche nel primo trimestre del 2011 è continuato il *trend* già avviato nell'ultimo trimestre del 2010, facendo registrare il prezzo massimo dell'anno a marzo e aprile, con 796,89 euro/tonnellata.

È poi iniziata una fase discendente protrattasi fino a luglio. Un lento segnale di ripresa si è registrato nei mesi agosto-settembre, dove un successivo cambio di tendenza ha portato a registrare, a ottobre, il valore più basso dell'anno, con 310,52 euro/tonnellata. Gli ultimi due mesi del 2011, infine, si sono chiusi con una leggera ripresa.

5 Plastica



Figura 5.10. Confronto prezzi medi di vendita PET (€/ton) – 2010/2011

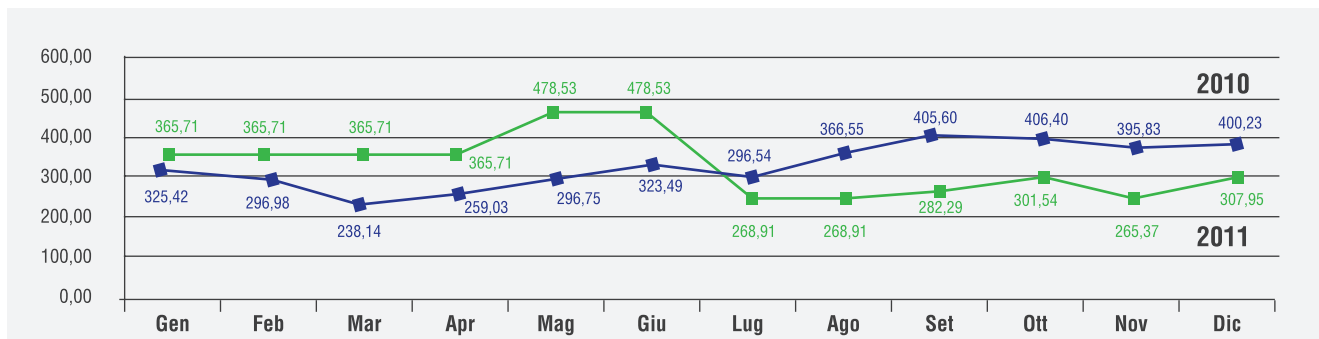


Fonte: COREPLA

Nella Figura 5.11 si riporta il *trend* dei prezzi di vendita di HDPE. Il 2010 si è aperto con un trimestre caratterizzato da prezzi discendenti, con il valore più basso dell'anno nel mese di marzo (238,14 euro/tonnellata). Nel secondo trimestre si è registrata una ripresa del mercato (con una flessione però nel mese di luglio), fino al prezzo più alto registrato nell'anno in corrispondenza del mese di ottobre (406,40 euro/tonnellata). Il mercato si è poi mantenuto sostanzialmente costante fino a fine anno.

Nel 2011 un nuovo calo dei prezzi, pari a circa 35 euro/tonnellata, si è registrato fino ad aprile, con un aumento marcato però nei mesi di maggio e giugno (che hanno registrato il valore massimo del 2011 con 478,53 euro/tonnellata). A ciò ha fatto seguito, a luglio, una brusca contrazione del mercato, che ha mostrato lenti segni di ripresa pressoché costanti fino alla fine dell'anno.

Figura 5.11. Confronto prezzi medi di vendita HDPE (€/ton) – 2010/2011



Fonte: COREPLA

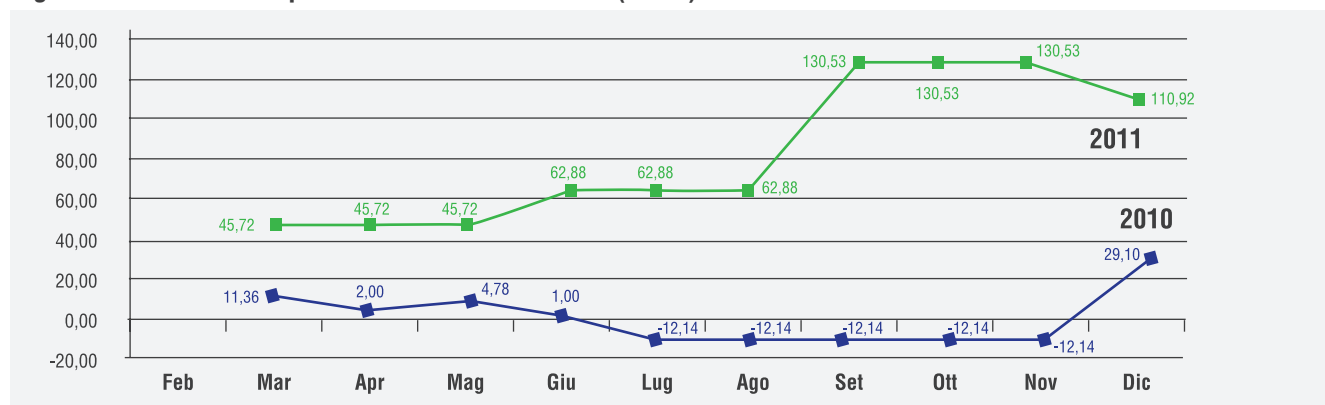
Diverso, invece, il *trend* riscontrato nel mercato del film nel biennio 2010-2011. Il 2010 è stato caratterizzato da prezzi molto bassi fino a giugno, addirittura negativi nel periodo luglio-novembre (-12,14 euro/tonnellata). L'unico segnale forte di ripresa è stato evidenziato a dicembre, che ha chiuso con 29,10 euro/tonnellata. L'inizio del 2011 è stato caratterizzato da un *trend* stabile, seguito da un rialzo dei prezzi nei mesi estivi, che hanno chiuso con 62,88 euro/tonnellata. Il valore più alto è stato registrato a settembre-novembre, con 130,53 euro/tonnellata.

L'unico segnale negativo ha riguardato, infine, proprio l'ultimo mese dell'anno, con una diminuzione del prezzo medio di vendita di circa 20 euro/tonnellata.

5 Plastica



Figura 5.12. Confronto prezzi medi di vendita film (€/ton) – 2010/2011



Fonte: COREPLA

È sicuramente importante predisporre tutti quegli strumenti di mercato che ottimizzano il libero scambio di materiali riciclati. Al riguardo va segnalata l’iniziativa di ASSORIMAP che ha promosso l’inserimento nel listino prezzi della Camera di Commercio di Milano le quotazioni di alcune tipologie di plastica riciclata che hanno mercato; in particolare le nuove voci, che vengono aggiornate mensilmente, riguardano i materiali con volume di scambio superiore a 100 mila tonnellate annue:

- cod. 281 RPET clear – azzurro in scaglie
- cod. 282 granulo di LDPE per film colorato
- cod. 283 Granulo di PP omopolimero nero
- cod. 284 Granulo di PP copolimero nero

A breve, vista la grande attenzione, saranno inserite nuove quotazioni di MPS in plastica.

5.2.5 Il recupero

Nel 2011 sono stati avviati a recupero energetico 662.000 tonnellate d’imballaggi corrispondenti al 32% dell’impresso al consumo. Rispetto al 2010 si registra una riduzione dei quantitativi recuperati dell’11%.

Si tratta di due flussi distinti: la quota d’imballaggi in plastica non ancora allocabili sul mercato del riciclo provenienti dalla selezione della raccolta differenziata urbana e quella d’imballaggi in plastica presenti nel rifiuto indifferenziato avviato a quei termovalorizzatori che sono considerati impianti di recupero energetico e non di smaltimento, ai sensi della normativa europea vigente. Relativamente al primo di questi due flussi, è da evidenziare come COREPLA stia operando per indirizzarlo sempre più verso la produzione di combustibili da rifiuti da utilizzare in impianti termici già esistenti (oggi cementifici, in prospettiva anche centrali termoelettriche), comportando così una sostituzione netta e immediata di combustibili fossili.

Tabella 5.12. Rifiuti d’imballaggio in plastica avviati al recupero energetico e percentuale rispetto all’impresso al consumo (kton e %) - 2007/2011

	2007	2008	2009	2010	2011	Variazione % 2011/2010
kton	687	664	693	744	662	-11
%	30	30	33	36	32	-11

Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

Il recupero complessivo (riciclo meccanico + recupero energetico) per il 2011 è stato pari a 1.407.000 tonnellate, corrispondenti al 68% dell’impresso al consumo.

Tabella 5.13. Rifiuti d’imballaggi in plastica avviati a recupero complessivo (riciclo + recupero) e percentuale rispetto all’impresso al consumo (kton e %) - 2007/2011

	2007	2008	2009	2010	2011	Variazione % 2011/2010
kton	1.352	1.350	1.391	1.459	1.407	-3
%	60	61	66	70	68	-4

Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI



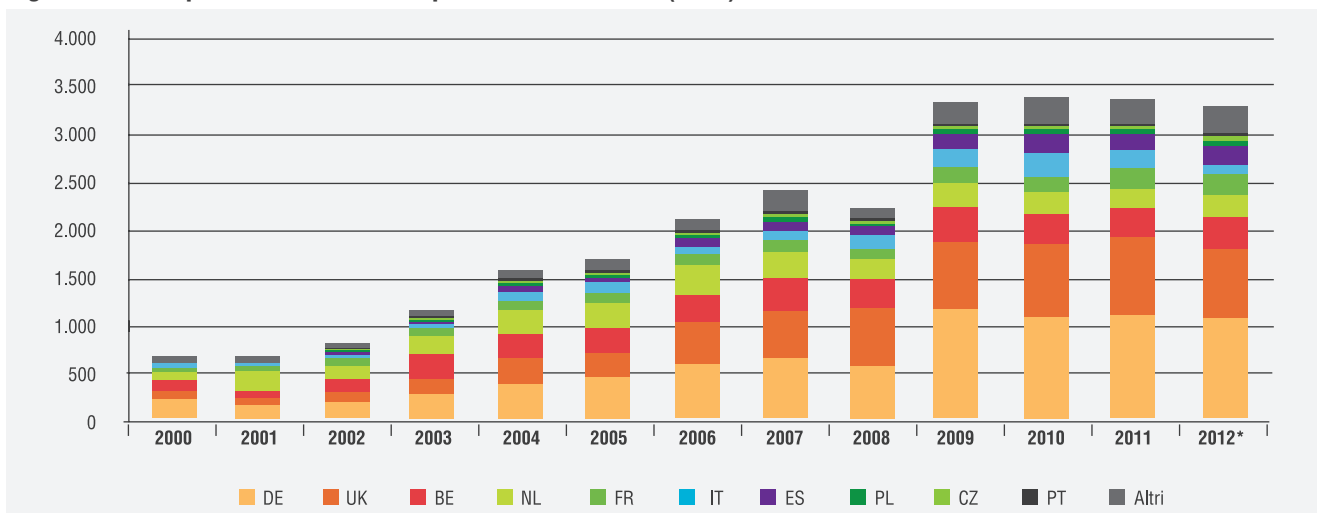
5 Plastica

5.2.6 Import/export

L'andamento delle esportazioni di rifiuti in materiale plastico in Europa è rimasto piuttosto stabile negli ultimi tre anni, con una previsione per il 2012 che mostra una lieve diminuzione (Figura 5.13).

I maggiori esportatori si confermano la Germania e il Regno Unito, che considerate congiuntamente negli ultimi tre anni hanno esportato più della metà dei quantitativi complessivamente trasferiti all'estero. Il terzo Paese esportatore si conferma, anche per il 2011, (e le previsioni 2012 mantengono questa classifica) il Belgio. Livelli di esportazione pressoché simili e stabili nel triennio 2009-2011 si possono evidenziare per Olanda, Francia e Italia. In Italia, tuttavia, a differenza degli altri due Paesi, le stime per il 2012 segnalano un'evidente diminuzione dell'export.

Figura 5.13. Esportatori di rifiuti in plastica nell'UE 27 (kton) – 2000/2012

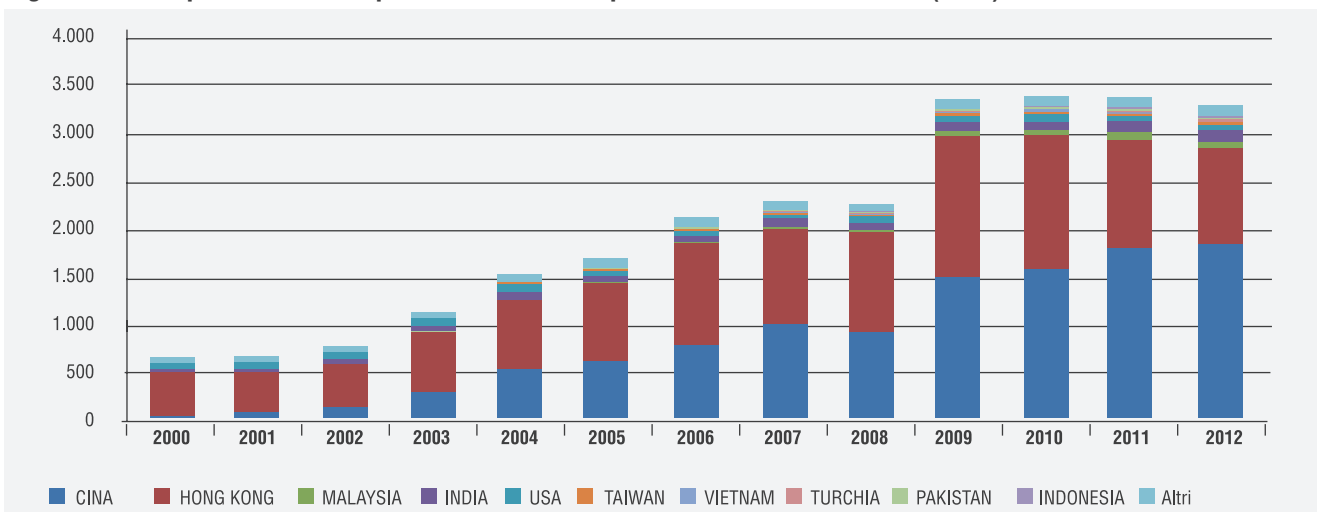


* previsioni
Fonte: EuPR

In Figura 5.14 si evidenziano invece i principali Paesi di destinazione dei rifiuti in materie plastiche esportate in Europa nel periodo considerato, molti dei quali localizzati nel Sud-Est asiatico.

Anche in questo caso è possibile individuare due principali Paesi, Cina e Hong Kong, che costituiscono la destinazione finale di quasi il 90% circa dei rifiuti in plastica esportati dall'Europa.

Figura 5.14. Export di rifiuti in plastica dell'UE 27 per Paese di destinazione (kton) - 2000/2012



* previsioni
Fonte: EuPR

L'industria del riciclo della plastica in Italia si conferma attiva, sebbene la sua capacità risulti ancora non colmata e, in ogni caso, permangono criticità sul piano della qualità del materiale disponibile.

5 Plastica



Come indicato nella Tabella 5.14, le previsioni sulle importazioni, che presentano un *trend* crescente nel 2012, dimostrano, infatti, come l'attività di riciclo di plastica assorba i quantitativi resi disponibili in Italia e cerchi nuove fonti di approvvigionamento sui mercati esteri.

L'export sostanzialmente decrescente evidenzia, invece, la stabilità della produzione dell'industria nazionale del riciclo della plastica, che da un lato, assorbe i materiali di miglior qualità e dall'altro, destina all'estero i quantitativi raccolti che non raggiungono sufficienti livelli qualitativi per soddisfare gli standard richiesti per la produzione di MPS in Italia.

Tabella 5.14. Import/export* (kg) – 2011/2012

ANNO	39-Materie plastiche e lavori di tali materie		391510-Cascami, ritagli e avanzi di polimeri di etilene		391520-Cascami, ritagli e avanzi di polimeri di stirene	
	Import	Export	Import	Export	Import	Export
2011 rettificato	3.654.181.167	2.743.001.211	15.823.857	33.145.288	3.334.880	2.861.778
2012 provvisorio	3.378.692.240	2.584.327.112	17.328.953	26.670.564	3.451.569	3.079.886

ANNO	391530-Cascami, ritagli e avanzi di polimeri di cloruro di vinile		391590-Cascami, ritagli e avanzi di materie plastiche (escl. quelli di etilene, di stirene e di cloruro di vinile)	
	Import	Export	Import	Export
2011 rettificato	1.336.038	2.578.513	39.199.966	74.599.181
2012 provvisorio	1.360.476	3.683.821	40.670.861	55.960.667

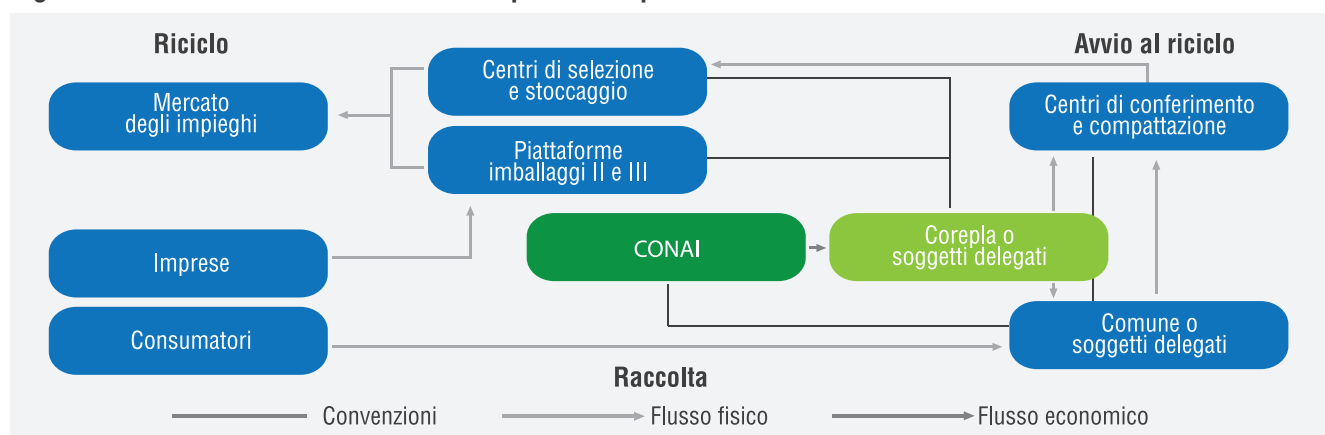
*rilevazioni Gennaio-Maggio 2012 e previsioni di crescita
 Fonte: Elaborazioni ASSORIMAP su dati ISTAT

5.2.7 La filiera del recupero della plastica

La raccolta della 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 differenziata e si riferisce al ritiro di rifiuti d'imballaggi presso i consumatori a cura dei Comuni o di soggetti delegati. Una volta raccolto il materiale, spetta a COREPLA la selezione e l'avvio a riciclo, in base all'Accordo quadro ANCI-CONAI. In Italia sono presenti 35 impianti di trattamento e 57 impianti di riciclo che operano nell'ambito del sistema COREPLA.

I rifiuti d'imballaggi 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) ricade 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, mentre COREPLA svolge in questo settore solo un ruolo sussidiario con una propria rete di piattaforme. Dai centri di recupero questi imballaggi vengono poi inviati alle imprese di riciclo dove sono effettuate le lavorazioni di macinazione, lavaggio ed eventuale rigranulazione e quindi il riciclo vero e proprio.

Figura 5.15. Schema della filiera del recupero della plastica



Fonte: PGP CONAI Giugno 2011

5 Plastica



5.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Si descrivono di seguito le previsioni sui risultati di riciclo e recupero dei rifiuti d'imballaggio per il triennio 2012-2014. 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.

5.3.1 Obiettivi sull'immesso al consumo per il triennio 2012-2014

Le previsioni d'immesso al consumo per il 2012 tengono conto dei fenomeni recessivi in atto che portano a una flessione dell'immesso al consumo rispetto al 2011. Un moderato recupero è atteso nel 2013, così come negli anni successivi, dovuto alla sperata crescita "naturale" in linea con il PIL e la spesa delle famiglie.

Tabella 5.15. Previsioni sull'immesso al consumo (kton) – 2012/2014

2012	2013	2014
2.070	2.084	2.105

Fonte: PGP CONAI Giugno 2012 – PSP COREPLA Maggio 2012

5.3.2 Obiettivi di riciclo per il triennio 2012-2014

Le previsioni di riciclo per il triennio 2012-2014 considerano un tasso medio d'incremento annuo del 2,5%, arrivando nel 2014 a 843.000 tonnellate riciclate, corrispondenti al 40% dell'immesso al consumo.

Tabella 5.16. Previsioni di riciclo e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kton e %) – 2012/2014

	2012	2013	2014
kton	787	817	843
%	38,0	39,2	40,0

Fonte: PGP CONAI Giugno 2012 – PSP COREPLA Maggio 2012

5.3.3 Obiettivi di recupero energetico per il triennio 2012-2014

Le stime degli anni 2012-2013 sono soggette a possibili variazioni dovute all'evoluzione della normativa e alle caratteristiche peculiari dei singoli impianti utilizzati. Si ipotizza un incremento medio del recupero dell'1,5% corrispondente al 32% dell'immesso al consumo.

Tabella 5.17. Previsioni di recupero energetico e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kton e %) – 2012/2014

	2012	2013	2014
kton	656	663	675
%	31,7	31,8	32,1

Fonte: PGP CONAI Giugno 2012 – PSP COREPLA Maggio 2012

5.3.4 Trend in atto nel 2012

Nel 2012 la fase resta espansiva: dalla raccolta differenziata, che pure qualcosa sul piano quantitativo sicuramente sconta a fronte della maggiore attenzione al fattore qualitativo, ai mercati del riciclo, che si sono sostanzialmente stabilizzati in termini di oscillazione dei prezzi.

5.3.5 I nodi critici, gli ostacoli da rimuovere per lo sviluppo del riciclo nel settore della plastica

Premesso che la raccolta differenziata è una variabile non regolabile, ma che va peraltro massimizzata, e poiché questa situazione strutturale accomuna sostanzialmente tutte le frazioni di rifiuto recuperabile, la plastica denota alcune sue precipue particolarità, che la rendono forse il materiale con il più alto tasso di complessità. In sintesi:

5 Plastica



- ▶ eterogeneità crescente delle materie plastiche utilizzate nella produzione originaria d'imballaggi e nelle loro forme di abbinamento/lavorazione: l'imballaggio diviene sempre più complesso e performante rispetto alla sua funzione originaria ma, al contempo, può presentare maggiori difficoltà ai fini del suo riciclo;
- ▶ scelte di marketing da parte delle imprese utilizzatrici d'imballaggi incoerenti rispetto alle esigenze tecniche del sistema raccolta/selezione/riciclo (ad esempio etichette coprenti in PVC, imballaggi rigidi biodegradabili);
- ▶ necessità di sviluppare tecniche di lavorazione più sofisticate delle plastiche miste, eventualmente in abbinamento con plastiche vergini, per permetterne l'utilizzo nella produzione di manufatti sempre più sofisticati e ad alto valore aggiunto;
- ▶ permanenza di una certa esitazione da parte del mercato nell'adozione del "fattore riciclato" come leva di marketing e di vantaggio competitivo;
- ▶ difficoltà di dare concretezza e procedure chiare e praticabili alle enunciazioni a favore del *Green Public Procurement*.

In considerazione di tali punti critici del sistema occorre pensare a un approccio combinato, incentrato su più aree d'intervento, condiviso tra tutti i soggetti che compongono la filiera.

▶ Interventi sulla raccolta differenziata:

- incrementare l'informazione al cittadino/consumatore per ottenere una migliore qualità dei materiali conferiti;
- perfezionare i meccanismi d'incentivazione e disincentivazione, anche economica, per i Comuni e i gestori, al fine di indurre un'ulteriore crescita quantitativa della raccolta differenziata, non disgiunta però da un miglioramento qualitativo della stessa e da un'ottimizzazione dei flussi e della loro tracciatura.
- ▶ Maggiore centralità della prevenzione, intesa anche come condizione fondamentale per lo sviluppo del riciclo, attraverso la progettazione ecocompatibile e la produzione d'imballaggi tendenzialmente riciclabili al 100%. Un importante contributo potrebbe derivare dall'analisi del modello implementato in Francia, dove è stato istituito un ente riconosciuto, il COTREP, cui le imprese possono volontariamente accedere per sottoporre a valutazione preventiva le proprie soluzioni progettuali rispetto ai processi di raccolta/selezione/riciclo.
- ▶ Maggiore coinvolgimento dei riciclatori per favorire la condivisione di orientamenti e scelte, nella consapevolezza che ogni soggetto che compone la filiera ha una funzione e un ruolo fondamentale.
- ▶ Riaffermazione della piena accettazione del principio comunitario di gerarchia nella gestione dei rifiuti, che assicura priorità al riciclo meccanico rispetto al recupero energetico, che deve peraltro trasformarsi da puro costo, in quanto mantenuto surrettiziamente nel perimetro del mercato dello smaltimento dei rifiuti, a opportunità economica, quale sarebbe se inserito in quello della produzione dell'energia.
- ▶ Ferma richiesta a tutti i livelli di rispetto del principio di reciprocità tra gli Stati membri dell'UE, che permetta la creazione di un mercato dei rifiuti plastici da avviare a riciclo aperto e paritetico a livello comunitario.
In Italia il sistema delle aste, inaugurato già da anni da COREPLA, consente alle imprese dell'UE in grado di dimostrare che effettuano direttamente il riciclo (quindi non a intermediari e *traders*) di accedere al mercato italiano: lo stesso deve avvenire per i riciclatori italiani in tutti gli altri Stati della comunità.
- ▶ Lotta con ogni mezzo disponibile all'illegalità, *in primis* per quanto riguarda le esportazioni illecite di rifiuti, che oltre a costituire un fenomeno perseguibile di per sé, sottraggono ingenti quantitativi di materiale riciclabile all'industria nazionale. Da ultimo, non va dimenticata, anche se non forma oggetto specifico della presente indagine, l'importanza del trattamento e utilizzo degli scarti derivanti da pre-consumo, indispensabile per testimoniare la diffusione di una cultura industriale che punta anche alla valorizzazione delle risorse e dei materiali che fuoriescono dai processi produttivi come scarti.

5 Plastica



5.3.6 Criticità che frenano l'innovazione tecnologica del settore della plastica

Il settore del riciclo delle materie plastiche è composto in Italia per lo più da imprese piccole, talvolta piccolissime, raramente medie. Questa circostanza le rende, da un lato, strutturalmente deboli sul fronte della ricerca e dell'innovazione, dall'altro, molto esposte alle fluttuazioni di mercati, che possono subire sbalzi anche notevolissimi. Inoltre, soprattutto per le applicazioni a filiera maggiormente "lunga" e/o riferibili a grandi *brand*, la piccola dimensione delle imprese di riciclo non agevola la possibilità di far conoscere il proprio prodotto e di sviluppare insieme soluzioni innovative.

Le imprese italiane, infine, soffrono sempre di più a causa degli elevati costi energetici (anche recentemente aumentati) e amministrativi e per l'eccessivo peso del sistema burocratico e autorizzativo rispetto ai concorrenti europei e internazionali.

A tale riguardo, sarebbe auspicabile una maggiore attenzione da parte del Governo nazionale nei confronti del comparto delle imprese di riciclo/recupero, anche attraverso la predisposizione di idonei strumenti normativi, al fine di consentire il superamento della crisi che sta vivendo anche questo comparto.

6 Gomma e pneumatici fuori uso



6.1 Le forme di gestione dello pneumatico usato e fuori uso

La pubblicazione in Gazzetta Ufficiale del DM 82/2011 ha certamente segnato un punto di svolta importante per il settore del riciclo degli pneumatici fuori uso.

Le imprese di settore hanno dovuto orientarsi in un nuovo schema di Responsabilità estesa del produttore, che ha stimolato la nascita di nuove cordate i cui scopi comuni sono la raccolta, il trattamento e il recupero di tutti gli PFU generati sul territorio nazionale.

La transizione tra il precedente sistema (mercato libero) e il nuovo modello organizzativo ha comportato alcuni disagi che sono probabilmente inevitabili nei cambiamenti di questo tipo: a un periodo estivo di scarso conferimento degli PFU, ne è seguito uno molto intenso che ha visto la quasi saturazione degli impianti tra novembre e dicembre.

La crisi economica, che già negli anni precedenti aveva colpito duramente i mercati di sbocco delle materie prime secondarie, ha ulteriormente indebolito il settore che, nel 2011, ha visto annichilire la domanda di granuli e polverini da parte delle imprese italiane ed europee.

Tale condizione ha portato inevitabilmente alla maggiore esportazione di rifiuti e di materiali recuperati, ovviamente verso i mercati asiatici che necessitano sempre più di materie prime e di combustibili.

La fuga verso l'Est continua a presentare rischi e criticità che portano all'inevitabile irrigidimento dei controlli e all'emersione di situazioni poco limpide che pongono l'accento, ancora una volta, sulla fragilità di un sistema non ancora maturo.

6.1.1 Pneumatici: usati, ricostruiti, fuori uso

Lo pneumatico usato, una volta staccato dal veicolo non è automaticamente identificato come rifiuto. Le strade che può figurativamente ancora percorrere sono molteplici e dipendono da numerosi fattori, quali:

- il livello di usura;
- la predisposizione alla ricostruzione;
- la domanda di mercato;
- la volontà del detentore.

La combinazione di questi fattori può, infatti, decidere la sorte dello pneumatico, che può quindi essere riutilizzato, ricostruito o frantumato e valorizzato in varie forme di recupero e riciclo.

Esiste una corrispondenza quasi speculare nella lista di priorità individuate dalla Direttiva rifiuti 2008/98/CE, che è stata recentemente recepita a livello nazionale dal DM 205/2010, e che propone la ben nota gerarchia dei rifiuti:

- Prevenzione: riutilizzo degli pneumatici usati, in applicazioni meno performanti o con ricostruzione degli pneumatici non divenuti rifiuto.
- Preparazione per il riutilizzo: ricostruzione degli pneumatici usati divenuti rifiuto.
- Riciclaggio: recupero di materia dagli PFU, ad esempio produzione di granuli e polverini di gomma.
- Recupero di altro tipo: recupero di energia dagli PFU, ad esempio co-incenerimento in cementifici.
- Smaltimento: smaltimento in discarica degli PFU di largo diametro (> 1.400 mm).

È necessario tuttavia ricordare che altre combinazioni dei fattori sopra elencati possono anche portare a fenomeni di abbandono e d'illegalità che sono purtroppo molto frequenti in Italia.

Riutilizzo degli pneumatici usati

Il livello più alto della gerarchia dei rifiuti è certamente la prevenzione, ovvero evitare la creazione di un rifiuto laddove possibile. Gli pneumatici che possiedono ancora una profondità del battistrada superiore al limite legale e non sono danneggiati nella struttura, possono essere usati senza alcun trattamento preliminare e rimandare, di fatto, la produzione di un rifiuto.

È il caso, ad esempio, degli pneumatici staccati dai veicoli a fine vita o degli pneumatici sostituiti prima del raggiungimento del limite di usura e non classificati come rifiuti. È frequente il caso di esportazione degli pneumatici ormai prossimi al limite di usura imposto dalla normativa nazionale (Legge n. 142 del 18/2/1992, all'art. 66) ma ancora utilizzabili in altri Paesi con limiti, o prassi, o applicazioni meno restrittive.

6 Gomma e pneumatici fuori uso



Ricostruzione degli pneumatici usati

Il processo di ricostruzione degli pneumatici usati permette di utilizzare le carcasse, strutturalmente ancora integre, per produrre pneumatici impiegando solo il 30% circa di nuovi polimeri e risparmiando circa il 70% dell'energia di processo. La ricostruzione avviene attraverso numerose fasi di lavorazione che comprendono la rasatura del battistrada e la sua sostituzione con uno nuovo.

Il processo di ricostruzione è definito dai Regolamenti UN-CE 108 e 109 e può essere ripetuto più volte su molti pneumatici da autocarro e solitamente una volta su molti pneumatici da autovettura, in funzione delle caratteristiche progettuali iniziali dello pneumatico e delle sollecitazioni cui è stato sottoposto durante l'uso.

Recupero di materia

L'impiego dei materiali derivanti dagli PFU in applicazioni diverse dalla loro funzione originaria ha trovato negli anni numerose destinazioni che godono di fortuna alterna in funzione del periodo, dell'area geografica e delle congiunture economiche.

Gli PFU possono essere utilizzati interi oppure frantumati in dimensioni variabili in funzione dell'impiego finale: nella Tabella 6.1 viene dettagliata una lista non esaustiva delle principali destinazioni d'uso individuate a livello internazionale.

Tabella 6.1. Principali destinazioni d'uso internazionale degli pneumatici fuori uso

Destinazione d'uso	Dimensioni	Descrizione
Ingegneria civile	Interi	Gli PFU interi sono utilizzati come elemento costruttivo di barriere insonorizzanti, barriere anti-erosione, stabilizzazione di pendii, protezioni costiere, terrapieni stradali drenanti e termo-isolanti e drenaggi di base in nuove discariche.
	10 - 400 mm ciabattato e cippato	Gli PFU frantumati sono utilizzati in sostituzione d'inerti minerali per la realizzazione di fondazioni stradali/ferroviarie, rilevati stradali alleggeriti (ponti e gallerie) e bacini di ritenzione delle acque piovane; le proprietà drenanti, immarcescibili, antivibranti, termo-isolanti e il basso peso specifico dei materiali derivati dagli PFU ne rendono l'applicazione in tali impieghi particolarmente vantaggiosa.
Superfici sportive	0,8 - 20 mm granulato deferrizzato	I materiali ottenuti dal processo di granulazione degli PFU sono utilizzati quale materiale da intaso per campi in erba artificiale, piste da atletica, pavimentazioni antitrauma e superfici equestri. Le proprietà drenanti del materiale, unite alla capacità elastica di assorbire gli urti rendono il granulo di PFU particolarmente adatto a tali impieghi.
Materiale per pacciamatura	10 - 50 mm cippato deferrizzato	Il cippato rivestito con resine poliuretaniche e colorato in diverse tonalità ha trovato larga applicazione in sostituzione alla corteccia di conifere per la pacciamatura di giardini pubblici e privati, aiuole spartitraffico, rotatorie, etc. In Italia è un'applicazione non ancora diffusa.
Materiali per l'isolamento	0 - 20 mm granulato e polverino deferrizzati	Il granulo di gomma, legato con resine poliuretaniche, viene utilizzato per produrre pannelli insonorizzanti, tappetini anti-calpestio, membrane impermeabilizzanti, materiali anti-vibranti e anti-sismici, particolarmente apprezzati per le proprietà elastiche del materiale di cui sono fatte.
Manufatti	0 - 15 mm granulato e polverino deferrizzati	Il granulo di gomma, legato con resine poliuretaniche o in combinazione con altri polimeri termoplastici, viene utilizzato per la produzione di elementi di arredo urbano (dossi artificiali, delimitatori di traffico, cordoli, etc.), materassi per allevamento, mattonelle in gomma, etc.
Asfalti modificati	0 - 0,8 mm polverino e 0,8 - 2 mm granulato	Il polverino di gomma (0 - 0,8 mm) viene utilizzato in tutto il mondo per la produzione di asfalti modificati con migliorata resistenza alla fessurazione e all'ormaiamento, grazie alle proprietà visco-elastiche del legante modificato e all'effetto anti-ossidante degli additivi contenuti nella miscela. L'aggiunta di gomma ai conglomerati bituminosi conferisce alla pavimentazione proprietà fono-assorbenti e migliora il grip dello pneumatico riducendo gli spazi di frenata. Le sperimentazioni internazionali hanno dimostrato la possibilità di produrre asfalti drenanti e/o pavimentazioni tradizionali caratterizzati da una maggiore durabilità e resistenza all'invecchiamento (minori costi di vita dell'opera). Il granulo di gomma (0,8 - 2 mm) aggiunto in quantità variabili al conglomerato bituminoso ne permette l'impiego in sub-ballast ferrotramviari ed è stato impiegato anche per la produzione di conglomerati anti-ghiaccio.

6 Gomma e pneumatici fuori uso



Riutilizzo in mescola	0 - 0,4 mm polverino	I polverini micronizzati di gomma sono riciclati nelle nuove mescole per la produzione di articoli tecnici in quantità percentuali variabili in funzione delle prestazioni richieste al prodotto finale e in minima parte per le mescole da pneumatici.
De-Vulcanizzazione (RIGENERAZIONE)	0 - 20 mm polverino e granulato	I polverini e granuli di gomma, se sottoposti ad azione meccanica, termica o se irradiati di ultrasuoni o radiazioni ultraviolette, subiscono un processo di de-vulcanizzazione, con risultati variabili in funzione del materiale di partenza e della tecnologia utilizzata. Il prodotto finale è particolarmente idoneo al reimpiego in nuove mescole di gomma anche in percentuali elevate; tale operazione permette, quindi, il completo riciclo dei polimeri che vengono nuovamente legati alle nuove materie prime mediante un secondo processo di vulcanizzazione.
Acciaierie ad arco elettrico	25 - 400 mm ciabattato	Oltre al recupero, per seconda fusione, dell'acciaio derivante dalla frantumazione degli PFU, a livello internazionale è in continua crescita l'interesse delle acciaierie verso la parziale sostituzione dell'antracite e <i>coke</i> (utilizzati quali riducenti degli ossidi metallici) con PFU frantumato in pezzature variabili in funzione degli impianti. La percentuale elevata di biomassa negli PFU li rende ottimi sostituti delle fonti di carbonio fossili poiché permettono la riduzione di emissioni di CO ₂ da fonti non rinnovabili svolgendo la stessa funzione dei materiali tradizionali.

Fonte: ECOPNEUS

Recupero di energia

Il combustibile derivato da PFU ha un potere calorifico equivalente a quello del *pet-coke* o di un carbone di ottima qualità ed è per questo apprezzato quale sostitutivo dei combustibili solidi fossili in impianti industriali particolarmente energivori quali cementifici, centrali termoelettriche, cartiere, etc.

La Tabella 6.2 pone a confronto il potere calorifico e le emissioni di CO₂ prodotte dalla combustione degli PFU e di altri combustibili comunemente utilizzati nelle industrie. Si può notare come a parità di stato fisico e di calore generato, lo PFU permette una riduzione delle emissioni rispetto all'impiego di carbone e *pet-coke*.

La presenza di gomma naturale e di fibre derivate da cellulosa negli PFU, stimate corrispondere al 27% in peso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Deliberazione 14/2009, permette di ridurre considerevolmente la quantità di CO₂ fossile emessa dagli impianti di combustione che impiegano gli PFU in sostituzione dei combustibili fossili.

Il basso contenuto di metalli pesanti e di zolfo negli PFU, in comparazione ai combustibili fossili tradizionali, riduce considerevolmente il tenore dei medesimi nei fumi di combustione, facilitandone, quindi, il trattamento e confermando, di fatto, il minore impatto ambientale dato dall'impiego degli PFU.

Tabella 6.2. Confronto tra il potere calorifico e le immissioni di CO₂ derivanti dalla combustione degli PFU e da altri combustibili

Combustibile	Potere Calorifico (GJ/t)	Emissioni	
		kgCO ₂ /t	kgCO ₂ /GJ
PFU	32,0	2,720	85
Carbone	27,0	2,430	90
<i>Pet-coke</i>	32,4	3,240	100
Gasolio	46,0	3,220	70
Gas Naturale	39,0	1,989	51

Fonte: World Business Council on Sustainable Development (WBCSD), 2005

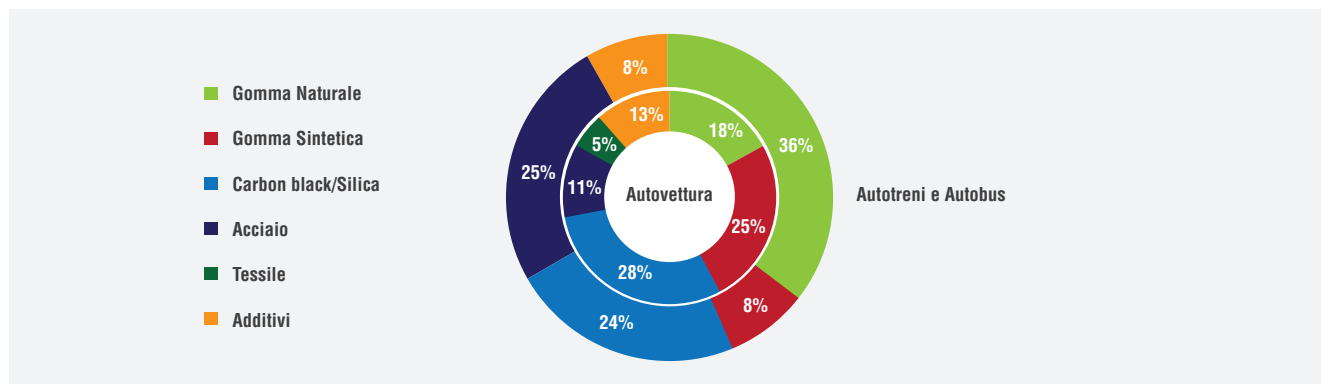
6 Gomma e pneumatici fuori uso



Per un'analisi sulla macro-composizione degli PFU si può ricorrere alla Figura 6.1, che distingue tra gli PFU provenienti da autotreni e autobus e quelli da autovetture. In entrambi i tipi, una buona parte (circa il 43 - 44%) è costituita da gomma naturale e gomma sintetica (rispettivamente per il 36% e l'8% negli PFU di autotreni e autobus, per il 18% e il 25% in quelli di autovetture). Per quanto riguarda invece il *carbon black/silica*, la percentuale presente in entrambe le tipologie di PFU è abbastanza simile (24% per gli PFU di autotreni e autobus e 28% per quelli di autovetture).

La restante parte è costituita da acciaio (il 25% per gli PFU di autotreni e autobus e meno della metà, l'11% per quelli di autovetture) e additivi in percentuali minori. Va poi evidenziata la componente tessile, che costituisce il 5% degli PFU per autovetture, ma non è invece presente nella composizione dell'altra tipologia di PFU.

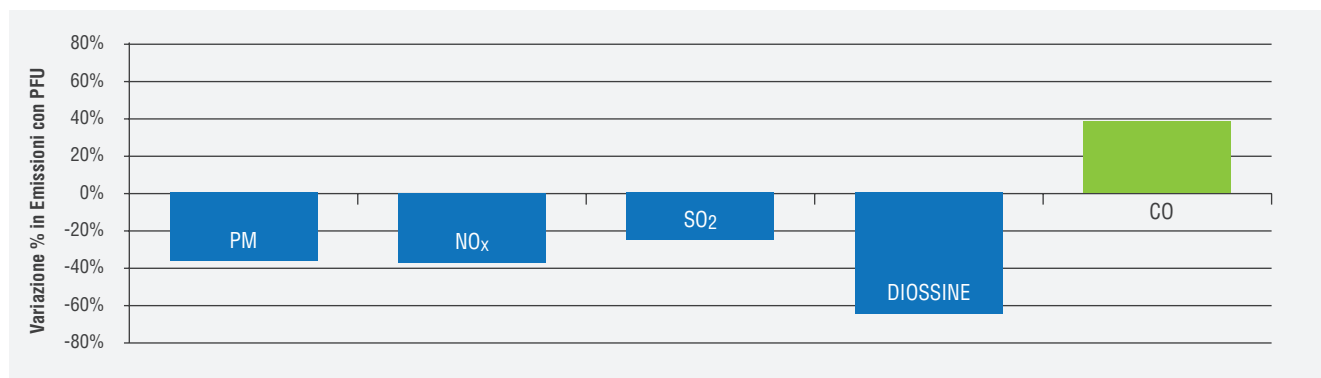
Figura 6.1. Macro composizione degli PFU (%)



Fonte: ETRMA-2001 e UN 2007

Una recente indagine del *Portland Cement Association* (PCA, 2008) presso 31 cementifici statunitensi, ha evidenziato inoltre una riduzione considerevole delle emissioni di NO_x, SO₂ e diossine/furani nei gas provenienti dalla combustione di PFU in parziale sostituzione (max 20%) a carbone e *pet-coke*. (Figura 6.2.)

Figura 6.2. Influenza degli PFU sulle emissioni in Cementificio (%)



Fonte: *Portland Cement Association* 2008

Nella Tabella 6.3 sono indicate le tipologie d'impianti che comunemente si occupano della valorizzazione energetica degli pneumatici fuori uso; il loro utilizzo in un impianto anziché in un altro dipende, ovviamente, anche dalle dimensioni degli stessi PFU.

6 Gomma e pneumatici fuori uso


Tabella 6.3. Tipologie d'impianti di valorizzazione energetica degli PFU

Destinazione d'uso	Dimensioni	Descrizione
Cartiere	10 - 50 mm cippato	L'impiego di cippato da PFU, in parziale sostituzione a legno di scarto e corteccia, permette di incrementare l'efficienza di combustione delle caldaie industriali in cartiera, oltre a preservare la corteccia per impieghi più idonei. Date le temperature di combustione relativamente basse, è necessario adottare modifiche tecniche d'impianto per poter garantire la qualità delle emissioni.
Cementifici	10 - 50 mm cippato, ciabattato o PFU interi	Le elevate temperature di combustione (> 1.400 °C) necessarie alla produzione di <i>clinker</i> e la possibilità di integrare il ferro contenuto negli PFU all'interno del prodotto finale, fanno del cementificio un ottimo impianto di valorizzazione energetica degli pneumatici fuori uso. In funzione del processo e dell'impianto, possono essere impiegati gli PFU interi oppure frantumati in diverse pezzature. Nel caso in cui la miscela minerale delle materie prime non richieda l'integrazione di ferro, può essere utilizzato un cippato deferrizzato da PFU per innalzare il potere calorifico del combustibile da rifiuti (CDR). L'impiego di PFU risulta particolarmente utile laddove sia richiesta al cementificio la riduzione di emissioni di NO _x .
Impianti di produzione di calce	10 - 50 mm cippato	Gli impianti di produzione della calce, analogamente ai cementifici, possono utilizzare i combustibili derivati da PFU. La produzione di calce non richiede tuttavia i lunghi tempi di cottura del <i>clinker</i> che sono invece ottimali per garantire la completa combustione degli PFU. Per questo motivo, e per il possibile scurirsi della calce ottenuta, l'impiego in tali impianti è assai limitato.
Centrali termoelettriche	10 - 400 mm cippato, ciabattato o PFU interi	Alimentate unicamente da PFU (interi o frantumati) o da miscele di combustibili (anche da CDR), non offrono il vantaggio tipico dei cementifici di utilizzare anche il ferro degli PFU che, se presente, è quindi uno scarto di combustione. Ciononostante, la ridotta produzione di NO _x e la percentuale di biomassa rapportata al potere calorifico dello PFU, ne rendono vantaggiosa la valorizzazione energetica. L'impiego di cippato in aggiunta al carbone polverizzato richiede una linea di alimentazione dedicata alla gomma, ma permette un incremento di efficienza dell'impianto grazie al potere calorifico e alla bassa umidità dello PFU.
Impianti di pirolisi	Da polverino a PFU interi	Sebbene poco diffusa in Europa, la pirolisi e/o la gassificazione degli PFU sono tecnologie ormai consolidate che tuttavia non hanno ancora trovato riconoscimento a causa dei dubbi bilanci energetici e del valore dei materiali ottenuti (carbone attivo, metallo, combustibili liquidi e gassosi). Non è un puro impianto di valorizzazione energetica in quanto è finalizzato alla produzione di materiali che tuttavia sono spesso destinati in alte percentuali alla combustione e alla produzione di energia elettrica.

Fonte: ECOPNEUS

Smaltimento in discarica

Lo smaltimento in discarica (mista o dedicata) è stato fino a tempi molto recenti la principale destinazione degli PFU e lo è tuttora in molte aree geografiche, non necessariamente quelle più arretrate o in via di sviluppo: in Europa il divieto di smaltimento in discarica è stato attuato dal 2003 per gli PFU interi e dal 2006 per gli PFU frantumati.

La forma cava dello pneumatico conferisce al rifiuto una massa volumica molto bassa (ca. 0,125 tonnellate a metro cubo) che porta lo PFU a galleggiare se in miscela con altri rifiuti, come nel caso di discariche miste. La natura impermeabile e immarcescibile dello PFU, unita alla forma concava del medesimo, lo rendono soggetto a trattenere piccoli ristagni di acqua piovana portando, quindi, i grandi stoccaggi di rifiuto a essere un habitat duraturo e ideale alla proliferazione di parassiti quali piccoli roditori e soprattutto zanzare.

Nell'ultimo decennio è stata confermata da più fonti la stretta correlazione tra la diffusione della zanzara tigre (*Aedes albopictus*) e il trasporto internazionale degli PFU e degli pneumatici usati: le larve depositate nei ristagni d'acqua sopravvivono per lungo tempo e anche i tentativi di fumigazione e trattamento dei cumuli degli PFU, si sono dimostrati parzialmente inefficaci nella lotta alla diffusione delle zanzare.

6 Gomma e pneumatici fuori uso



Gli PFU non sono soggetti a combustione spontanea, tuttavia in caso d'incendio doloso o accidentale di grandi stoccaggi, la propagazione della fiamma avviene con maggiore facilità e velocità all'interno del cumulo in virtù delle sacche d'aria presenti: questo determina una notevole difficoltà di estinzione dell'incendio sia con acqua sia con agenti schiumogeni. Diverso è il caso d'incendio di un cumulo di PFU frantumati (es. ciabattato) in quanto la forma non più concava del rifiuto riduce l'accumulo di sacche d'aria sufficienti ad alimentare la combustione che invece si propaga soprattutto superficialmente sul cumulo.

Tabella 6.4. Composizione dei fumi prodotti dalla combustione non controllata degli PFU

COMPONENTE	CONCENTRAZIONE NEI FUMI (g/kg PFU combusto)
CO ₂	1.450
CO	35
N ₂ O	0,9
NO	3,2
SO ₂	15
HCN	4
HCl	-
Idrocarburi incombusti (benzene, toluene, etc.)	23
Polveri	285
Metalli (inclusi Al e Zn)	31,9
IPA	0,0633
PCB	2,66 x 10 ⁻⁴
Diossine/Furani	6,44 x 10 ⁻⁷

Fonte: SNCP 2007

In caso di combustione incontrollata degli PFU, i fumi prodotti possono contenere quantità significative di gas nocivi alla salute umana quali idrocarburi aromatici, IPA, composti solforati monossido di carbonio e ossidi di azoto (Tabella 6.4).

Le temperature elevate raggiunte durante l'incendio causano inoltre la decomposizione della miscela di gomma e la produzione di oli idrocarburi a vario peso molecolare che si prestano a diffondere e alimentare rapidamente le fiamme.

Anche successivamente allo spegnimento dell'incendio, le sostanze chimiche liscivate dall'acqua (piovana o acqua degli idranti) possono contenere metalli pesanti anche in concentrazioni tali da costituire un elemento di pericolo per l'eventuale inquinamento della falda sottostante.

Per tali motivi la messa in discarica degli PFU è stata progressivamente bandita in Giappone, Nord America ed Europa. Analogamente a quanto osservato in USA, il divieto di smaltimento in discarica degli PFU, introdotto in Europa dalla Direttiva 1999/31/CE e recepito in Italia con D.Lgs. 36/2003, ha certamente rivoluzionato la filiera degli pneumatici fuori uso, stimolando la nascita di nuovi percorsi di recupero e trascinando significativi investimenti con la creazione di posti di lavoro. Dal 2006 è, infatti, vietata la messa in discarica degli PFU a esclusione degli pneumatici usati come materiale d'ingegneria e quelli con diametro esterno superiore a 1.400 mm.

Ciononostante, viene registrata ogni anno la nascita di nuovi stoccaggi abusivi che, non essendo in alcun modo controllati, costituiscono un pericolo ancora maggiore per la salute umana e per l'ambiente.

Abbandono e illegalità

La gestione degli PFU presenta costi di trasporto e di trattamento che non sono compensati dai ricavi delle vendite dei materiali recuperati o del combustibile secondario.

Per tale motivo il servizio di gestione dello PFU ha un costo che, prima della pubblicazione del DM 82/2001, veniva pagato dal consumatore come voce immersa nei costi di officina. Il generatore del rifiuto (autofficina, gommista, etc.) pagava quindi il servizio di gestione del rifiuto a un operatore autorizzato che ne effettuava il ritiro.

6 Gomma e pneumatici fuori uso



Il generatore del rifiuto poteva quindi essere tentato di consegnare i propri PFU a imprese che offrivano un servizio più economico, se non a costo zero, andando spesso ad alimentare canali d'illegalità, di abbandono e di esportazione incontrollata destinata alla vendita e al riuso in Paesi in via di sviluppo.

Un monitoraggio effettuato da Legambiente in collaborazione con le autorità di controllo e le forze dell'ordine, ha permesso di mappare le discariche abusive di PFU sequestrate negli ultimi anni.

Dal 2005 alla data di pubblicazione del dossier "Copertone selvaggio", giunto alla seconda edizione nel 2011, sono stati denunciati oltre 1.335 casi di abbandono degli PFU; più del 65% di tali denunce sono state segnalate dalle autorità di controllo di Puglia (che presenta il maggior numero di discariche illegali sequestrate), Campania, Calabria e Sicilia ed hanno portato all'apertura di 19 inchieste per traffico illegale di rifiuti (Figura 6.3). La maggior frequenza di sequestri in tali Regioni può essere attribuita a una coscienza ambientale meno diffusa tra i gommisti, all'elevata presenza in Regione di gestori illegali di rifiuti, nonché all'efficace attività territoriale delle autorità di controllo competenti.

Figura 6.3. Frequenza di discariche illegali di PFU sequestrate - 2005/2011



Fonte: Legambiente, "Copertone Selvaggio"

6.2 Andamento del settore a livello nazionale

6.2.1 La normativa di riferimento

Lo pneumatico fuori uso è un rifiuto speciale non pericoloso, identificato nell'elenco europeo dei rifiuti con il codice CER 16 01 03, ovvero appartenente alla categoria di "rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli".

È necessaria una distinzione precisa tra pneumatico fuori uso e pneumatico usato, in quanto il primo (PFU) è lo pneumatico non più utilizzabile che non può essere sottoposto a ricostruzione; viceversa il secondo (PU) ha una struttura integra che ne consente il reimpiego tal quale o previa ricostruzione. La distinzione tra PFU e PU è netta e anche sottolineata dal DM del 09/01/2003, che ha espunto gli pneumatici ricostruibili dalla definizione del CER 16 01 03 attribuendo lo status di non-rifiuto allo pneumatico usato.

DM del 05/02/1998: definisce le procedure semplificate alle quali può accedere lo PFU:

- ▶ Il punto 10.2, All. 1 - Suball. 1, identifica le procedure di recupero di materia alle quali può accedere lo PFU in forma semplificata:
 - recupero nell'industria della gomma per mescole compatibili [R3];
 - recupero nella produzione bitumi [R3];
 - realizzazione di parabordi previo lavaggio chimico fisico se contaminato, eventuale macinazione, compattazione e devulcanizzazione [R3].

- ▶ Il punto 14.1, All. 1 - Suball. 1, identifica i rifiuti solidi urbani o speciali non pericolosi che possono essere impiegati per la produzione di Combustibile da Rifiuti (CDR) con procedura semplificata:
 - Il codice CER 16 01 03 è incluso nella lista di rifiuti autorizzati, tuttavia a causa della composizione chimica, può essere impiegato solo in miscela con altri rifiuti.

6 Gomma e pneumatici fuori uso



► Dal 17 Luglio 1998, lo PFU non può, infatti, accedere alla procedura agevolata di termocombustione come flusso singolo, ma solo se compone il CDR (art. 11, comma 2, DM 5 Febbraio 1998). Pertanto, affinché lo PFU acceda come flusso singolo a un processo di termocombustione è necessario il sistema autorizzatorio ordinario (artt. 208-210, D.Lgs. 152/2006).

► Il punto 17.1, All. 1 - Suball. 1, include lo PFU (16 01 03) nella lista di rifiuti recuperabili con processi di pirolisi e gassificazione in procedura semplificata.

D.Lgs. 36/2003: recepisce la Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti:

- dal 16/07/2003 è vietato lo smaltimento degli PFU interi in discarica (eccetto pneumatici da bicicletta, PFU con diametri esterni > 1.400 mm, PFU utilizzati come materiale d'ingegneria per discariche);
- dal 16/07/2006 è vietato lo smaltimento degli PFU triturati (con le esenzioni di cui sopra);
- dal 31/12/2011 è vietato lo smaltimento di rifiuti con PCI (Potere Calorifico Inferiore) superiore a 13.000 chilo Joule a chilogrammo.

D.Lgs. 209 del 24/06/2003, attuazione della Direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso:

- l'articolo 7 definisce gli obiettivi di reimpiego, recupero e riciclaggio dei materiali provenienti dalla demolizione di veicoli a fine vita;
- l'Allegato 1, paragrafo 7.1, comma c, identifica la rimozione degli pneumatici tra le operazioni di trattamento per la promozione del riciclaggio.

D.Lgs. 152/2006, Testo Unico Ambientale:

- definisce le procedure autorizzative ordinarie per impianti di trattamento e recupero di rifiuti (artt. 208-210);
- "Art. 228 pneumatici fuori uso": il comma 1 assegna ai produttori e importatori degli pneumatici, l'obbligo di provvedere, singolarmente o in forma associata e con periodicità almeno annuale, alla gestione dei quantitativi degli PFU pari a quelli dei medesimi immessi sul mercato e destinati alla vendita sul territorio nazionale. Il comma 2 del medesimo articolo prevede l'emanazione di un decreto ministeriale che disciplini le modalità e i tempi di attuazione del sistema a responsabilità estesa del produttore.

DM 82/2011: Decreto attuativo dell'art. 228 D.Lgs. 152/2008 sulla responsabilità estesa dei produttori degli pneumatici.

Regolamento (CE) n. 1013/2006: definisce le procedure autorizzative e gli obblighi d'informazione relativi a spedizioni transfrontaliere di rifiuti.

D.Lgs. 163/2006 e DM 203/2003: definiscono la necessità e l'obbligo di privilegiare gli acquisti verdi da parte della Pubblica amministrazione e contribuire quindi alla diffusione di prodotti dal minore impatto ambientale, valutato sulla base di LCA.

DM 11 APRILE 2011 N. 82

Con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale (n. 131 dell'8 Giugno 2011), il DM 11 Aprile 2011, n. 82, attuativo dell'art. 228 del D.Lgs. 152/2006, definisce i dettagli per l'avvio delle operazioni che dovranno garantire l'invio a recupero del 100% degli PFU generati sul territorio nazionale italiano.

Il decreto dispone le modalità operative e gestionali del nuovo sistema: chi sono i responsabili, come verranno gestite le quantità degli PFU e i relativi contributi economici, chi sono gli organi deputati al controllo e quali saranno le sanzioni in caso d'inadempienze.

Il decreto prevedeva 90 giorni di tempo per permettere a tutti i soggetti coinvolti di adeguarsi alla nuova normativa. Dal 7 Settembre 2011 è dunque attivo, anche in Italia, un sistema di gestione nazionale degli PFU.

Gli obiettivi di raccolta e le sanzioni

All'interno del decreto sono definiti gli obiettivi di raccolta da raggiungere e un regime di sanzioni in caso d'inadempienze. Per ogni singolo produttore o importatore degli pneumatici operante in Italia, e per le loro strutture associate, gli obiettivi fissati dal decreto sono:

- al 31 Dicembre 2011 recupero di almeno il 25% della propria quota degli pneumatici immessi nel mercato del ricambio;
- al 31 Dicembre 2012 recupero di almeno l'80% della propria quota degli pneumatici immessi nel mercato del ricambio;
- al 31 Dicembre 2013 e per gli anni successivi, recupero del 100% della propria quota degli pneumatici immessi nel mercato

6 Gomma e pneumatici fuori uso



del ricambio.

Le sanzioni scattano nel momento in cui non si raggiungono gli obiettivi di gestione prescritti, e sono proporzionali alla gravità dell'inadempienza accertata, fino ad arrivare a una sanzione massima pari al doppio dell'ammontare del Contributo ambientale percepito nell'anno cui si riferisce la violazione. Tale Contributo ambientale è costituito dalle risorse versate dai cittadini all'atto dell'acquisto di uno pneumatico nuovo e serve a finanziare il sistema di gestione, che non presenta fine di lucro.

Il principio della responsabilità del produttore

Il decreto impone l'obbligo a tutti i produttori o importatori degli pneumatici operanti in Italia, di raccogliere e gestire annualmente una quantità di PFU almeno equivalente alla quantità in peso degli pneumatici che hanno immesso nel mercato nazionale del ricambio nell'anno solare precedente. Ai fini del decreto, il peso di uno pneumatico fuori uso corrisponde al 90% del peso di uno pneumatico nuovo, in virtù del naturale consumo di materiale dato dal suo utilizzo. Sono tuttavia esclusi da questa gestione gli pneumatici di bicicletta e quelli degli aeromobili.

Per adempiere i propri obblighi, entro il 31 Maggio di ogni anno, i produttori e importatori degli pneumatici dovranno comunicare all'autorità competente:

- ▶ la quantità e le tipologie degli pneumatici immessi sul mercato del ricambio nell'anno solare precedente;
- ▶ le quantità, le tipologie e le destinazioni di recupero o smaltimento degli PFU provenienti dal mercato del ricambio nell'anno solare precedente, inviando un rendiconto economico completo della gestione.

Gli obblighi appena descritti possono essere assolti anche attraverso la costituzione di una o più strutture societarie dotate di autonoma personalità giuridica, di natura consortile con scopo mutualistico e senza fine di lucro.

Per garantire che la gestione avvenga secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità, presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è stato istituito un Tavolo Permanente di Consultazione che, oltre a un ruolo di controllo e garanzia sulle risorse economiche dei consumatori, ha il compito di esaminare la gestione degli PFU, con la finalità di incrementare il livello qualitativo e quantitativo delle fasi che vanno dalla raccolta al trattamento degli PFU, ai fini di una maggiore tutela ambientale.

Il Contributo ambientale

A partire dal 7 Settembre 2011, l'applicazione di un Contributo ambientale è dovuto in ogni fase della commercializzazione degli pneumatici avviati al mercato del ricambio ed è necessario per coprire tutti i costi di gestione, dalla raccolta al recupero. L'importo del Contributo ambientale è verificato e autorizzato periodicamente dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare sulla base delle stime di costo per la gestione degli PFU fornite dai produttori e importatori degli pneumatici.

I produttori e importatori degli pneumatici, o le loro forme associate, insieme ai dati sui quantitativi di materiale gestiti devono rendicontare puntualmente all'Autorità competente anche i relativi flussi finanziari, che servono a coprire tutti i costi di gestione, tra cui il lavoro delle aziende incaricate del trasporto degli PFU dai punti di generazione, ai centri di stoccaggio e trattamento, fino alle aziende di trasformazione e recupero.

Eventuali avanzi di gestione saranno, per una quota pari al 30%, nella disponibilità del Ministero dell'Ambiente per interventi di svuotamento di *stock* storici di PFU (esclusi dall'applicazione del DM 82/2011); la restante parte di risorse sarà rimandata al bilancio di gestione dell'anno successivo.

Gli PFU derivanti dai veicoli demoliti

Il DM 82/2011 all'art. 7 stabilisce che per gli pneumatici montati sulle vetture alla prima immatricolazione, il rivenditore riscuote il contributo dal soggetto che acquista il nuovo veicolo e lo versa in un fondo appositamente costituito presso l'ACI, Automobile Club d'Italia, il cui ammontare servirà a finanziare le operazioni di raccolta presso le aziende di demolizione veicoli una volta che il mezzo giungerà a fine vita. Questo fondo sarà gestito, ispirandosi a criteri di efficienza, efficacia ed economicità, da un Comitato di Gestione presieduto dall'ACI stessa.

Il contributo relativo agli pneumatici da primo equipaggiamento sarà determinato dal Comitato sulla base della documentazione dei produttori e importatori degli pneumatici e comunicato all'Autorità competente per l'approvazione. L'importo dovrà essere commisurato alla tipologia degli pneumatici cui si riferisce, e tale da coprire i costi di gestione degli PFU ritirati e i costi

6 Gomma e pneumatici fuori uso



di gestione e amministrazione del Comitato e del fondo.

Secondo il citato decreto il Sistema per la gestione degli PFU derivanti da veicoli a fine vita sarebbe dovuto partire il 7 Ottobre 2011 ma non è stato possibile rispettare la data di avvio del sistema in quanto si è ritardato nel definire la misura del contributo sugli pneumatici da applicare alla vendita degli autoveicoli nuovi.

In data 26 Aprile 2012 è stato pubblicato il Decreto Direttoriale del Ministero dell'Ambiente n. 3.271, con il quale è stata fissata, per ogni tipologia di veicolo, la misura del contributo PFU - valida per l'anno 2012 - per la gestione degli pneumatici fuori uso derivanti da demolizione di veicoli.

Il decreto, atteso da tempo, prevede che i rivenditori di veicoli provvedano alla riscossione del contributo a partire dall'11 Maggio 2012.

Infine, il Comitato il 19 Luglio 2012 ha emanato la deliberazione avente ad oggetto "Regole per la gestione degli PFU avviati a trattamento a partire dall'11 Maggio 2012", che stabilisce le modalità per ottenere il rimborso spese dei costi sostenuti dagli autodemolitori per PFU avviati a trattamento.

6.2.2 Generazione del rifiuto

La quantità annuale degli PFU generati in Italia è quasi costante e mediamente è di 350.000 tonnellate. La distribuzione sul territorio degli PFU generati è proporzionale al numero di abitanti dell'area, ovvero al numero di mezzi circolanti su strada: è possibile stimare una produzione media degli PFU pari a 5,5 – 6 kg per abitante.

La Regione con la produzione complessiva maggiore è la Lombardia, che supera le 35.000 tonnellate, mentre nella fascia di produzione compresa tra le 25.000 e le 35.000 tonnellate sono compresi il Piemonte, il Veneto, l'Emilia-Romagna, il Lazio, la Campania e la Sicilia (Figura 6.4). Livelli di produzione minore (inferiore alle 5.000 tonnellate) si riscontrano invece in Valle d'Aosta, Molise e Basilicata.

Figura 6.4. Stima della distribuzione geografica della produzione degli PFU (ton) - 2011



Fonte: Elaborazione ECOPNEUS

Gli oltre 30.000 punti di generazione del rifiuto sono i luoghi in cui avviene la sostituzione degli pneumatici, ovvero:

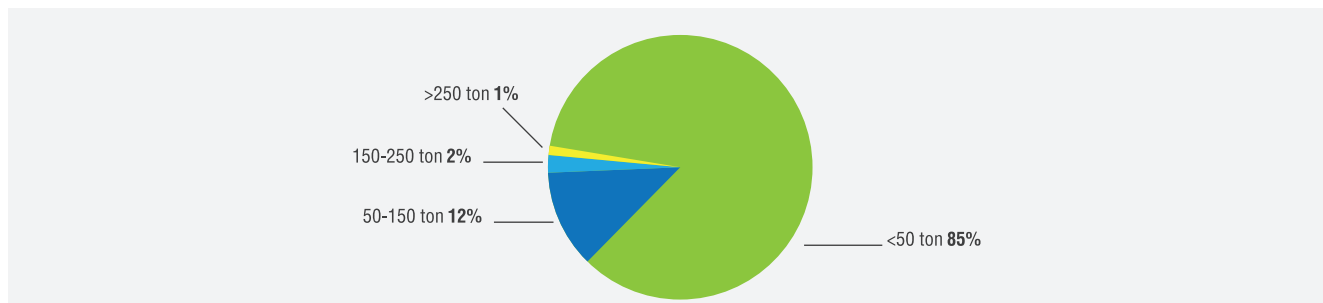
- › rivenditori specializzati degli pneumatici (gommisti);
- › autofficine;
- › stazioni di servizio;
- › sedi di flotte pubbliche e private;
- › autodemolitori.

Le dimensioni medie d'impresa sono generalmente medio-piccole e la quantità degli PFU generati annualmente dalle singole imprese sono nel 85% dei casi inferiori alle 50 tonnellate/anno (Figura 6.5). Molto bassa, invece, la percentuale d'impresе che generano tra le 150 e 250 tonnellate/anno (2%), e ancora di più le aziende che trattano quantità di PFU superiori alle 250 tonnellate/anno (solo l'1%).

6 Gomma e pneumatici fuori uso



Figura 6.5. Produttori del rifiuto: dimensione aziendale per quantità annuale degli PFU generati (ton)



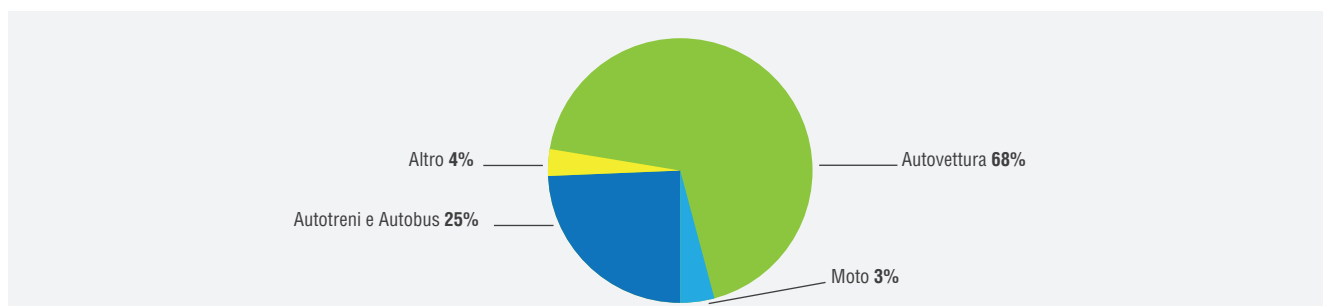
Fonte: ECOPNEUS

Dati forniti da ANFIA e UNRAE permettono di stimare l'aliquota degli PFU provenienti dalla demolizione di veicoli a fine vita (M1, N1), pari a oltre 30.000 tonnellate nel 2011. L'elaborazione dei dati d'immissione degli pneumatici nuovi sul mercato italiano e dei dati ISTAT d'import ed export degli pneumatici usati, confrontata con le stime dirette degli operatori che operano nella filiera degli PFU, permette di stimare le quantità generate nel 2011 pari a circa 355.000 tonnellate.

Tale dato, se confrontato con l'impresso al mercato del 2010 (circa 380.000 tonnellate), sottolinea la flessione nei consumi che, anche nel 2011, ha colpito duramente l'economia del Paese.

Nella Figura 6.6 si può evincere in particolare la composizione dell'impresso al consumo per l'anno 2011; la maggior parte è destinato ad autovetture (il 68%), mentre percentuali minori riguardano gli autotreni e autobus (il 25%). Valori molto bassi, infine, per le moto (3%).

Figura 6.6. Composizione dell'impresso al consumo (%) - 2011



Fonte: ECOPNEUS

Pneumatici ricostruiti in Italia

Gli pneumatici usati avviati alla ricostruzione non sono conteggiati nelle elaborazioni statistiche dei rifiuti in quanto esulano dalla loro gestione.

Elaborazioni dei dati di Federazione Gomma e Plastica e ISTAT permettono di stimare la quantità degli pneumatici ricostruiti in Italia nel 2011 pari a circa 38.000 tonnellate.

6.2.3 Raccolta, trasporto e trattamento di PFU

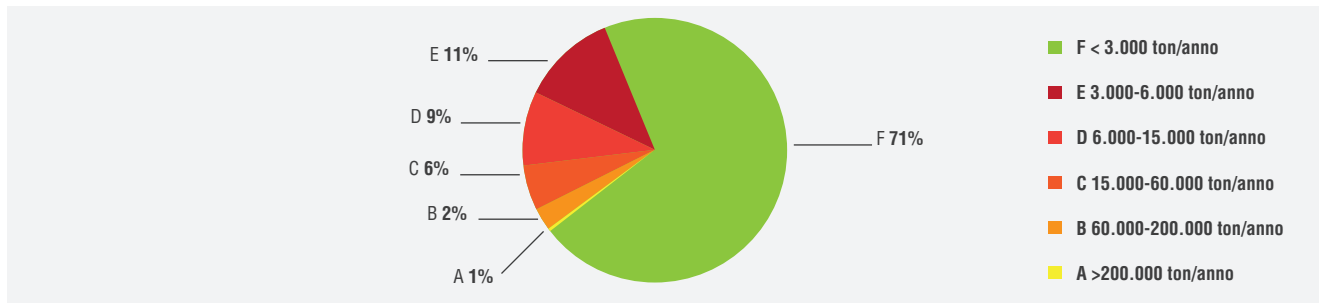
Oltre 7.000 imprese sono registrate, in categoria 2 o 4, all'Albo dei gestori ambientali e autorizzate al trasporto dello PFU, codice CER 16 01 03. La maggior parte delle imprese in questione trattano quantitativi molto bassi; oltre il 70% di tali imprese è, infatti, iscritta per quantità annue inferiori alle 3.000 tonnellate, all'interno delle quali lo PFU è uno dei codici CER autorizzati.

Più aumenta il quantitativo degli PFU per i quali si è autorizzati al trasporto, più diminuisce il numero d'imprese autorizzate, confermando la presenza di poche realtà di grandi dimensioni (Figura 6.7).

6 Gomma e pneumatici fuori uso



Figura 6.7. Iscrizioni all'Albo, cat. 2-4 CER 16 01 03



Fonte: ECOPNEUS

Aziende che trattano gli PFU in Italia

Le aziende che hanno impostato le proprie attività sul ritiro e trattamento degli PFU per effettuare operazioni di frantumazione e/o recupero e/o commercio, sono distribuite in modo omogeneo sul territorio nazionale, con più di cento imprese che includono:

- impianti di frantumazione con o senza recupero;
- impianti di recupero energetico senza frantumazione;
- aziende di commercio e di trasporto di PFU interi.

Il numero di tali imprese è in costante crescita dal 2006 e la capacità installata di frantumazione (o ciabattatura) ha superato nel 2011 la quota di 800.000 tonnellate/anno, circa il doppio della generazione degli PFU.

Il maggior numero d'impresе si riscontra in Campania (con ben 8 realtà imprenditoriali), seguita da Lombardia e Toscana, con sei imprese ciascuna (Figura 6.8).

Figura 6.8. Principali imprese di trattamento e/o recupero degli PFU



Fonte: ECOPENUS

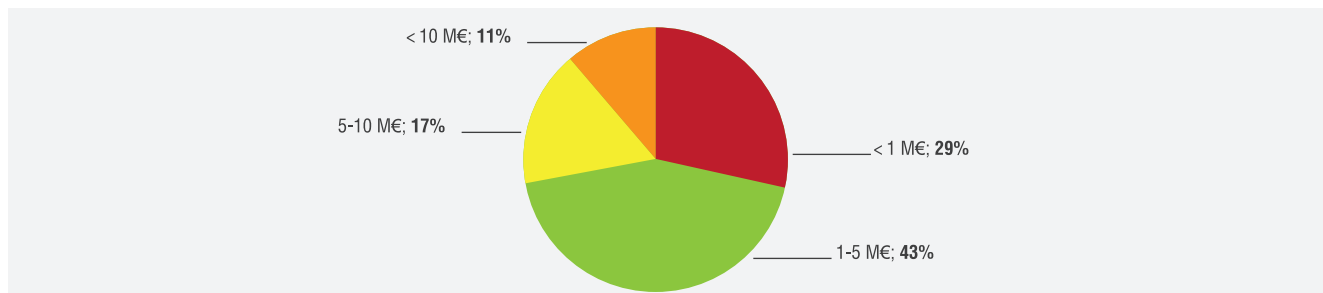
Si conferma anche in questo settore la dimensione delle imprese prevalentemente medio-piccola: un'azienda su cinque ha più di 25 addetti e solo una su 25 ne ha più di 50.

Il fatturato medio è prevalentemente inferiore ai 5 milioni di euro/anno, in quanto rientrano in tale categoria circa il 72% delle imprese che svolgono tale attività. Fatturati compresi tra i 5 e i 10 milioni di euro/anno interessano il 17% delle imprese, mentre valori alti di fatturato (superiori ai 10 milioni di euro/anno) sono conseguiti solo nell'11% dei casi (Figura 6.9).

6 Gomma e pneumatici fuori uso



Figura 6.9. Suddivisione delle imprese per fatturato (M€ e %)



Fonte: ECOPNEUS

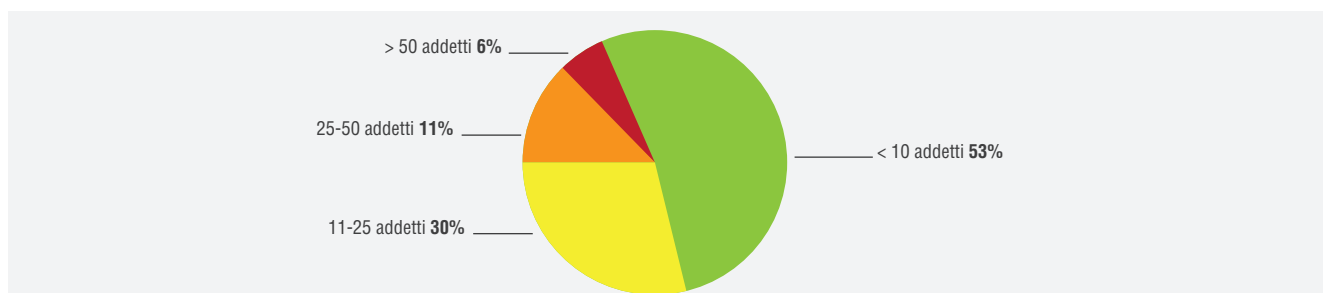
Imprese di frantumazione

Nel 2011 sono state segnalate oltre 100 imprese di frantumazione PFU; spesso si tratta della semplice riduzione volumetrica di piccole quantità di PFU che sono destinati al recupero energetico dopo essere stati ciabattati (ossia frantumati in pezzi di dimensioni superiori a 5 x 5 cm).

Meno frequente è il caso di aziende che proseguono il trattamento meccanico fino a ottenere granuli e polverini; solo un numero limitato d'impresе, infatti, ha verticalizzato la propria attività fino alla produzione di manufatti in gomma.

Anche in questo settore è confermata la natura medio-piccola delle imprese, il 53% delle quali presenta un numero di dipendenti inferiore a 10. Una buona fetta è costituita da imprese da 11 a 25 addetti (30%), mentre si scende all'11% nella classe che va dai 25 e i 50 dipendenti. Dimensioni grandi, con più di 50 addetti, riguardano solo per il 6% delle imprese nel settore. (Figura 6.10).

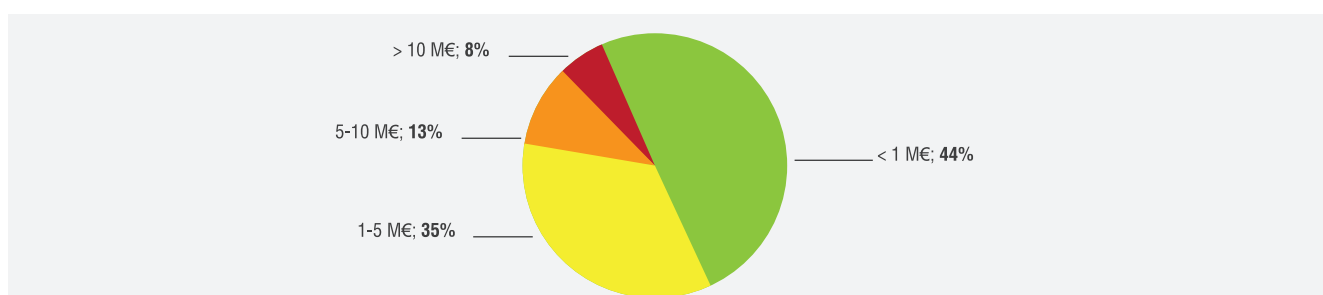
Figura 6.10. Dimensioni di Impresa (numero di addetti e %)



Fonte: ECOPNEUS

Nella Figura 6.11 si può analizzare il fatturato delle imprese operanti nel settore della frantumazione degli PFU. Nella stragrande maggioranza, circa il 79% dei casi, si tratta di realtà il cui fatturato non supera i 5 milioni di euro. Il 13% presenta invece valori compresi tra i 5 e i 10 milioni di euro/anno e, solo l'8%, riesce a superare i 10 milioni di euro/anno.

Figura 6.11. Dimensione per fatturato (M€ e %)



Fonte: ECOPNEUS

6 Gomma e pneumatici fuori uso



La distribuzione di tali attività sul territorio non sempre è proporzionale alla reale necessità di trattamento: la Figura 6.12 evidenzia, infatti, come alcune Regioni abbiano un'offerta di trattamento degli PFU ampiamente superiore alle quantità realmente generate. Ciò accade in Sardegna, Abruzzo, Marche, Puglia e Basilicata, che presentano un rapporto tra la capacità autorizzata e il quantitativo di PFU effettivamente generati superiore a 3. Tale valore è compreso invece tra il 2 e il 3 per Piemonte, Liguria, Trentino-Alto Adige, Veneto, Umbria, Campania, Calabria e Sicilia, attestandosi comunque a valori piuttosto elevati. Nella situazione opposta, con un quantitativo degli PFU generati superiori rispetto alla capacità autorizzata, si ha Valle d'Aosta, Friuli-Venezia Giulia e Molise.

Inoltre, alcune delle Regioni a più alta frequenza di abbandono sono anche quelle che hanno una capacità autorizzata di frantumazione e/o granulazione 3-4 volte superiore alla quantità generata.

Figura 6.12. Capacità di frantumazione autorizzata



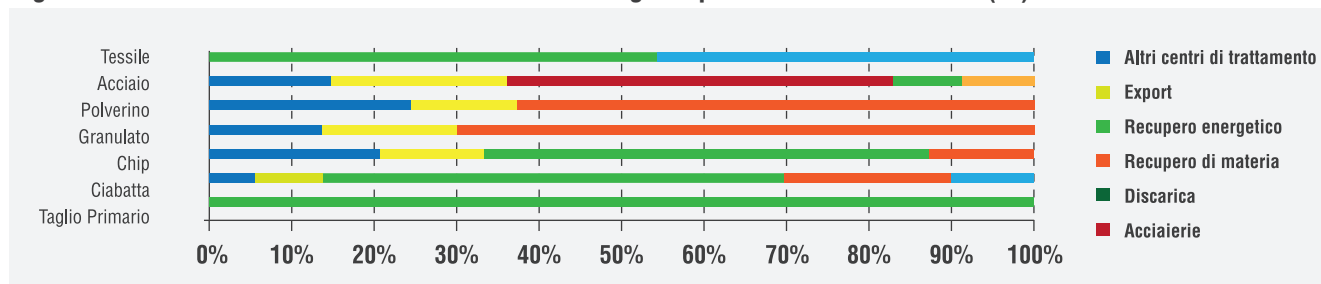
Fonte: ECOPNEUS

È verosimile pensare che laddove i casi di abbandono sono più frequenti, l'esperienza quotidiana porti a far credere nella mancanza di centri di trattamento sul territorio. Purtroppo questo genera la proliferazione dei medesimi, sia per spirito imprenditoriale dei privati, che per processi d'incentivazione da parte della Pubblica amministrazione. La presenza anche numerosa d'impianti che non portano a completamento i processi di recupero (MPS o energia) non è sufficiente a garantire la scomparsa dell'illegalità e dei fenomeni di abbandono.

Inoltre, la scarsità o mancanza di attività che utilizzino i materiali recuperati da PFU o che ne valorizzino il contenuto energetico è certamente uno dei principali deficit che determinano un cronico stato di difficoltà del settore.

Uno studio condotto nel 2011 dall'Istituto di Management della Scuola Sant'Anna di Pisa ha delineato il profilo medio delle imprese di settore, mettendo in evidenza i punti di forza e le debolezze del sistema esistenti al momento della pubblicazione del DM 82/2011.

Figura 6.13. Destinazione dei materiali in uscita dagli impianti di frantumazione (%) - 2011



Fonte: Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, Rapporto d'indagine

La Figura 6.13 mostra le destinazioni dei materiali in uscita dagli impianti di frantumazione/granulazione ed evidenzia come alcuni materiali siano ancora avviati allo smaltimento in discarica a causa dell'assenza d'impianti autorizzati e/o interessati al recupero. La frazione tessile, ad esempio, è avviata al recupero energetico solo quando prodotta dagli impianti del Centro-Nord a causa della mancanza di termovalorizzatori idonei nel Centro-Sud. Alcuni dei materiali generati dal trattamento degli PFU (es. polverino, granuli, chip) sono avviati al recupero presso altri impianti autorizzati.

Infatti, gli impianti di granulazione operanti in procedura semplificata non completano il recupero previsto dal DM 05/02/1998 e devono quindi demandare l'operazione di effettivo recupero ad altri impianti autorizzati a tale operazione.

6 Gomma e pneumatici fuori uso



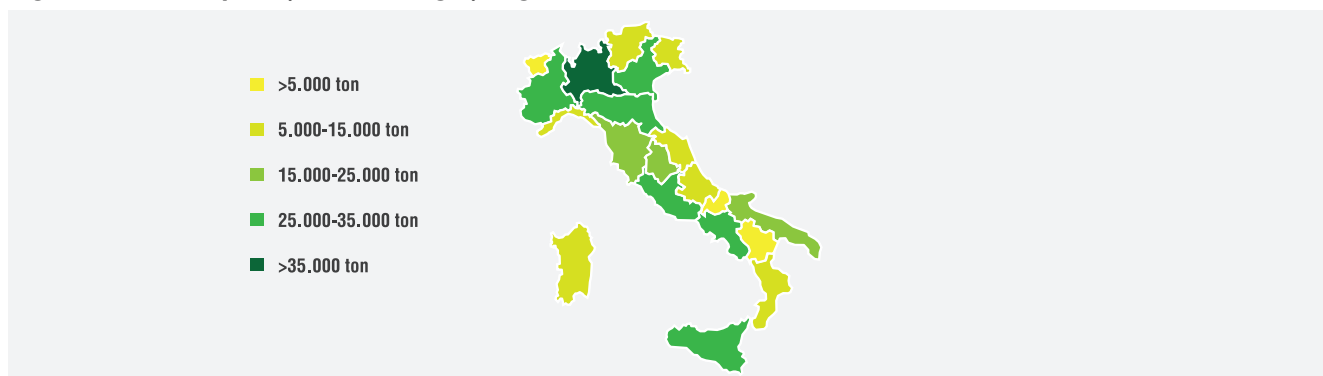
Imprese di recupero e di valorizzazione

Le imprese che effettuano il recupero degli PFU hanno profili anche molto diversi in funzione dell'attività svolta: le aziende di granulazione che producono materie prime seconde (granuli e polverini) sono generalmente di dimensioni medio-piccole, con meno di 15 addetti e fatturati spesso inferiori ai 3 milioni di euro. Dal 2009 è stata registrata la comparsa di nuovi investitori che stanno avviando progetti imprenditoriali di maggiori dimensioni. A valle delle imprese di granulazione esiste un tessuto di aziende che utilizzano i granuli e polverini nelle proprie attività. La varietà di tali imprese è grande: dal singolo artigiano, che realizza pavimentazioni antitrauma nei parchi gioco, alla multinazionale con sedi produttive in tutto il mondo.

Le imprese che operano la valorizzazione energetica degli PFU sono invece grandi gruppi multinazionali con sedi produttive in Italia.

Volendo fare un'analisi a livello regionale, le Regioni italiane che nel 2011 sono riuscite a effettuare un recupero pieno, in loco, degli PFU (considerando MPS ed energia prodotta) sono il Trentino-Alto Adige, il Veneto e le Marche (Figura 6.14); bene comunque la situazione per Piemonte, Umbria, Abruzzo, Puglia e Basilicata, con un recupero che va dal 50 al 100%. Recupero in Regione pari a zero, invece, per Valle d'Aosta, Liguria, Friuli-Venezia Giulia, Sardegna, Molise e Calabria.

Figura 6.14. Recupero (MPS + energia) degli PFU - 2011



Fonte: ECOPNEUS

Principali destinazioni degli PFU

Come indicato nella Tabella 6.5, la destinazione predominante dei granuli di PFU (circa 26.000 tonnellate) è nell'impiego come materiale elastico da intaso per superfici sportive in erba artificiale: seguendo un *trend* globale ormai consolidato, questo mercato continua ad assorbire quantità importanti di materiale che, nonostante le molte polemiche sollevate negli ultimi cinque anni, garantisce ottime prestazioni, lunga durata del campo da gioco e la riduzione drastica dei costi di manutenzione rispetto alle superfici in erba naturale.

Il recupero energetico si conferma quale principale destinazione degli PFU generati in Italia (con 180.000 tonnellate in totale). Di queste, circa 140.000 tonnellate sono utilizzate da cementifici, per la maggior parte stranieri (85.000), mentre solo 55.000 da impianti in Italia. Sempre per tale forma di recupero, 40.000 tonnellate sono destinate alla produzione di energia elettrica.

La sostituzione dei combustibili tradizionali con combustibili alternativi è ampiamente utilizzata dalle cementerie di tutto il mondo, con tassi di sostituzione che raggiungono anche valori superiori all'80% come in Olanda (fonte AITEC). Il tasso medio europeo di sostituzione dei combustibili in cementifici è pari al 19,4%, equivalente a 5.000.000 tonnellate di combustibili fossili risparmiati e altrettante tonnellate equivalenti di CO₂ evitate.

Il tasso di sostituzione italiano è molto più basso della media europea, circa 6,2%, a causa della complessa normativa nazionale sui rifiuti e della dilagante scarsa accettazione di qualsiasi forma di recupero energetico (sindrome NIMBY, BANANA, etc.).

Ipotizzando un consumo nazionale di combustibili alternativi in linea con la media europea, sarebbe possibile valorizzare in Italia anche le 85.000 tonnellate/anno di combustibile che oggi vengono esportati a vantaggio di altre economie nazionali.

6 Gomma e pneumatici fuori uso



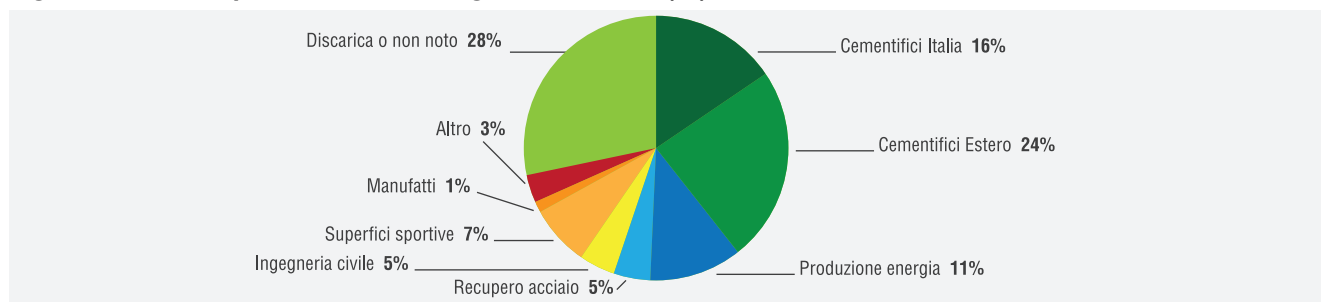
Tabella 6.5. Principali destinazioni degli PFU in Italia - 2011

Recupero	Destinazione	Quantità (ton)	Note
Materia	Campi da calcio e altre superfici sportive	26.000	Tra gli impieghi dei granuli degli PFU è l'applicazione che assorbe i quantitativi maggiori a livello internazionale.
	Manufatti	5.000	Include applicazioni acustiche e arredo stradale.
	Ingegneria civile	16.000	Comprende il ciabattato usato in ingegneria delle discariche.
	Acciaio	16.000	Recuperato con difficoltà in Italia e spesso destinato all'estero. Trattiene una percentuale rilevante di gomma.
	Asfalti	n.d.	Tecnologia ancora poco diffusa.
	Altro	12.000	Arredo urbano e stradale, mescole di gomma, etc.
Energetico	Cementifici	55.000 + 85.000 estero	Comprende le destinazioni come flusso singolo e come miscela in CDR: 5 impianti attivi.
	Produzione energia elettrica	40.000	Sia come flusso singolo che in miscela CDR: 3 impianti attivi.
	Pirolisi e gassificazione	0	Impianti in fase di sviluppo ma non ancora attivi.

Fonte: ECOPNEUS

Se si considera anche la soluzione del conferimento in discarica, la lettura dei dati assume una connotazione diversa. In Italia, nel 2011, ancora una buona fetta degli PFU (circa il 28%, considerando anche gli PFU dei quali non si conosce la destinazione finale) non ha una destinazione nota o viene smaltita in discarica. In realtà in discarica vengono smaltiti solo pochi PFU grandi che sono irrilevanti percentualmente, mentre la grande incertezza del dato è dovuta alla scarsità d'informazioni pervenute dagli operatori e dall'estrema frammentazione del mercato (esistono ancora decine di micro-operatori che gestiscono migliaia di tonnellate/anno di PFU al di fuori di qualsiasi schema). Rimane importante l'utilizzo degli PFU in cementifici, italiani ed esteri, per il 40%; la produzione di energia elettrica costituisce, invece, la destinazione finale per l'11% degli PFU italiani mentre il 7% sono destinati alla realizzazione di superfici sportive (Figura 6.15).

Figura 6.15. Principali destinazioni degli PFU in Italia (%) - 2011



Fonte: ECOPNEUS

6.2.4 La scarsità di gomma naturale e il mercato di gomma rigenerata

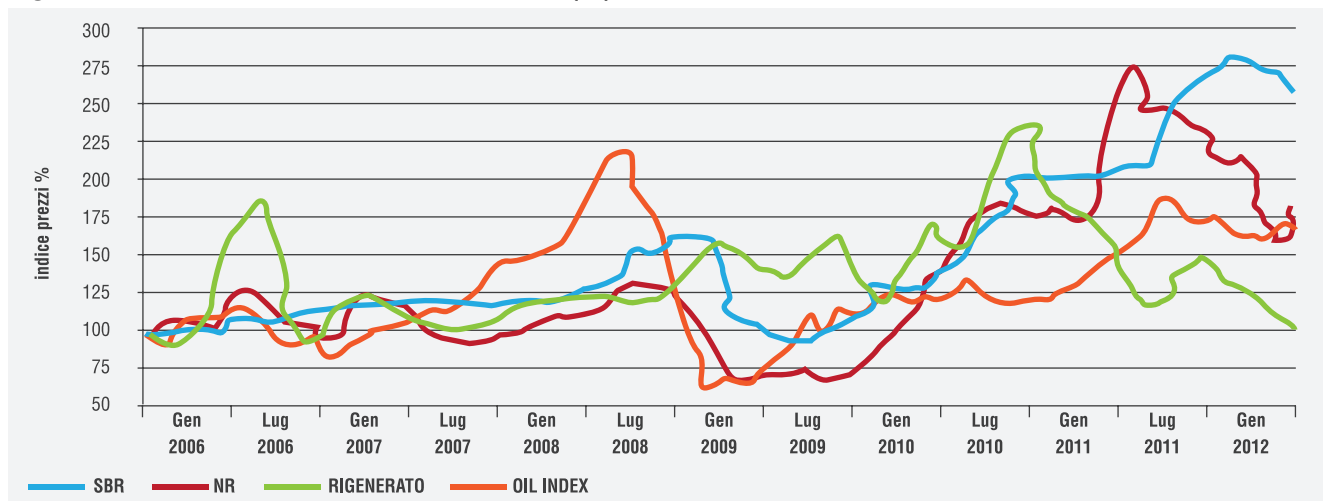
Analogamente a quanto sta accadendo per un gran numero di materie prime, anche nel caso della gomma naturale la costante crescita dei mercati asiatici crea un forte sbilanciamento tra domanda e offerta, tanto più accentuato dalla stagionalità delle coltivazioni di Hevea. Tale sbilanciamento trova ovvie conferme nell'andamento dei prezzi di tale risorsa, la cui scarsità è stata fortemente evidenziata a partire dal secondo semestre del 2009.

Il prezzo di mercato della gomma sintetica (SBR) ha inizialmente subito il rialzo della gomma naturale andando a creare un forte incremento dei costi di produzione dei nuovi pneumatici (e degli articoli in gomma). La progressiva diminuzione del prezzo del petrolio, registrata dal secondo quadrimestre del 2011, ha permesso una forte flessione del prezzo della gomma sintetica. La gomma rigenerata, ottenuta dal trattamento fisico-chimico della gomma vulcanizzata, ha inizialmente beneficiato dell'incremento dei prezzi che hanno generato una maggior domanda e un'insolita vivacità dei mercati. Con la flessione del prezzo dell'SBR, anche il prezzo della gomma rigenerata è diminuito, ritornando ai valori del 2007 (Figura 6.16).

6 Gomma e pneumatici fuori uso



Figura 6.16. Prezzi indicizzati a Gennaio 2006 (%) - Gennaio 2006/Gennaio 2012



Fonte: Elaborazione ECOPNEUS

6.2.5 Import/export

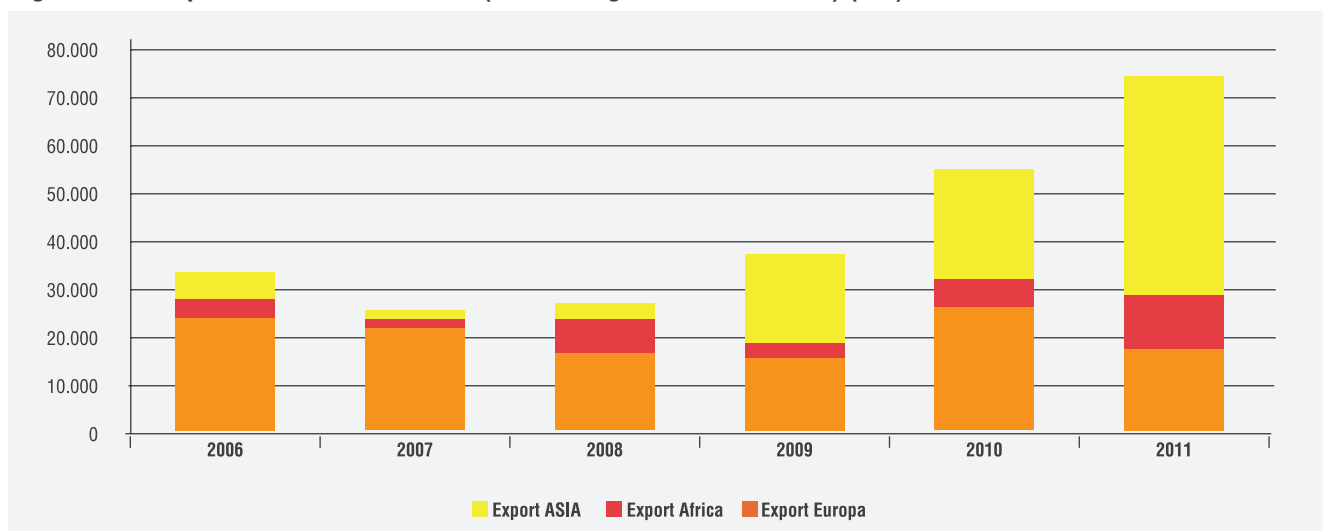
La crisi economica del 2008 è quasi certamente il primo fattore trainante della costante crescita di esportazioni degli PFU (interi o ciabattati) verso i cementifici stranieri. L'insufficienza dei mercati interni e il ruolo determinante dei molti *trader* di rifiuti, ha infatti aperto canali con i mercati stranieri, alimentando un flusso sempre più importante degli PFU e derivati.

La Figura 6.17 mette in luce una costante flessione dei mercati europei, che solo nel 2010 hanno mostrato segni di ripresa; essi comunque hanno subito un nuovo tracollo nel 2011, che comunque si è chiuso con un segno positivo rispetto al 2009. La dimensione dei mercati asiatici è altrettanto evidente nel periodo 2009-2011, complici anche i bassi costi di trasporto e la burocrazia relativamente poco complessa richiesta al trasporto transfrontaliero degli PFU verso alcuni Paesi extra europei. La loro importanza si è presentata in costante aumento nel triennio considerato, e in modo particolare ha subito un'impennata nel 2011, superando circa le 40.000 tonnellate. Aumenta in misura rilevante, inoltre, nell'ultimo anno, l'export verso l'Africa, che ha superato le 10.000 tonnellate, e registrando il valore assoluto maggiore dal 2006.

Esorbitano dal codice doganale 4004 gli PFU interi inviati ai cementifici oltre confine (tra 18.000 e 24.000 tonnellate/anno), l'acciaio dagli PFU inviato ad acciaierie asiatiche e i granuli e polverini codificati con altri codici.

È possibile quindi stimare la quantità totale degli PFU e derivati in uscita dal Paese nel 2011 pari a circa 135.000 tonnellate/anno.

Figura 6.17. Esportazione di ciabattato (codice doganale 4004 00 00) (ton) - 2006/2011



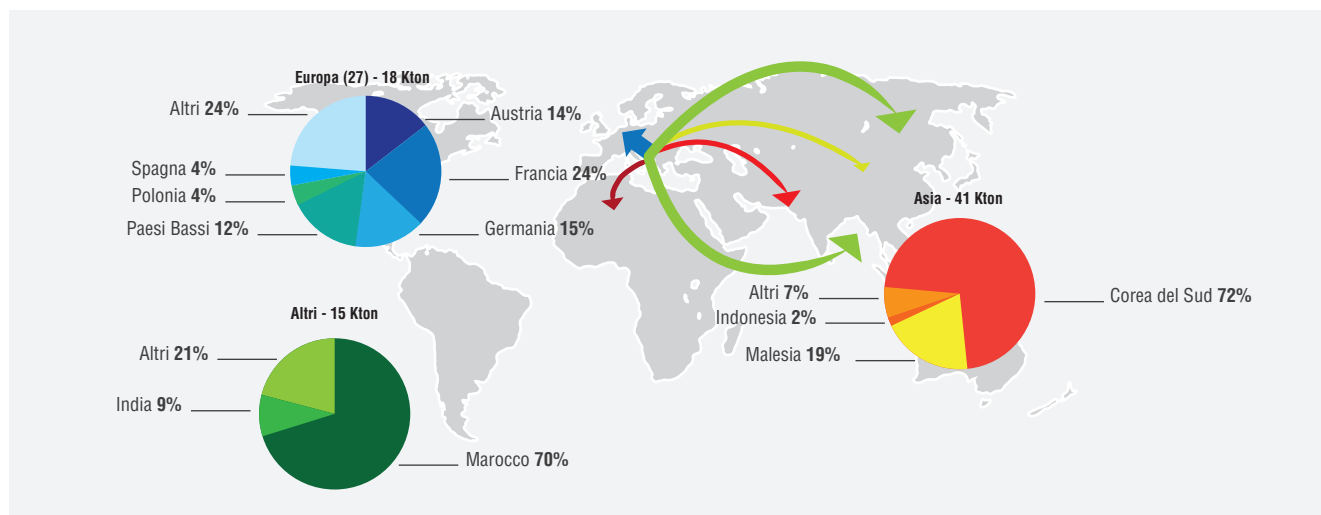
Fonte: ECOPNEUS

6 Gomma e pneumatici fuori uso



Come si può evincere dalla Figura 6.18, nel 2011 i maggiori Paesi importatori degli PFU italiani sono la Corea del Sud (con circa 30.000 tonnellate), il Marocco (con 10.500 tonnellate) e la Malesia (con circa 8.000 tonnellate): nell'ultimo triennio i flussi di scarti in gomma (codice doganale 4004 0000) sono letteralmente esplosi e, nel 2011, il 57% del quantitativo totale degli PFU esportato è stato valorizzato nei Paesi del *Far East*.

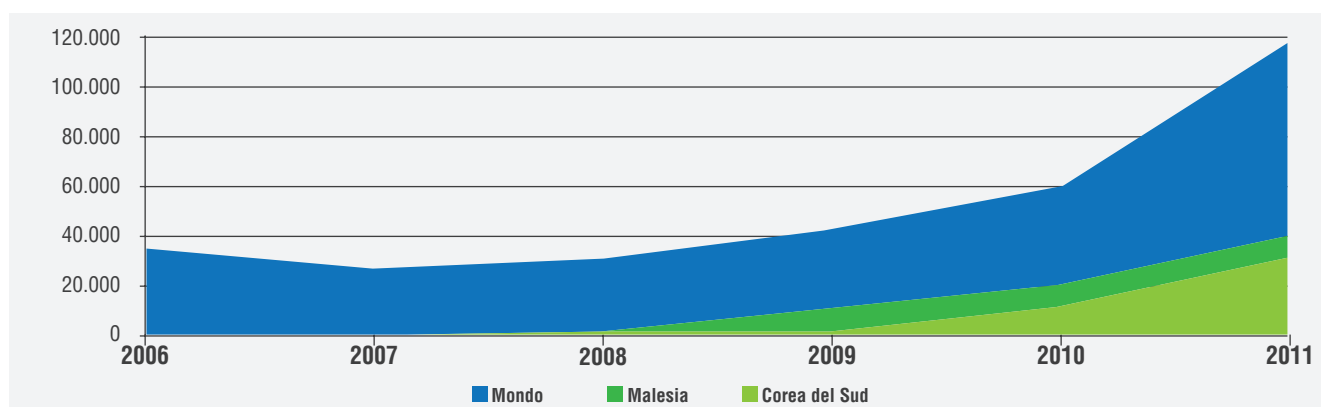
Figura 6.18. Esportazioni di ciabattato (4004 00 00) (kton e %) – 2011



Fonte: Elaborazione ECOPNEUS su dati ISTAT

Anche nel 2011, la Repubblica di Corea (Corea del Sud) è stata la più importante destinazione del ciabattato (cioè PFU frantumati) prodotto in Italia (Figura 6.19). Rimane pressoché stabile, invece, l'export verso la Malesia, mentre nel complesso, cresce quello verso il resto del Mondo.

Figura 6.19. Export degli PFU in Asia (ton) – 2006/2011



Fonte: ECOPNEUS su dati ISTAT

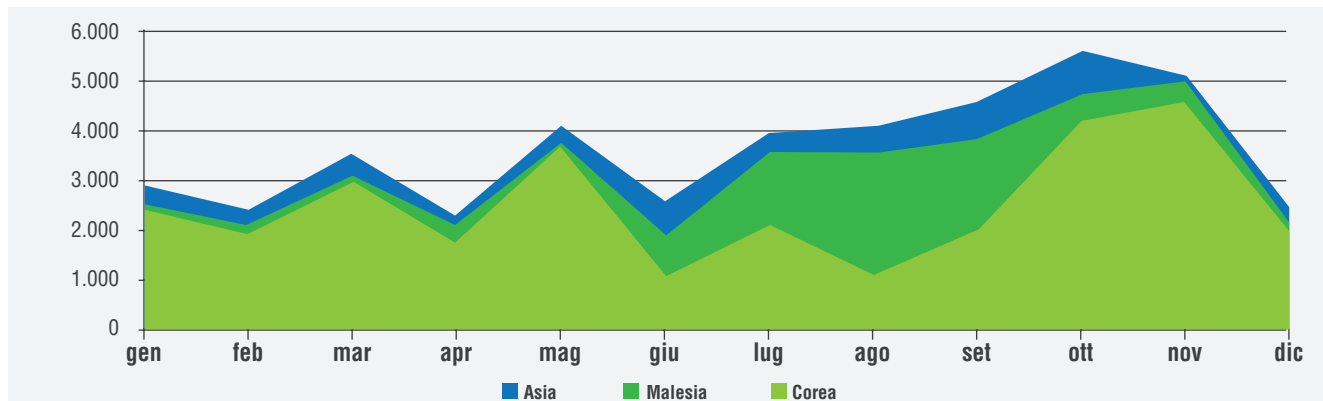
La quantità di ciabattato importata dagli impianti coreani è triplicata in un solo anno passando da meno di 10.000 tonnellate nel 2010 a quasi 30.000 tonnellate nel 2011. Tale quantità è ancora più impressionante se valutata nel contesto di cambiamento normativo del 2011: a partire dal 7 Settembre l'intero settore ha subito una forte riorganizzazione che ha certamente frenato le esportazioni di PFU (Figura 6.20).

La progressiva crescita delle esportazioni in Asia nel periodo 2006-2011, è certamente da attribuire anche al costante annichilimento dei mercati europei che non sono più stati in grado di valorizzare i materiali derivati dal trattamento e recupero degli PFU.

6 Gomma e pneumatici fuori uso



Figura 6.20. Esportazione di ciabattato (NC 4004 00 00) (ton) – 2011



Fonte: ECOPNEUS su dati ISTAT

Obbligo d'informazione o notifica e autorizzazione?

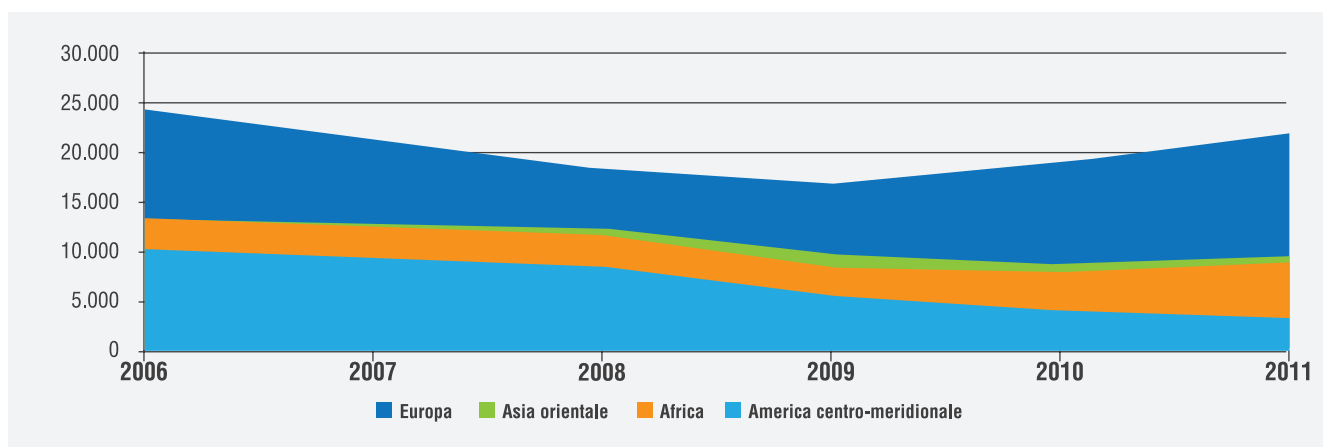
Non stupisce che i Paesi verso i quali le esportazioni sono aumentate negli ultimi anni, coincidano con quelli per cui non vengono richieste notifiche o autorizzazioni preventive alla spedizione di rifiuti, ma la sola compilazione dell'Allegato VII, art. 18 del Regolamento 1013/2006. I rifiuti corrispondenti al codice di Basilea B3140, *waste pneumatic tyres*, possono accedere in Malesia, Hong Kong, Sud-Corea, India, Canada e Giappone accompagnati dal solo allegato VII e la spedizione non richiede l'autorizzazione preventiva.

Esportazione degli pneumatici usati

Sebbene gli pneumatici usati esulino dal concetto del rifiuto, il monitoraggio dei flussi in esportazione di tali beni usati permette la migliore comprensione di un mercato che è complementare a quello degli pneumatici fuori uso.

La Figura 6.21 pone in evidenza come, dal 2006 al 2009, l'export degli pneumatici usati abbia vissuto un progressivo declino attribuibile soprattutto alle limitazioni imposte dal Brasile sulle importazioni di tali merci.

Figura 6.21. Esportazioni di PU (ton) – 2006/2011



Fonte: ECOPNEUS su dati ISTAT

6 Gomma e pneumatici fuori uso



La contrazione dei mercati Sud-Americani è stata quasi compensata dalla maggiore esportazione verso i Paesi del Centro-Africa, che dal 2009 al 2011 hanno quasi raddoppiato in volume.

Marginale, invece, il ruolo dell'Asia orientale nel settore delle esportazioni degli PU.

La maggiore esportazione intracomunitaria è quasi compensata dal contemporaneo incremento dell'import intracomunitario: a fronte di un export del 2011 aumentato di 5.170 tonnellate rispetto al 2009, l'importazione degli pneumatici usati da Paesi europei è incrementata, nello steso periodo, di 3.500 tonnellate.

Probabilmente, l'incremento d'import ed export intracomunitario è dovuto al movimento di carcasse avviate alla ricostruzione presso centri omologati.

Viceversa, l'export verso Ghana, Senegal e Costa d'Avorio è verosimilmente destinato al riuso degli pneumatici staccati dal veicolo e non ancora giunti a fine vita.

Il *trend* ascendente di esportazioni degli PFU frantumati (ciabattato) e degli pneumatici usati (2008-2011), sottolinea ancora una volta le debolezze dei mercati interni che, non riuscendo a valorizzare i materiali riciclati, rafforzano la propulsione verso mercati extracomunitari che necessitano di tali risorse.