



L'ITALIA DEL RICICLO 2011



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE

Sustainable Development Foundation



FISE UNIRE

Unione Nazionale Imprese Recupero

Con il patrocinio:



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Ministero dello Sviluppo Economico

ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CON il sostegno di oltre 1.400.000 aziende e oltre 10 anni di responsabilità condivisa, siamo il più grande consorzio d'Europa. Ad oggi abbiamo ottenuto il 120% in più di rifiuti di imballaggio avviati a riciclo e il 138% in più di rifiuti recuperati. Nel 2010 abbiamo raggiunto grandi obiettivi **CON** il 75% degli imballaggi recuperati e **CON** il 64,6% degli imballaggi riciclati. Tutto questo, naturalmente, **CON** la partecipazione dei cittadini che li hanno separati e **CON** l'aiuto dei Comuni che li hanno raccolti. Siamo convinti che **CON** il vostro e il nostro impegno si possa fare ancora di più. Per il bene dell'ambiente, per il bene di tutti.

CONAI. DA COSA RINASCE COSA.



WWW.CONAI.ORG

L'Italia
del Riciclo
2011

Realizzato da

FONDAZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE
FISE UNIRE, Unione Nazionale Imprese Recupero

Responsabili Progetto

Edo Ronchi
Maria Letizia Nepi

Redazione

Emmanuela Pettinao
Silvia Navach
Dario Cesaretti

Monografia sulla Germania a cura di Stefano Leoni

Immagine e progetto grafico

Fondazione per lo sviluppo sostenibile, UNIRE

Editing

Fondazione per lo sviluppo sostenibile – Valeria Gentili

Hanno collaborato alla realizzazione dello studio

ANPAR	COBAT	COREVE
ASSODEM	COMIECO	ECOPNEUS
ASSORAE	CONAI	GMR
CDC RAEE	CONAU	SARA
CIAL	CONOE	UNIRIGOM
CIC	COOU	RILEGNO
CNA	COREPLA	UNIONMACERI

Con il Contributo di

CDC RAEE	COMIECO	IDEALSERVICE
CIAL	COREINE	RIECO/RESMAL
CIC	COREPLA	RILEGNO
CNA	COREVE	UNIECO

Sponsor

COBAT
CONAI
COMPUTER SOLUTIONS
ECOMONDO
ECOPNEUS
MONTELLO



Premessa	11
1 L'Italia del riciclo 2011	15
1.1 Il consumo di risorse naturali	20
1.2 Politiche europee per le risorse	26
2 Approfondimenti settoriali dedicati alle singole filiere del riciclo e recupero	35
2.1 Carta	35
2.1.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale	35
2.1.1.1 L'andamento del mercato	35
2.1.2 Andamento del settore a livello nazionale	36
2.1.2.1 L'immesso al consumo	36
2.1.2.2 La raccolta	37
2.1.2.3 La qualità della raccolta	39
2.1.2.4 Il riciclo	40
2.1.2.5 Il recupero	42
2.1.2.6 Import/export	43
2.1.2.7 La filiera del recupero	45
2.1.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	46
2.1.3.1 Obiettivi sull'immesso al consumo per il triennio 2011-2013	46
2.1.3.2 Obiettivi di riciclo per il triennio 2011-2013	47
2.1.3.3 Obiettivi di recupero energetico per il triennio 2011-2013	47
2.1.3.4 I trend in atto nel 2011	48
2.1.3.5 Innovazioni da promuovere e ostacoli esistenti	49
2.1.3.6 Criticità che frenano l'innovazione tecnologica del settore	50
2.2 Vetro	51
2.2.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale	51
2.2.1.1 L'andamento del mercato	51
2.2.2 Andamento del settore a livello nazionale	52
2.2.2.1 L'immesso al consumo	52
2.2.2.2 La raccolta	53
2.2.2.3 Il riciclo	55
2.2.2.4 Import/export	59
2.2.2.5 La filiera del recupero del vetro	59
2.2.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	61
2.2.3.1 Obiettivi sull'immesso al consumo per il triennio 2011-2013	61
2.2.3.2 Obiettivi di riciclo per il triennio 2011-2013	62
2.2.3.3 Miglioramento della qualità del vetro raccolto e percorsi alternativi di riciclo	62
2.3 Plastica	65
2.3.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale	65
2.3.1.1 L'andamento del mercato	65
2.3.2 Andamento del settore a livello nazionale	66
2.3.2.1 L'immesso al consumo	66
2.3.2.2 La raccolta	68

2.3.2.3	Il riciclo	70
2.3.2.4	Il mercato	71
2.3.2.5	Il recupero	74
2.3.2.6	Import/export	76
2.3.2.7	La filiera del recupero degli imballaggi in plastica	77
2.3.3	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	79
2.3.3.1	Obiettivi sull'immesso al consumo per il triennio 2011-2013	79
2.3.3.2	Obiettivi di riciclo per il triennio 2011-2013	80
2.3.3.3	Obiettivi di recupero energetico per il triennio 2011-2013	80
2.3.3.4	I trend in atto nel 2011	81
2.3.3.5	I nodi critici, gli ostacoli da rimuovere per lo sviluppo del riciclo nel settore della plastica	81
2.3.3.6	Criticità che frenano l'innovazione tecnologica del settore della plastica	82
2.4	Gomma e pneumatici fuori uso	83
2.4.1	Le forme di gestione del pneumatico usato e fuori uso	83
2.4.1.1	Premessa	83
2.4.1.2	Pneumatici: usati, ricostruiti, fuori uso	83
2.4.2	Valutazione del contesto di mercato internazionale	93
2.4.2.1	L'andamento del mercato	93
2.4.2.2	La gestione dei PFU nel mondo	96
2.4.2.3	La gestione nei Paesi europei	100
2.4.3	Andamento del settore a livello nazionale	105
2.4.3.1	Normativa di riferimento	105
2.4.3.2	Generazione del rifiuto	107
2.4.3.3	Raccolta, trasporto e trattamento di PFU	108
2.4.3.4	La scarsità di gomma naturale e il mercato di gomma rigenerata	115
2.4.3.5	Import/export	116
2.4.4	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	118
2.4.4.1	SWOT – Punti di forza del settore	118
2.4.4.2	SWOT – Debolezze e minacce	118
2.4.4.3	SWOT – Opportunità	120
2.4.4.4	Proiezioni di mercato – 2011	121
2.5	Legno	123
2.5.1	Valutazione del contesto di mercato internazionale	123
2.5.1.1	L'andamento del mercato	123
2.5.2	Andamento del settore a livello nazionale	124
2.5.2.1	L'immesso al consumo	124
2.5.2.2	La raccolta	125
2.5.2.3	Il riciclo	132
2.5.2.4	Il recupero	134
2.5.2.5	Riciclo meccanico - Agglomerati lignei	136
2.5.2.6	Import/export	137
2.5.2.7	La filiera del recupero degli imballaggi in legno	139
2.5.3	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	141
2.5.3.1	Obiettivi sull'immesso al consumo per il triennio 2011-2013	142

2.5.3.2	Obiettivi di riciclo per il triennio 2011-2013	142
2.5.3.3	Obiettivi di recupero energetico per il triennio 2011-2013	144
2.5.3.4	Problematiche e potenzialità	145
2.6	Materiali non ferrosi e imballaggi di alluminio	149
2.6.1	Valutazione del contesto di mercato internazionale	149
2.6.1.1	L'andamento del mercato	149
2.6.2	Andamento del settore a livello nazionale	150
2.6.2.1	L'immesso al consumo	150
2.6.2.2	La raccolta	152
2.6.2.3	Il riciclo	153
2.6.2.4	Il recupero	154
2.6.2.5	Il mercato	155
2.6.2.6	Import/export	157
2.6.2.7	La filiera del recupero dei rifiuti di imballaggio in alluminio	158
2.6.3	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	160
2.6.3.1	Obiettivi sull'immesso al consumo per il triennio 2011-2013	160
2.6.3.2	Obiettivi di riciclo per il triennio 2011-2013	160
2.6.3.3	Obiettivi di recupero energetico per il triennio 2011-2013	161
2.7	Materiali ferrosi e imballaggi di acciaio	163
2.7.1	Valutazione del contesto di mercato internazionale	163
2.7.1.1	L'immesso al consumo	163
2.7.1.2	Il mercato internazionale	165
2.7.1.3	Produzione di imballaggi	166
2.7.1.4	Avvio a riciclo	168
2.7.2	Andamento del settore a livello nazionale	169
2.7.2.1	L'immesso al consumo	169
2.7.2.2	La raccolta	172
2.7.2.3	L'avvio al riciclo e la qualità	179
2.7.2.4	Il recupero	181
2.7.2.5	Il mercato dei rottami d'acciaio	183
2.7.2.6	Import/export	184
2.7.2.7	La filiera del recupero degli imballaggi in acciaio	184
2.7.3	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	185
2.7.3.1	Obiettivi sull'immesso al consumo per il triennio 2011-2013	185
2.7.3.2	Obiettivi di riciclo per il triennio 2011-2013	186
2.8	RAEE	187
2.8.1	Valutazione del contesto di mercato internazionale	187
2.8.2	Andamento del settore a livello nazionale	189
2.8.2.1	Missioni e compiti del sistema RAEE	189
2.8.2.2	I Sistemi Collettivi	189
2.8.2.3	L'immesso al consumo	190

2.8.2.4	La raccolta dei RAEE domestici	191
2.8.2.5	Il recupero	201
2.8.3	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	206
2.8.3.1	La normativa europea	206
2.8.3.2	La normativa nazionale	207
2.8.3.3	La normativa vigente e i ritardi nell'emanazione dei DM attuativi	209
2.8.3.4	Obiettivi e aree di intervento	210
2.9	Pile e accumulatori	213
2.9.1	Valutazione del contesto internazionale ed europeo del settore	213
2.9.1.1	Il mercato internazionale	213
2.9.1.2	La raccolta ed il riciclo dei rifiuti di pile ed accumulatori in Europa	215
2.9.1.3	La normativa europea	217
2.9.2	Andamento del settore a livello nazionale	219
2.9.2.1	La gestione dei rifiuti di pile ed accumulatori in Italia	219
2.10	Oli minerali esausti	223
2.10.1	Valutazione del contesto di mercato internazionale	223
2.10.2	Andamento del settore a livello nazionale	223
2.10.2.1	L'immesso al consumo	223
2.10.2.2	La raccolta	223
2.10.2.3	Qualità dell'olio usato raccolto	226
2.10.2.4	Il recupero	228
2.10.2.5	Valutazione del mercato a livello nazionale	229
2.10.3	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	230
2.10.3.1	Miglioramento della raccolta	230
2.10.3.2	La normativa europea	231
2.10.3.3	La normativa nazionale	232
2.11	Oli e grassi vegetali ed animali esausti	235
2.11.1	Valutazione del contesto di mercato internazionale	235
2.11.2	Andamento del settore a livello nazionale	235
2.11.3	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	237
2.12	Frazione organica e fanghi	239
2.12.1	Valutazione del contesto di mercato internazionale	239
2.12.1.1	Evoluzione del settore nel mondo	239
2.12.1.2	Evoluzione del settore in Europa	241
2.12.2	Andamento del settore a livello nazionale	242
2.12.2.1	Le matrici utilizzate per il compostaggio: la Raccolta Differenziata dello scarto organico urbano	242
2.12.2.2	I manufatti biodegradabili e compostabili	249
2.12.3	Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	251
2.13	Rifiuti inerti da costruzione e demolizione	253
2.13.1	Valutazione del contesto di mercato internazionale	253
2.13.1.1	Rifiuti del settore industriale - manifatturiero e minerario - estrattivo	254
2.13.1.2	Scorie da produzione di ferro e acciaio	256
2.13.1.3	Rifiuti da attività di sfruttamento delle cave	257

2.13.1.4 Rifiuti della fabbricazione di prodotti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione	260
2.13.2 Rifiuti da costruzione e demolizione	262
2.13.2.1 Situazione europea	262
2.13.2.2 Situazione italiana	264
2.13.2.3 Recupero e valorizzazione dei rifiuti da C&D	266
2.13.3 Aggregati riciclati	270
2.13.3.1 Il mercato degli aggregati riciclati	272
2.13.3.2 Criticità e raccomandazioni	274
2.14 Tessile	279
2.14.1 Andamento del settore a livello nazionale	279
2.14.1.1 Inquadramento normativo	279
2.14.1.2 La raccolta	280
2.14.1.3 Il recupero	281
2.14.1.4 Vantaggi ambientali e sociali	282
2.14.1.5 Dati nazionali sulla raccolta	283
2.15 Veicoli fuori uso	285
2.15.1 Inquadramento normativo comunitario e nazionale	285
2.15.2 Andamento del settore a livello nazionale	287
2.15.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	289
2.15.3.1 L'esportazione dei veicoli fuori uso	289
2.15.3.2 Classificazione dei rifiuti – H14 - Ecotossico	292
2.15.3.3 Limiti al conferimento in discarica dei rifiuti da frantumazione dei veicoli a fine vita	293
2.16 Approfondimento: il caso Germania	295
2.16.1 La gestione dei rifiuti in Germania	295
2.16.1.1 Modalità di trattamento e impianti esistenti nel 2008	298
2.16.1.2 Il recupero e il riciclaggio	301
2.16.1.3 Rifiuti Urbani	303
2.16.1.4 Oli usati	305
2.16.1.5 Rifiuti da C&D	305
2.16.1.6 Carta	308
2.16.1.7 Plastica	309
2.16.1.8 Imballaggi	310
2.16.2 La gestione degli imballaggi in Germania - Approfondimento normativo	319
2.16.2.1 La normativa	319
2.16.2.2 La cauzione	323
2.16.2.3 Rifiuti biodegradabili	327
2.16.2.4 Fanghi da impianti di depurazione di acque reflue urbane	330
2.16.2.5 Veicoli fuori uso	330
2.16.2.6 RAEE	334
2.16.3 La disciplina RAEE nell'ordinamento tedesco	339
2.16.3.1 Obblighi di gestione	341

2.16.3.2 Il sistema di coordinamento	342
2.16.4 Osservazioni conclusive	345

Segnalazione

349

I casi di buone pratiche e di buone tecnologie di riciclo, aggiornati al 2011





Premessa

Premessa

“L’Europa vanta le importazioni nette per persona più elevate al mondo e la sua economia aperta dipende fortemente dalle importazioni di materie prime ed energia. L’accesso sicuro alle risorse è oramai una questione economica sempre più strategica, mentre i potenziali impatti sociali e ambientali negativi sui paesi terzi sono fonte di ulteriori preoccupazioni. Nel 2007 la quantità totale di materie prime utilizzate direttamente nell’economia dell’UE era pari a oltre 8 miliardi di tonnellate. Possiamo ridurre questa quantità potenziando nel contempo la produzione e la competitività. Inoltre, un maggiore riutilizzo delle materie prime mediante una migliore “simbiosi industriale” nell’UE (in cui i rifiuti di alcune industrie sono utilizzati, da altre, come risorse) potrebbe consentire di risparmiare 1,4 miliardi di euro l’anno e generare 1,6 miliardi di euro provenienti dalle vendite.”

Con queste parole la Commissione europea il 20 settembre scorso, nella sua Comunicazione “Roadmap per un utilizzo efficiente delle risorse in Europa”, ha espresso al Parlamento e al Consiglio le proprie preoccupazioni e indicazioni relativamente alla disponibilità sempre più limitata delle risorse naturali, agli impatti negativi del loro uso in termini ambientali, e quindi alla necessità di un loro utilizzo più sostenibile ed efficiente. La “Roadmap” segna anche il cammino verso una transizione alla “green economy”, dove il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti costituiscono un passaggio imprescindibile anche per diminuire la dipendenza dall’estero nell’approvvigionamento di materie prime ed energia.

Diversi Paesi, in Europa, hanno già da tempo fatto proprio questo approccio: basti pensare alla Germania (a cui è dedicato uno specifico approfondimento in questa edizione del Rapporto), la cui legge sui rifiuti è definita come legge sull’economia circolare, riconducendo in tal modo il concetto di rifiuto non a quello di scarto indesiderato, ma a quello di risorsa, dietro lo sfruttamento della quale sta tutto un sistema industriale.

Che i rifiuti, in particolare alcune tipologie, rappresentino un pilastro delle materie prime per l’industria nazionale non è una novità neanche da noi in Italia, Paese notoriamente carente di materie prime. Tuttavia, a differenza della Germania, dove ad esempio le normative e gli accordi di settore sono stati utilizzati per promuovere il riciclo anche dei rifiuti più difficili (come quelli da costruzione e demolizione) favorendo soluzioni diversificate, nel nostro Paese, come emerge dai dati della presente indagine, il riciclo dei rifiuti cresce (compatibilmente con la crisi economica non ancora conclusa) in quei settori dove storicamente esiste un mercato dei materiali riciclati, mentre fatica ad affermarsi nei comparti e nelle aree geografiche dove non c’è sufficiente domanda, o dove vi sono condizioni di mercato o di contesto che non favoriscono il recupero.

Quali sono dunque le condizioni di mercato e di “contesto” che bisogna favorire per promuovere il riciclaggio, e quindi un sistema più efficiente e sostenibile nell’uso delle risorse?

- a) Il tessuto imprenditoriale del settore appare ancora caratterizzato da un diffuso sottodimensionamento che impedisce alle aziende di competere correttamente ed efficacemente con i propri concorrenti esteri, sul territorio nazionale e, ad esempio, per l’assegnazione di quantitativi destinati al riciclo in Europa o nei Paesi terzi. C’è bisogno di una seria politica di supporto allo sviluppo in senso industriale delle realtà imprenditoriali, anche tramite l’incentivazione delle forme di aggregazione; al contempo, non devono essere posti limiti da parte degli organismi di gestione a presentare offerte da parte di associazioni, gruppi o consorzi di imprese.
- b) Va delimitato più chiaramente il rispettivo ambito di intervento dei soggetti pubblici e di quelli privati nel mercato in oggetto, sia attraverso l’emanazione del tanto atteso decreto sui criteri di assimilazione (così da tracciare i confini della privativa comunale in relazione alle reali esigenze dell’utenza e a criteri di qualità nel servizio), sia per quanto riguarda il rispetto delle condizioni dell’affidamento *in house*. Tali questioni, ove non correttamente gestite, determinano ostacoli allo sviluppo delle aziende del settore e al loro adeguamento, anche dimensionale, al contesto concorrenziale italiano e internazionale.
- c) Occorre attivare nuove leve per stimolare il mercato dei materiali riciclati, anche attraverso opportune politiche di *green procurement* e *green purchasing*, che purtroppo in Italia, a differenza di altri Paesi, ancora stentano a decollare salvo alcune realtà locali, nonostante in materia sia stata introdotta una normativa in attuazione di quella europea (come il Piano nazionale GPP – i relativi criteri settoriali per rendere verde un appalto sono in corso di completamento) e iniziative esclusivamente nazionali (come il DM 203/2003, che stabilisce l’obbligo del contenuto del 30% di materiali riciclati negli acquisti della pubblica amministrazione, e che tuttavia è rimasto lettera morta per complessità applicativa).
- d) E’ necessario, nel settore degli appalti pubblici come negli altri settori d’impiego dei materiali riciclati, vincere la resistenza culturale all’uso degli stessi favorendo la diffusione delle corrette informazioni relative al loro utilizzo, ai rischi effettivi a questo connessi, e non da ultimo al risparmio economico e ambientale (in termini di spreco evitato di risorse naturali, di energia, e di mancato inquinamento). In questo indispensabile processo, un ruolo fondamentale lo giocano la standardizzazione dei materiali derivati dai rifiuti attraverso gli organismi di normazione, la definizione e l’applicazione dei criteri comunitari sull’*End of Waste*, il coordinamento degli stessi con la normativa italiana sulle materie prime secondarie e la diffusione dell’uso della marcatura CE come strumento di certificazione e garanzia sulla qualità dei materiali. In tale contesto, occorrerebbe riscrivere i capitolati in chiave più moderna ed eco-sostenibile facendo riferimento non più all’origine dei materiali (se naturale o da rifiuti) ma alle caratteristiche prestazionali che essi devono avere in relazione agli usi specifici cui sono destinati. In questo senso, si sono rivelate molto utili le Linee Guida emanate da alcuni enti di programmazione che hanno aiutato le stazioni appaltanti a meglio inquadrare la problematica.

- e) Bisogna combattere gli smaltimenti illegali, i traffici illeciti di rifiuti, ridurre il conferimento in discarica e soprattutto attuare controlli realmente efficaci sul ciclo del rifiuto, riducendo al contempo i carichi amministrativi, ove inutili. Ma per far ciò c'è bisogno di regole chiare ed applicabili, e soprattutto di un'interpretazione omogenea sul territorio nazionale, da parte delle diverse autorità, di concetti come quello di "sottoprodotto", "materia prima secondaria", "pericolosità" di un materiale o di un rifiuto. Occorre inoltre rendere quanto più omogenee possibili le condizioni ed i tempi di rilascio delle autorizzazioni ambientali. Bisogna, quindi, arrivare ad un'applicazione della normativa ambientale, da parte degli operatori, degli enti di controllo e dei giudici, quanto più certa ed uniforme possibile in modo da creare, anche, le condizioni favorevoli per i nuovi investimenti nel settore.
- f) Per dare impulso a nuove forme di collaborazione tra soggetti pubblici e privati, perseguire obiettivi comuni in una forma più snella ed efficace, superare *impasse* normativi e cercare nuove soluzioni alla "chiusura" del ciclo del rifiuto, la strada più diretta e dinamica sembra sempre più quella degli accordi di filiera o di settore, con l'intervento (auspicabile) della pubblica amministrazione. Questi strumenti hanno mostrato la loro validità in numerosi campi, dagli imballaggi, ai RAEE, ai veicoli fuori uso, e la loro efficacia si fonda su una responsabilizzazione diffusa di tutti gli attori, ciascuno coinvolto per le proprie specifiche finalità, competenze e professionalità. Tali accordi offrono una buona testimonianza di come si possa costruire una *governance* del sistema dei rifiuti tenendo presente i diversi interessi ed esigenze in gioco, ma agendo per un fine comune.

Il presente Rapporto, in continuità con i precedenti realizzati da FISE UNIRE e dalla Fondazione per lo sviluppo sostenibile con la collaborazione delle filiere interessate - che sono state attivamente coinvolte nella redazione dei singoli capitoli settoriali - intende entrare, anche con la segnalazione delle realtà più innovative del settore del riciclo, nel delicato terreno del come, in un periodo di difficoltà economica e politica come quello attuale, sia possibile far leva sulla valorizzazione delle risorse rappresentate appunto dai rifiuti per:

1. diminuire la dipendenza di materie prime dall'estero;
2. partecipare alla ripresa economica e al rialzo del PIL;
3. contribuire a ridurre gli impatti negativi derivanti dallo sfruttamento dei materiali vergini e dallo smaltimento in discarica.

Sono questi tre campi su cui il riciclo si misura quotidianamente in ogni provincia, in ogni città italiana, grazie all'apporto e all'impegno di milioni di persone e migliaia di operatori, la cui opera e i cui risultati sono qui solo sinteticamente raffigurati.

FONDAZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Il Presidente Edo Ronchi



FISE UNIRE

Il Presidente Corrado Scapino





1 L'Italia
del riciclo
2011

1. L'Italia del riciclo 2011

Il Rapporto "L'Italia del riciclo 2010" aveva avviato una rendicontazione e proposto alcune analisi sugli effetti della crisi del 2008-2009 sull'industria del riciclo e sui mercati delle materie prime seconde.

La crisi del 2008-2009 aveva infatti prodotto una rilevante contrazione dei consumi e della produzione e quindi anche della domanda e dell'impiego di materie prime seconde ricavate dai rifiuti. Considerando, infatti, i sei principali flussi di materiali (rottami ferrosi, alluminio, carta, legno, plastica e vetro), alla fine del 2009 veniva registrata una consistente flessione del 25%, in tutti e sei i settori.

Nel 2010 c'è stata un'inversione di tendenza: il riciclo è tornato a crescere recuperando pienamente la caduta del 2008-2009, con un forte recupero nei rottami ferrosi (+67,9%), una buona ripresa per l'alluminio (+18%), carta (+9,3%), legno (+15,4%) e vetro (+7,5%). Una modesta flessione si registra nel settore della plastica (-0,7%).

Questo 2011, va tuttavia tenuto ben presente, sta chiudendo con una nuova flessione delle produzioni e dei consumi che potrebbero concorrere a frenare, di nuovo, le dinamiche positive che abbiamo registrato nel 2010 nei settori del riciclo.

Il saldo export-import nel 2010 continua ad essere negativo con un peggioramento del 5,3% e con un valore di circa 2,5 milioni di tonnellate, non molto diverso da quello del 2009 (circa 2,4 milioni di tonnellate).

Fanno eccezione il settore della carta, che risulta esportatore con un saldo di 1,125 milioni di tonnellate (un po' meno del 2009, quando si registrarono 1,443 milioni di tonnellate) e quello della plastica, che presenta un saldo attivo di 129.000 tonnellate (nel 2009 invece il saldo era negativo per 246.000 tonnellate).

Il saldo resta negativo nel settore dei rottami ferrosi per 2,799 milioni di tonnellate (con un incremento sul 2009 del 3,7%), nel settore dell'alluminio dove il saldo è negativo per 265.000 tonnellate (con un incremento rispetto al 2009 del 41,7%), per il legno, dove il saldo resta negativo per 556.000 tonnellate (con un incremento del 7,3% rispetto al 2009) e nel settore del vetro dove continua ad essere negativo per 201.000 tonnellate (in diminuzione però rispetto al 2009 del 13%).

Tabella 1.1-1. Flussi dei principali materiali destinati a riciclo (kton) – 2008/2010

	Avviate al riciclo 2008	Saldo 2008 export-import	Avviate al riciclo 2009	Saldo 2009 export-import	Avviate al riciclo 2010	Saldo 2010 export-import	Variazioni % riciclo 2010/2009	Variazioni % export/import 2010/2009
ROTTAMI FERROSI	19.680	-5.600	12.792	-2.700	21.484	-2.799	67,9%	3,7%
ALLUMINIO	949	- 417	683	- 187	806	-265	18,0%	41,7%
CARTA	5.329	987	4.752	1.443	5.193	1.125	9,3%	-22,0%
LEGNO	2.850	-560	2.600	-518	3.000	-556	15,4%	7,3%
PLASTICA	1.550	-385	1.410*	-246	1.400	129	-0,7%	-152,4%
VETRO	1.820**	-202	1.764**	-231	1.908**	-201	7,5%	-13,0%
TOTALE	32.178	- 6.177	24.001	- 2.439	33.791	- 2.567	40,8%	5,3%

*Stima

**Il dato è al netto della sabbia di vetro

Fonte: Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati di settore

Nel settore degli imballaggi, ritirati e avviati a riciclo dal sistema CONAI - Consorzio Nazionale Imballaggi - dopo la flessione nel 2009 delle quantità avviate al riciclo pari al 4%, nel 2010 c'è stato un recupero delle stesse, che hanno raggiunto quota 7,34 milioni di tonnellate, pari al 5,6% in più rispetto all'anno precedente. In termini percentuali, invece, si giunge al 65% di tasso di riciclo, con un incremento dell'1,6% sull'anno precedente.

Gli incrementi più consistenti si registrano nei settori degli imballaggi in alluminio (+49,7%), del legno (+10,8%) e del vetro (+8%); più contenuto è invece l'aumento della carta (+3,8%) e soprattutto quello della plastica (+1,4%) e dell'acciaio (+0,6 %).

Il Rapporto del 2010 ha segnalato, tra l'altro, il decollo del sistema di raccolta e gestione dei RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche), partito operativamente nel 2008, che ha raggiunto nel 2009 le 193.000 tonnellate.

Nel 2010 la crescita positiva è stata ulteriormente confermata dal dato sulla raccolta, pari a 245.000 tonnellate, che ha consentito di raggiungere l'obiettivo europeo dei 4 chilogrammi pro-capite.

Tabella 1.1-2. Confronto riciclaggio degli imballaggi (kton e %) - 2008/2010

	2008		2009		2010		Variazione % delle quantità 2009/2010	Variazione dei valori % 2009/2010
	kton	%	kton	%	kton	%		
ACCIAIO	374	70	356	78	358	71	0,6	- 9,0
ALLUMINIO	39	58	31	51	47	72	49,7	41,2
CARTA	3.326	74	3.291	80	3.416	79	3,8	- 1,3
LEGNO	1.445	53	1.208	58	1.338	60	10,8	3,4
PLASTICA	686	31	701	33	711	34	1,4	3
VETRO	1.390	65	1.362	66	1.471	68	8	3
TOTALE	7.260	60	6.949	64	7.341	65	5,6	1,6

Fonte: Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati CONAI

Nel 2010 la produzione mondiale di **acciaio** ha ripreso a crescere raggiungendo circa 1.400 milioni di tonnellate, con un incremento del 15% rispetto all'anno precedente. La Cina è ormai di gran lunga il principale produttore mondiale di acciaio con 627 milioni di tonnellate prodotte nel 2010, seguita, a distanza, dal Giappone con 109 milioni di tonnellate e dagli Stati Uniti con 81 milioni di tonnellate. In Europa, che complessivamente nel 2010 ha prodotto 173 milioni di tonnellate d'acciaio, con un aumento del 24,6% rispetto al 2009, il principale produttore d'acciaio è la Germania con 44 milioni di tonnellate, seguita dall'Italia con 26 milioni di tonnellate.

Più del 40% della produzione mondiale di acciaio deriva dal riciclo di rottami ferrosi, quindi c'è un rapporto diretto fra ripresa della produzione di acciaio e quella della domanda di rottami ferrosi. In Europa, nel 2010 sono state commercializzate più di 100 milioni di tonnellate d'acciaio, con un incremento del 70% rispetto al 2009. Le previsioni future in Europa prevedono una consistente crescita della richiesta di tali rottami. Anche in Italia, dove la produzione mediante rifusione del rottame di ferro rappresenta oltre il 60% della produzione nazionale, le importazioni di rottami ferrosi nel 2010 sono aumentate a 4,6 milioni di tonnellate, con una crescita del 38% rispetto al 2009.

L'elevato riciclo della **carta da macero** nel settore cartario europeo è dovuto anche ad un elevato livello di raccolta che rende l'Europa forte esportatrice. Nel 2009 il tasso di riciclo della carta da macero in Europa è stato del 72,2%, favorito dalla maggiore convenienza dei maceri rispetto alla cellulosa; nel 2010 è rimasto elevato, sul 70%, sia pure un po' inferiore

all'anno precedente. La riduzione delle importazioni di maceri da parte della Cina (-13% rispetto al 2009) che sta progressivamente sviluppando la raccolta interna di maceri da riciclare, è stata compensata in Europa da una domanda interna rimasta nel 2010 consistente, da un aumento delle giacenze in alcuni Paesi e da esportazioni in alcuni Paesi dell'Est Europa, come la Polonia. La produzione di prodotti cartacei, che nel 2009 era scesa a circa 8,6 milioni di tonnellate, è risalita nel 2010. La raccolta di carta da macero in Italia nel 2010 è stata di circa 6,3 milioni di tonnellate; il consumo interno di carta da macero è stato di circa 5,2 milioni di tonnellate (+ 9,3% rispetto al 2009), l'import di circa 493 mila tonnellate (+19%) e l'export di circa 1,6 milioni di tonnellate (in calo rispetto all'anno precedente).

Anche per il **legno** nel 2010 si è verificato un aumento del riciclo del 15,4%, con un incremento delle importazioni che ha fatto registrare un saldo negativo di circa 550.000 tonnellate (peggiore del 7,3% rispetto all'anno precedente). L'Italia nel 2010 ha importato 316.000 tonnellate di *wood chips* dall'Austria (+17% rispetto all'anno precedente) e 175.000 tonnellate dalla Francia (+64% rispetto al 2009). Consistente resta anche l'importazione di pannelli di legno da parte dell'Italia nel 2010: dal Brasile circa 63.700 metri cubi, dalla Russia circa 62.600 metri cubi e dal Cile circa 26.800 metri cubi. L'Italia soddisfa circa il 60% del fabbisogno di materia prima della sua consistente industria dei mobili con legno riciclato.

I rottami di **vetro** costituiscono circa il 70% delle lavorazioni per la produzione di imballaggi in vetro che vengono svolte nelle vetrerie che sono quindi anche imprese di riciclo. Il mercato dei rottami di vetro ha un carattere prettamente regionale, vista l'alta incidenza dei costi di trasporto. Nel complesso le esportazioni di rottami di vetro nel 2010 hanno subito una contrazione del 33% ed il saldo export-import, nel 2010, è stato negativo per 201.000 tonnellate, con un peggioramento del 13% rispetto all'anno precedente. Il vetro avviato al riciclo in Italia nel 2010 è stato pari a circa 1,9 milioni di tonnellate, con un aumento del 8% rispetto al 2009.

Nel 2010, più dei due terzi della **plastica** raccolta separatamente in Europa è stata esportata in particolare in India e in Cina. Anche il saldo italiano export/import del settore è stato positivo per ben 129.000 tonnellate, con un rilevante cambiamento rispetto al 2009, quando invece era negativo per 246.000 tonnellate, cioè quando l'importazione di plastiche da riciclare era largamente superiore all'esportazione. La gran parte delle esportazioni di scarti e rifiuti di plastica raccolte in Italia sono andate in Cina, per ben 165.000 tonnellate: questo fenomeno andrebbe meglio indagato poiché comporta significativi costi ambientali del trasporto a lunga distanza di questi materiali e perché rischia di depauperare le imprese italiane di riciclo del settore. Interrogarsi sulle cause di questo fenomeno è tanto più opportuno, considerato che le quantità di plastica avviate al riciclo in Italia, nel 2010 pari a circa 1,4 milioni di tonnellate, hanno fatto registrare un calo di 10.000 tonnellate rispetto al 2009, che rappresenta

pur sempre una riduzione, anche se modesta e in linea con il calo degli imballaggi in plastica immessi al consumo che sono scesi dello 0,9%, a 2,073 milioni di tonnellate nel 2010 da 2,092 milioni di tonnellate nel 2009.

Dopo il forte crollo del 2009, il riciclo dei rottami in **alluminio** nel 2010 è risalito a 806.000 tonnellate, con una crescita del 18% senza però ancora uguagliare il livello del 2008 (con un riciclo di rottami di alluminio pari a 949.000 tonnellate). Sono riprese a crescere anche le importazioni di rottami di alluminio in Italia e quindi è cresciuto anche il saldo negativo export-import di ben il 41,7%, raggiungendo le 265.000 tonnellate.

Da notare che la quantità di **oli minerali usati**, raccolta e avviata al recupero nel 2010, è diminuita da circa 212.000 tonnellate nel 2009 a circa 194.000 tonnellate: ciò è probabilmente dovuto al forte calo dell'immissione al consumo nel 2009 che si riflette ancora sul ritiro degli oli minerali esausti nel 2010, anche se nel 2010 l'immissione di oli al consumo è aumentata.

Significativo è l'incremento in corso dei quantitativi trattati di **rifiuto organico**, aumentato di 400.000 tonnellate dal 2008 al 2009. Si stima che la raccolta differenziata dell'umido e del verde abbia raggiunto 3 milioni di tonnellate nel 2010.

Dal Rapporto 2011 e dalla precedente ricognizione, sommaria e parziale dei principali settori emerge che, anche in presenza di una ripresa economica ancora modesta e per nulla consolidata nel 2010, la ripresa del riciclo è stata piuttosto rapida e consistente, anche se il settore, globalmente inteso, potrebbe avere ancora notevoli margini di sviluppo, come dimostra il caso Germania, proposto con un apposito approfondimento in questo Rapporto 2011.

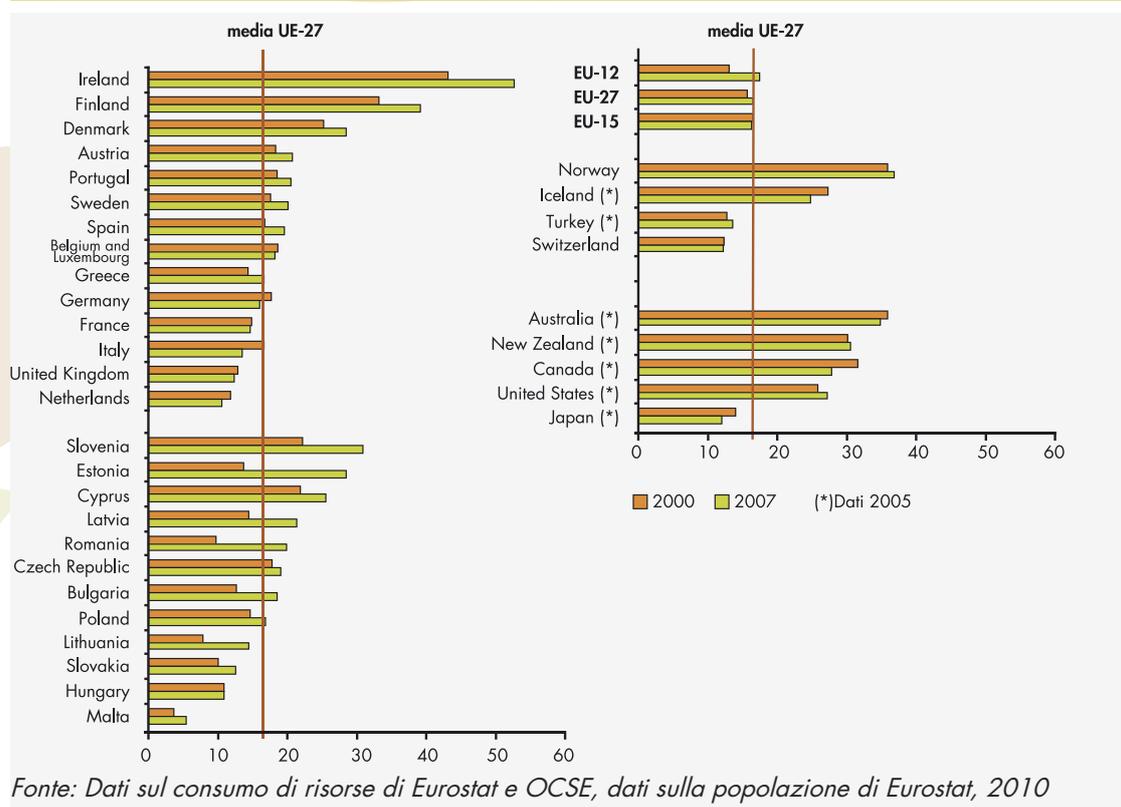
In questa fine del 2011, quando il quadro economico e finanziario generale sembrerebbe di nuovo avviato verso una fase negativa, si temono nuove ricadute negative anche sul settore del riciclo.

Viene, di seguito, proposta una sintetica riflessione sulle strategie europee in materia di riciclo e di risorse che motiva il carattere strategico di questo settore per l'Europa, in presenza dell'aumento della domanda mondiale di materie prime, anche al fine di sottolineare che il comparto del riciclo non solo non dovrebbe essere lasciato esposto alle congiunture economiche negative, ma detiene un posto fondamentale nell'economia del nostro Paese, connotato dalla carenza di materie prime vergini, che gli consente di svolgere un ruolo di traino per uno sviluppo durevole e sostenibile.

1.1. Il consumo di risorse naturali

L'economia dei Paesi industrializzati si basa su un livello elevato di consumo di risorse naturali come materie prime (metalli, minerali, gomma o legno), combustibili fossili e suolo. Nell'UE a 15, l'utilizzo dei materiali è cambiato poco negli ultimi due decenni e si attesta a circa 15 - 16 tonnellate pro-capite l'anno. Il consumo di risorse naturali è fortemente sbilanciato tra le diverse nazioni: un cittadino europeo utilizza in media circa quattro volte più risorse di un nigeriano e due volte più di un asiatico. I materiali da costruzione coprono la quota maggiore dei consumi, seguiti dai combustibili fossili, dalla biomassa e dai minerali industriali. L'UE a 27 utilizza in media meno risorse pro-capite di molti Paesi industrializzati - circa la metà di Australia, Canada e Stati Uniti - ma ci sono grandi differenze anche tra i singoli Paesi all'interno dell'Unione europea, come mostrato nella Figura 1.1-1.

Figura 1.1-1. Uso di risorse pro-capite per nazione (ton/ab) - 2000/2007



Fonte: Dati sul consumo di risorse di Eurostat e OCSE, dati sulla popolazione di Eurostat, 2010

In termini assoluti, l'Europa sta usando sempre più materiali, e questa tendenza è stata continua per alcuni decenni (dal 1970 al 2008). Degli 8,2 miliardi di tonnellate di materiali domestici consumati nella UE 27 nel 2007, i minerali hanno rappresentato il 52%, i combustibili fossili il 23%, le biomasse il 21% e i metalli il 4%. Il consumo totale nell'UE a 27 è cresciuto del 7,9% nel periodo 2000 - 2007.

La crescita più rapida nell'utilizzo di materiali è avvenuta nell'UE 12, dove due terzi degli Stati membri hanno una crescita superiore al 25% nel periodo 2000 - 2007.

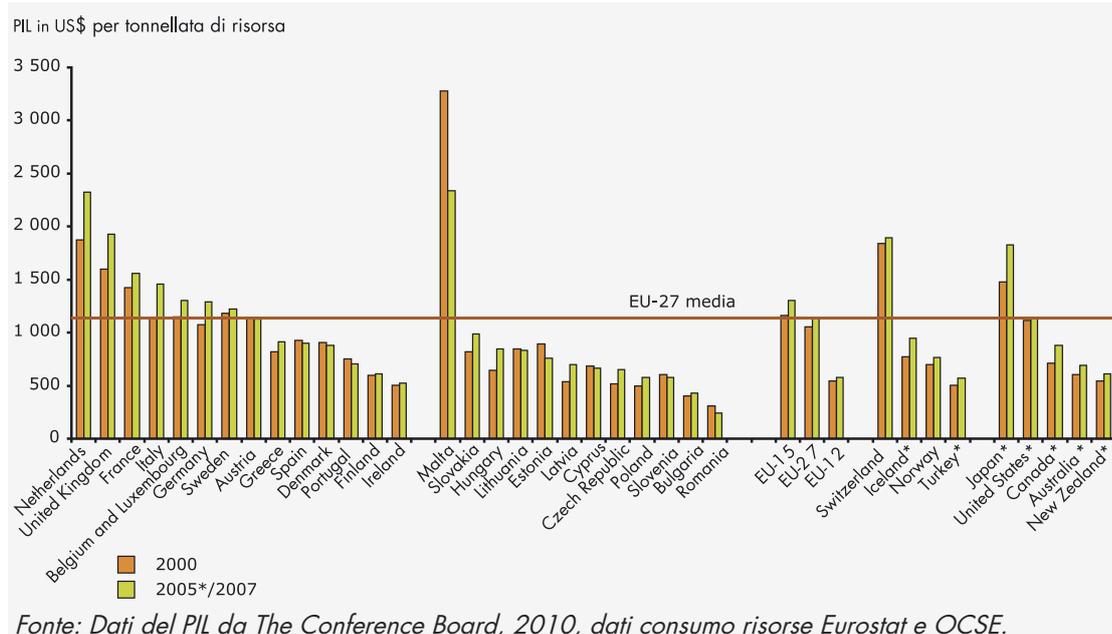
Nell'UE 15 nello stesso periodo, otto Paesi hanno una crescita minore dell'utilizzo delle risorse - si passa dall'11% del Portogallo al 22% dell'Irlanda che, comunque, è il Paese europeo con il maggior consumo di risorse pro-capite (più di 50 tonnellate pro-capite). Dopo l'Irlanda gli altri Paesi con un consumo pro-capite elevato nel 2007 sono la Finlandia, con 38 tonnellate pro-capite e la Danimarca (30 tonnellate pro-capite). L'Italia ha consumato nel 2007 circa 12 tonnellate pro-capite, ridotte del 25% rispetto al 2000.

Le previsioni al 2020 indicano che lo sfruttamento delle risorse nell'Unione europea continuerà a crescere. L'uso delle risorse sta aumentando anche in altre Regioni del mondo.

Per confronto con i dati europei nella Figura 1.1-1 sono riportati i dati di consumo pro-capite di risorse relativi ad altri Paesi, nel periodo 2000 - 2005. In tale periodo il Giappone ha subito una diminuzione dell'uso delle risorse pro-capite del 14%, gran parte di questa riduzione è guidata da politiche nazionali e obiettivi adottati nel 2001. Sempre nel periodo 2000 - 2005 anche Australia, Canada, Islanda, Svizzera hanno ridotto l'utilizzo delle risorse.

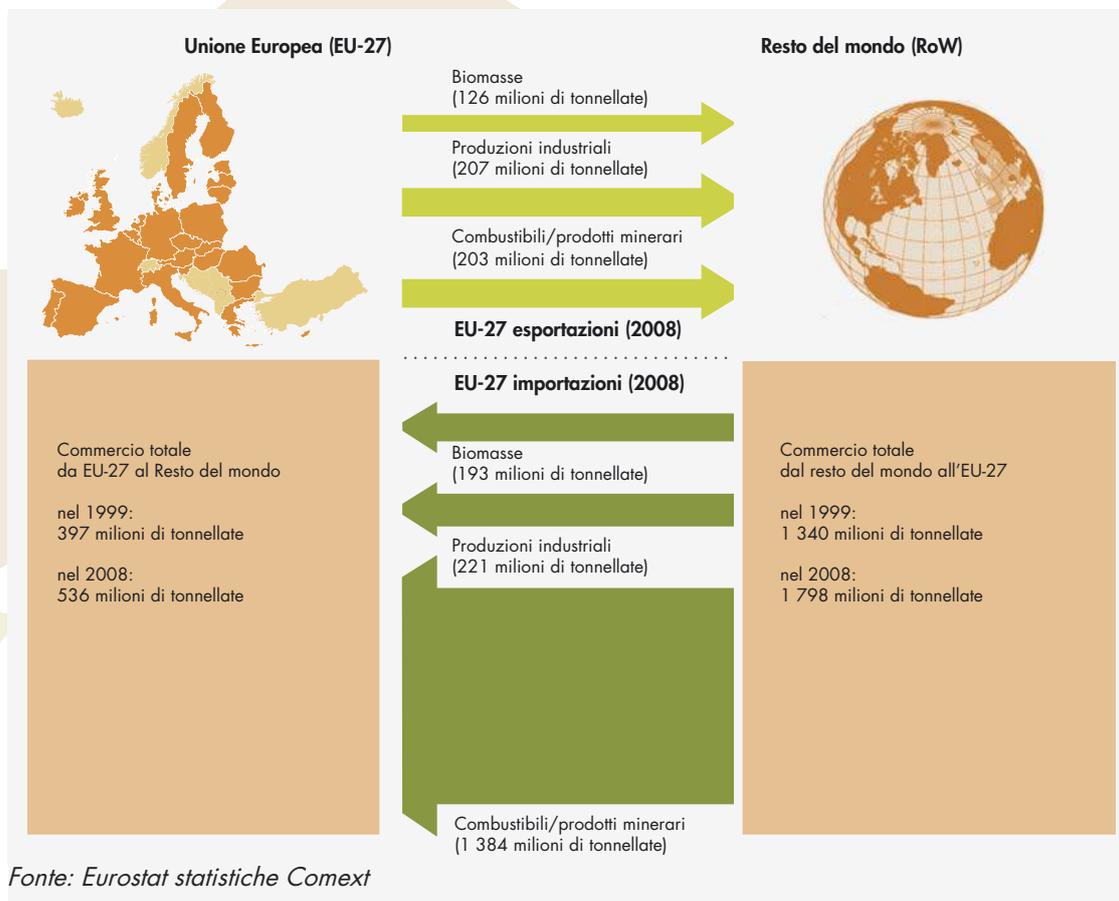
Nella maggior parte dei Paesi dell'Europa, nell'ultimo decennio, la produttività dei materiali, misurata in dollari di PIL per ogni tonnellata di materiali consumati nel Paese, è cresciuta notevolmente. Nel 2007 la produttività di materiali nell'UE 27 era più alta della media per Malta, Paesi Bassi, Regno Unito, Francia, Italia, Belgio e Germania. Stati Uniti, Islanda, Canada, Norvegia, Australia e Nuova Zelanda avevano produttività dei materiali inferiori alla media dell'UE 27. La crescita media della produttività dei materiali tra il 2000 e il 2007 è stata del 9% per l'UE 27.

Figura 1.1-2. Produttività dei materiali per nazione (Pil in \$/ton) – 2000/2007



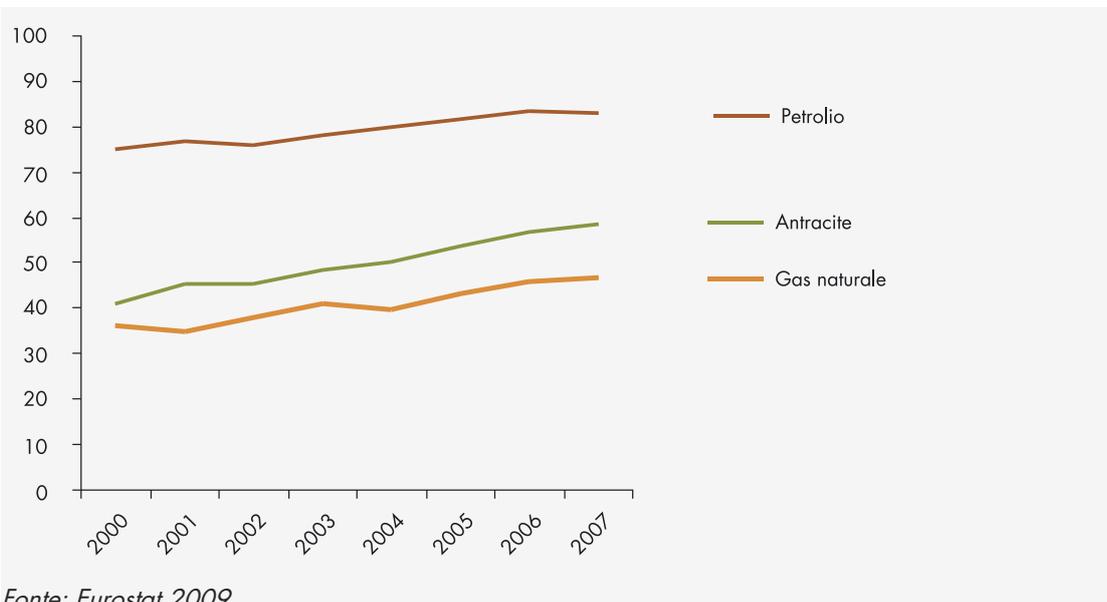
L'accesso alle risorse è diventato una grande preoccupazione economica e strategica per l'Europa perché la sua economia si basa fortemente sulle importazioni di materie prime e semilavorati. L'Europa, inoltre, ha le più alte importazioni nette al mondo di risorse per persona e vi è notevole asimmetria negli scambi di combustibili e prodotti minerari tra l'UE 27 e il resto del mondo, come evidenziato nella Figura 1.1-3. In termini di peso, nel 2008 l'UE ha importato circa quattro volte più materiali di quanti ne ha esportati, e questo rapporto è cambiato poco dal 1999. Nell'UE 27, le importazioni sono aumentate del 30% in peso nel periodo 1999 - 2008 e la leggera flessione nel 2008 è stata determinata dalla crisi economica globale.

Figura 1.1-3. Bilancio del commercio tra l'Europa e il resto del mondo - 2008



La quota delle importazioni nell'UE 27 sul consumo di combustibili è del 47% per il gas naturale, del 59% per il carbone e dell'83% per il petrolio.

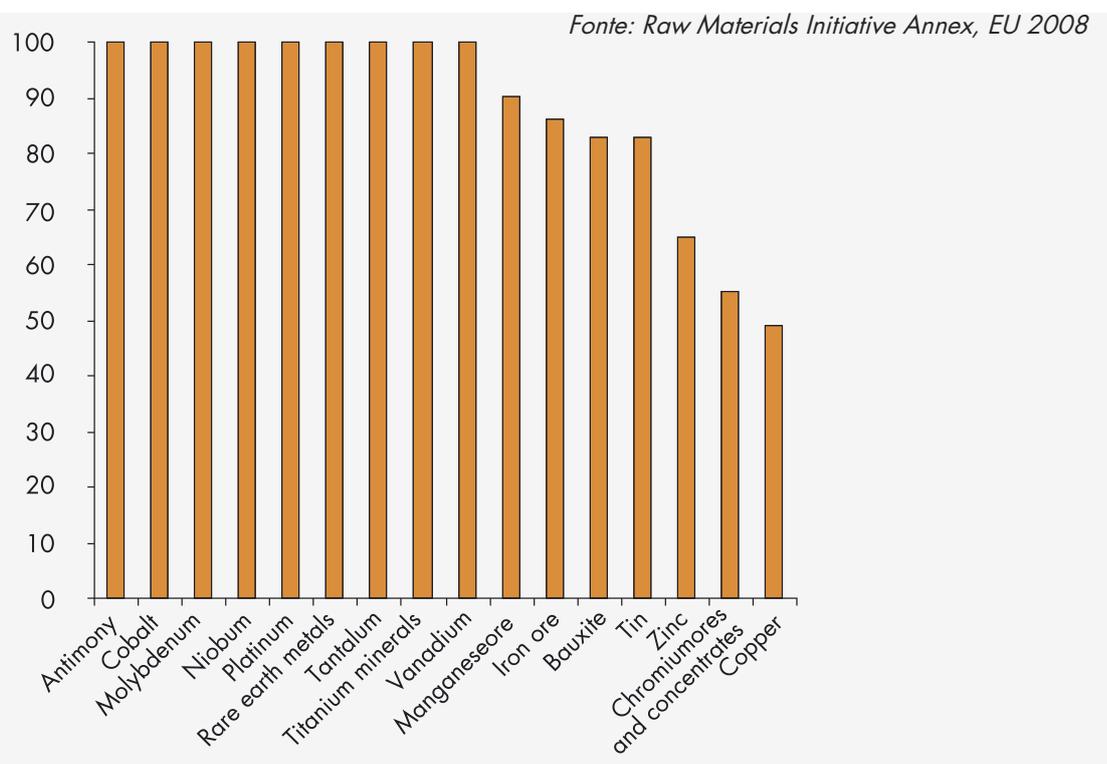
Figura 1.1-4. Combustibili importati nell'UE a 27 (%) – 2000/2007



Fonte: Eurostat 2009

Le importazioni dell'UE 27 sul consumo dei materiali coprono il consumo del 50% per il rame, del 65% per lo zinco e circa del 85% per i minerali di stagno, bauxite e ferro. Le importazioni sono pari al 100% del consumo per una vasta gamma di metalli usati per l'hi-tech.

Figura 1.1-5. Materiali di consumo importati nell'UE a 27 (%) – 2000/2007



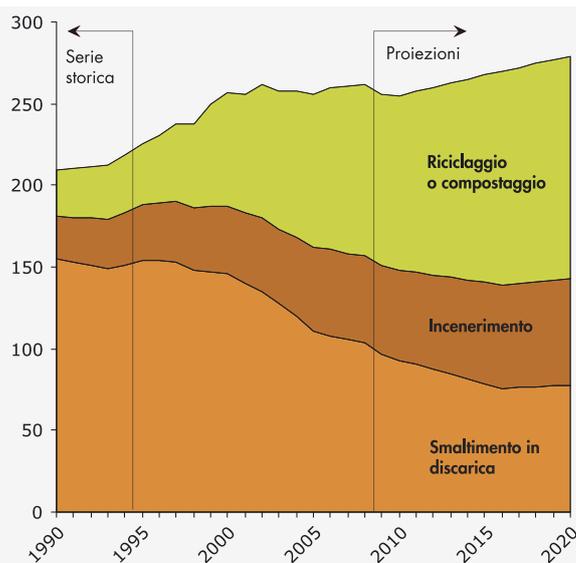
Fonte: Raw Materials Initiative Annex, EU 2008

Importando la gran parte delle risorse materiali che impiega e consuma, l'Europa trasferisce all'estero anche le pressioni ambientali associate alla produzione e al trasporto di tali risorse. La garanzia dell'approvvigionamento continuo dei materiali che sono fondamentali per l'economia europea e la concorrenza internazionale sempre più intensa per l'accesso a tali risorse, sono tematiche riconosciute di interesse strategico e inserite nella strategia Europa 2020, adottata nel marzo 2010. D'altra parte, l'ampiezza della sfida non può essere sottovalutata: la riduzione dell'uso delle risorse richiederà un forte aumento dell'efficienza dei loro impieghi nei settori della trasformazione e della produzione, una diminuzione dell'intensità energetica e della produzione dei rifiuti, così come un aumento del riciclo nonché dell'uso di risorse rinnovabili disponibili localmente.

L'elevato consumo di risorse naturali dell'Europa mette sotto pressione l'ambiente sia in Europa che in altre regioni del mondo. Tali pressioni comprendono l'impoverimento delle risorse non rinnovabili, l'utilizzo intensivo di risorse rinnovabili, emissioni elevate in acqua, aria e suolo generate dalle attività minerarie, dalla produzione, dal consumo e dalla produzione di rifiuti. Considerati nel loro insieme, il settore industriale della produzione, quello della costruzione e demolizione e il settore minerario e delle cave, producono circa il 70% di tutti i rifiuti generati in Europa.

Negli ultimi anni, il valore economico delle materie prime secondarie ottenute dal riciclo dei rifiuti è cresciuto notevolmente come mostrano alcune stime, prodotte dall'*European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production*, dove, la previsione delle forme di gestione dei rifiuti nell'UE 27 fino al 2020 (Figura 1.1-6), evidenzia come il riciclaggio dei rifiuti urbani passi dal 40% nel 2008 al 49% nel 2020.

Figura 1.1-6. Trend e proiezioni della gestione dei rifiuti nell'UE 27, escluso Cipro, inclusa la Norvegia e la Svizzera (Mton) – 1990/2020



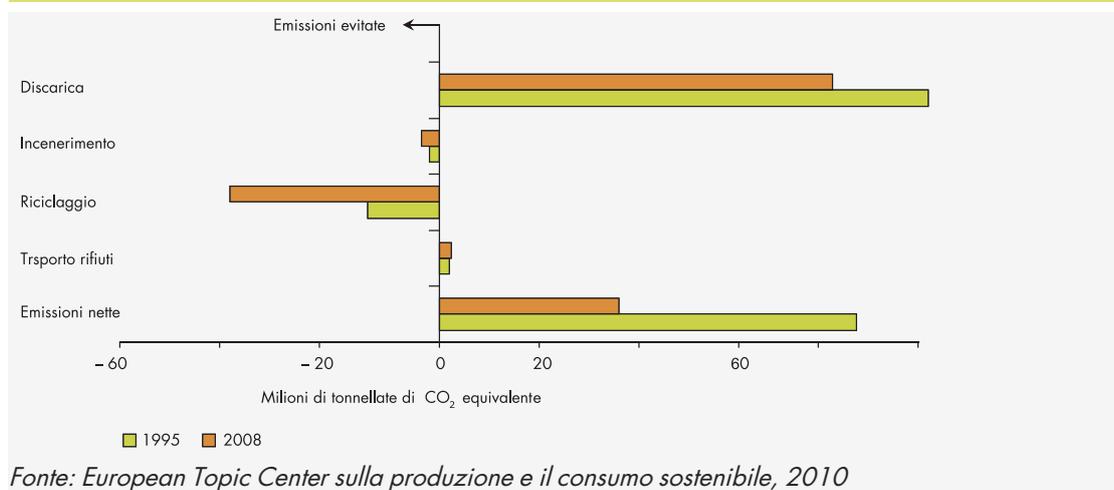
Nota: La proiezione della produzione dei rifiuti assume una riduzione del PIL nel 2008 – 2010 e un graduale recupero con una crescita del 2% fino al 2020.

Fonte: *European Topic Center sulla produzione e il consumo sostenibile, 2010*

Anche il mercato dei rifiuti si è globalizzato: le spedizioni transfrontaliere dei rifiuti non pericolosi, precisamente dei rifiuti di metallo, carta e plastica spediti dall'Unione europea in Asia sono aumentate di 11 volte tra il 1995 e il 2007 (dati EEA). Tali spedizioni transfrontaliere di rifiuti possono comportare problemi che non dovrebbero essere sottovalutati: approfittando di carenze normative e dei controlli in alcuni Paesi di destinazione, una parte di questi rifiuti non viene riciclata o recuperata energeticamente, ma finisce con l'alimentare smaltimenti illeciti con elevati impatti ambientali. Anche la parte destinata al riciclo o al recupero energetico, inoltre, viene trattata con modalità e tecnologie non ottimali e ad elevato impatto. Nel corso di controlli sulle spedizioni transfrontaliere di rifiuti nel 2008-2009, per esempio, sono state riscontrate numerose violazioni del regolamento sulle spedizioni di RAEE (ESWI, 2009): le esportazioni illegali di RAEE verso Paesi non OCSE comportano solitamente standard ambientali di trattamento di tali rifiuti assolutamente carenti. Questi apparecchi, inoltre, sono spesso esportati come beni usati, ma i bassi prezzi unitari di vendita indicano che vengono utilizzati solo per l'estrazione di parti di ricambio e/o per il recupero dei materiali preziosi, smaltendo tutto il resto in condizioni pericolose per la salute umana e l'ambiente.

Nella gestione dei rifiuti sono stati fatti in Europa importanti passi avanti. Secondo la Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), le emissioni di gas serra del settore dei rifiuti - soprattutto le discariche e l'incenerimento dei rifiuti senza recupero di energia - nell'UE 27, insieme alla Norvegia e alla Svizzera, sono diminuite del 37% tra il 1995 e il 2008. Questa riduzione è dovuta principalmente alla riduzione delle emissioni di metano dalle discariche (dati EEA). Considerando solo i rifiuti urbani si stima che le emissioni di gas serra nella loro gestione siano state ridotte del 57%, tra il 1995 e il 2008.

Figura 1.1-7. Emissioni di CO₂ equivalente dalla gestione dei rifiuti urbani nell'UE a 27, escluso Cipro, incluse la Norvegia e la Svizzera – 1990/ 2008



1.2. Politiche europee per le risorse

La sfida per lo sviluppo sostenibile si propone di aumentare il benessere economico e sociale, riducendo l'utilizzo delle risorse e gli impatti ambientali. Le politiche comunitarie, in particolare con la Strategia comunitaria per lo Sviluppo Sostenibile (SDS), con il Sesto Programma d'Azione per l'Ambiente (6° PAA), con la Comunicazione della Commissione Europea sui mercati di prodotti e materie prime e, infine, con la *Roadmap* sull'uso efficiente delle risorse di settembre 2011, si propongono di vincere questa sfida. La Strategia dell'UE per lo sviluppo sostenibile punta ad accrescere l'efficienza delle risorse, a ridurre lo sfruttamento di quelle non rinnovabili e a utilizzare le risorse rinnovabili a un ritmo che non superi la loro capacità di rigenerazione. La Strategia pone l'accento anche sull'importanza dell'analisi del ciclo di vita dei prodotti, della promozione del riutilizzo e del riciclo.

La Strategia così sintetizza i suoi obiettivi generali: *"Salvaguardare la capacità della Terra di sostenere la vita in tutta la sua diversità, rispettare i limiti delle risorse naturali del pianeta e garantire un livello elevato di protezione e il miglioramento della qualità dell'ambiente. Prevenire e ridurre l'inquinamento ambientale e promuovere il consumo sostenibile e rompere il legame tra la crescita economica e il degrado ambientale"*.

Il 6° Programma d'Azione per l'Ambiente, il pilastro ambientale della Strategia di Sviluppo Sostenibile dell'UE, pone la questione delle risorse naturali e dei rifiuti fra le quattro priorità ambientali dell'Europa. Esso punta a raggiungere *"l'efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti, per contribuire a portare i modelli più sostenibili di produzione e consumo, in modo da dissociare l'utilizzo delle risorse e la produzione di rifiuti dal tasso di crescita economica"*.

Poiché nell'UE lo sviluppo sociale ed economico dovrebbe avvenire entro la capacità di carico degli ecosistemi, il 6° Programma d'Azione per l'Ambiente punta espressamente a disaccoppiare la crescita economica dall'utilizzo delle risorse e a far diventare l'economia europea la più efficiente nel mondo nell'uso delle risorse.

L'attenzione politica sull'efficienza delle risorse è stata, infine, rafforzata nel marzo 2010, con il suo inserimento tra le sette iniziative prioritarie della Strategia Europa al 2020 per un'economia a basse emissioni di gas di serra, per aumentare l'uso di fonti di energia rinnovabile e promuovere l'efficienza energetica.

Nel 2007, nell'ambito di un'iniziativa congiunta tra l'UE e l'*United Nations Environment Programme* (UNEP), è stato istituito un gruppo internazionale per la gestione sostenibile delle risorse per fornire valutazioni scientifiche indipendenti degli impatti ambientali dell'uso delle risorse nel loro intero ciclo di vita. Le politiche per un uso più sostenibile delle risorse, nonostante i piani e i programmi varati a vari livelli, stanno incontrando non poche difficoltà: molti miglioramenti tecnologici, per esempio, pur essendo in grado di ridurre consumi specifici di risorse, moltiplicano spesso prodotti e produzioni, prestazioni e dimensioni, portando alla fine anche aumenti complessivi nell'uso di risorse.

Mentre le politiche comunitarie sulle risorse sono ancora in fase di sviluppo, quelle relative ai rifiuti sono più consolidate. Per raggiungere gli obiettivi di riduzione della produzione di rifiuti, la Commissione europea deve proporre misure per sostenere la prevenzione dei rifiuti già quest'anno, entro il 2011, mentre gli Stati membri devono varare programmi di prevenzione dei rifiuti entro il dicembre 2013.

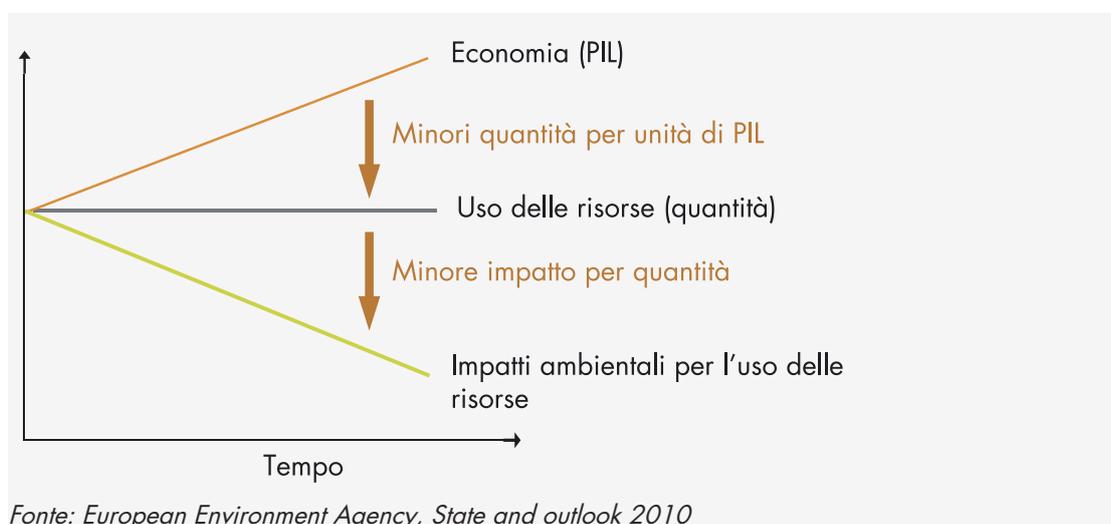
La Direttiva Quadro sui Rifiuti, 98/2008/CE, e la strategia tematica europea hanno come obiettivo la realizzazione di una società europea del riciclo. L'UE ha spinto molto in direzione del riciclo utilizzando sia strumenti normativi sia strumenti economici. Le grandi differenze nei livelli di riciclaggio ancora esistenti tra i Paesi europei, tuttavia, indicano che esiste un considerevole margine di miglioramento.

Il riciclaggio è maggiormente incentivato dove esiste un forte mercato dei prodotti riciclati, come viene sottolineato anche dalla *Roadmap* della Commissione, dove si fissa l'obiettivo di rendere, entro il 2020, il riciclaggio e il riuso dei rifiuti economicamente interessanti grazie alla diffusione della raccolta differenziata e allo sviluppo di un mercato delle materie prime seconde.

Questo mercato ha sofferto durante la crisi economica, ma sembra ora essere lentamente in ripresa. Spesso il materiale avviato al riciclo è di scarsa qualità. Lo sviluppo degli standard di qualità dei materiali avviati al riciclo e di quelli prodotti da attività di riciclo può dare un contributo al miglioramento del loro utilizzo e al loro valore di mercato.

Negli ultimi anni non si parla più solo di disaccoppiamento tra la crescita economica e l'utilizzo delle risorse, ma di un "doppio disaccoppiamento" tra l'uso delle risorse e la crescita economica, da un lato e tra l'utilizzo delle risorse e gli impatti ambientali, dall'altro (Figura 1.2-1).

Figura 1.2-1. Il concetto del doppio disaccoppiamento



Le opinioni sull'importanza relativa delle due componenti sono diverse. Alcuni esperti sostengono che l'aumento della quantità di risorse utilizzate non è il problema più significativo in quanto gli impatti possono essere ridotti grazie alla chiusura dei cicli dei materiali, al riciclaggio e al recupero. Altri credono che la crescita in quantità sia comunque un problema, data la quantità limitata di risorse non rinnovabili disponibili e gli impatti potenzialmente irreversibili sugli ecosistemi dei prelievi eccessivi.

Nel disaccoppiamento tra attività economiche e uso delle risorse ci sono stati costanti miglioramenti: negli ultimi decenni l'economia dell'Unione europea è cresciuta più velocemente dell'uso delle risorse. Per quanto riguarda invece il disaccoppiamento tra l'uso delle risorse e gli impatti ambientali vi sono indizi di miglioramento, per esempio l'aumento del riciclo; ma non sono ancora state definite modalità per quantificare gli impatti complessivi dell'uso delle risorse sull'ambiente. Non è, quindi, possibile concludere che l'impatto ambientale e il degrado dell'ambiente connesso con l'uso crescente delle risorse sia in aumento o in calo.

Le politiche in materia di uso delle risorse e di gestione dei rifiuti sono, comunque, strettamente collegate ai loro effetti sull'ambiente e sull'economia come evidenziato dalla Tabella 1.2-1.

Tabella 1.2-1. Fattori comuni e risposte condivise tra l'uso delle risorse e la produzione dei rifiuti

Trend	Risposte condivise	Fattori comuni
<ul style="list-style-type: none"> • Crescita dell'uso delle risorse materiali. • Alte quantità usate. • Aumento della quantità dei rifiuti prodotti. • Perdita di risorse di valore attraverso il rifiuti. 	<p>Modello di crescita economica basato sull'uso intensivo di risorse.</p> <p>Crescita della popolazione e cambiamenti demografici.</p> <p>I prezzi per i materiali e i prodotti non sono pienamente compresi negli effetti esterni.</p> <p>Consumi basati su un alto uso di materiali.</p> <p>Difficoltà nel cambiare i sistemi di produzione esistenti e le infrastrutture a causa dei lunghi tempi di rientro economico.</p> <p>Effetto rimbalzo dove i guadagni dal miglioramento dell'efficienza sono compensati dall'aumentando dei consumi.</p>	<p>Politiche integrate per migliorare l'efficienza delle risorse e ridurre la produzione di rifiuti.</p> <p>Obiettivi per assicurare l'efficienza delle risorse e la gestione dei rifiuti.</p> <p>Gestione sostenibile dei materiali attraverso l'intero ciclo di vita (incluso i cicli chiusi dei materiali).</p> <p>Sviluppo di modelli commerciali meno intensivi per l'uso delle risorse e rimozione dei mercati che ostacolano il riutilizzo, riciclaggio e recupero.</p> <p>Promozione di politiche di innovazione volti all'efficienza delle risorse, al riutilizzo e al riciclaggio.</p> <p>Eco-design, design di prodotti che permettono la riparazione, il riuso e il riciclaggio.</p> <p>Indirizzamento dei modelli di consumo e degli effetti rimbalzo.</p>

Trend	Risposte condivise	Fattori comuni
<ul style="list-style-type: none"> • Importazioni su larga scala di risorse e prodotti. • Competizione globale per l'accesso alle risorse strategiche. • Crescita del commercio di rifiuti. • Attività di esportazioni e importazioni illegali. 	<p>Crescita globale della domanda di materiale (materie prime e seconde).</p> <p>Limitata disponibilità di alcune risorse strategiche per l'UE.</p> <p>Specializzazione di alcune economie nell'esportazione di risorse.</p> <p>Differenze globali degli standard ambientali e del costo del lavoro che regolano le importazioni di prodotti in Europa e le esportazioni di prodotti di seconda mano dall'Europa.</p> <p>Le importazioni di materiali e beni in Europa determinano bassi costi di trasporto del viaggio di rientro verso i Paesi esportatori. Questo vantaggio economico viene sfruttato per esportare i rifiuti.</p> <p>Profitti elevati dai commerci illegali, per esempio, registri illegali e trasporto illegale di RAEE.</p>	<p>Rendere l'economia <i>green</i>.</p> <p>Internalizzazione dei costi esterni dell'estrazione, del trattamento, del trasporto e dello smaltimento delle risorse.</p> <p>Incentivi sull'incremento del riuso, riciclo e recupero in Europa.</p> <p>Internazionalizzazione della cooperazione e trasferimento tecnologico riguardanti l'efficienza delle risorse, il riuso il riciclo.</p> <p>Internazionalizzazione della cooperazione per combattere le pratiche di commercio illegale.</p> <p>Miglior controllo.</p>

Fonte: European Environment Agency, *State and outlook 2010*

La Commissione europea, il 2 febbraio 2011, ha pubblicato una comunicazione dal titolo "Affrontare le sfide dei mercati delle merci e delle materie prime". Questo lavoro fa parte della Strategia Europa 2020 per garantire una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva ed è strettamente legato all'iniziativa per l'uso efficiente delle risorse in Europa. L'impegno all'uso efficiente delle risorse è stato rafforzato, nel novembre 2010, dal vertice del G20 di Seul dove i Paesi si sono impegnati a indirizzare la volatilità dei mercati alimentari e l'eccessiva volatilità del prezzo del petrolio. La comunicazione esamina gli sviluppi futuri dell'Iniziativa sulle Materie Prime (RMI) del 2008, che ha stabilito una strategia integrata per rispondere alle diverse sfide connesse all'accesso alle materie prime non energetiche e non agricole. L'Iniziativa si basa su tre pilastri:

1. garantire condizioni di parità nell'accesso sostenibile alle materie prime tra tutti i Paesi;
2. promuovere un approvvigionamento sostenibile di materie prime provenienti dall'UE;
3. aumentare l'efficienza delle risorse e promuovere il riciclaggio.

Le materie prime sono essenziali per la competitività dell'industria e per lo

sviluppo di tecnologie pulite. C'è bisogno d'innovazione lungo l'intera catena di utilizzo delle materie prime, compresa l'estrazione.

Nell'iniziativa per le materie prime (RMI) la Commissione ha identificato 14 materie prime giudicate strategiche che presentano un rischio particolarmente elevato di carenza dell'offerta nei prossimi 10 anni e che sono importanti per le produzioni europee. Il rischio di approvvigionamento è legato principalmente alla concentrazione della produzione in un gruppo ristretto di Paesi: Cina (antimonio, fluorite, germanio, grafite, indio, magnesio, terre rare, tungsteno), Russia (metalli del gruppo del platino), Repubblica democratica del Congo (cobalto, tantalio) e Brasile (niobio e tantalio). Questo rischio è, in molti casi, aggravato dalla bassa sostituibilità e dai bassi tassi di riciclo di tali materie.

Il lavoro per individuare le materie prime strategiche ha anche rivelato la necessità di aggiornare periodicamente l'elenco delle materie prime stesse per prendere in considerazione gli sviluppi del mercato, gli sviluppi tecnologici (ad esempio, litio, cobalto e nichel), o nuove informazioni sull'impatto ambientale dei materiali. La perdita di preziose risorse attraverso le esportazioni di prodotti a fine vita è stata indicata come un importante problema ambientale ed economico per la fornitura in Europa delle materie prime strategiche. Dare piena responsabilità ai produttori di apparecchiature elettroniche anche al di là dei confini della UE potrebbe aiutare a migliorare il riciclaggio di materiali preziosi contenuti, per esempio, nei RAEE. Tuttavia, questo avrebbe bisogno di un'azione coordinata a livello internazionale.

Per assicurare l'approvvigionamento di materie prime la Commissione intende valutare, con le industrie estrattive e del riciclaggio e gli utenti finali, delle azioni mirate, con particolare riferimento al riciclaggio. L'obiettivo della Commissione è quello di:

- monitorare i problemi delle materie prime strategiche e identificare le azioni prioritarie con gli Stati membri e gli *stakeholder*;
- aggiornare l'elenco delle materie prime essenziali almeno ogni 3 anni.

Nell'iniziativa sulle materie prime è stata definita una strategia commerciale dell'UE ed è stata pubblicata una prima relazione annuale. I principali risultati riguardano le tre aree seguenti:

- restrizioni sulle esportazioni in tutti i negoziati rilevanti;
- superamento degli ostacoli attraverso il dialogo e, eventualmente, attraverso l'uso di altri strumenti tra cui l'Organizzazione Mondiale del Commercio per la risoluzione delle controversie;
- sensibilizzazione sul problema delle materie prime attraverso dialoghi bilaterali e nell'ambito dell'OCSE.

Il concetto di uso sostenibile delle risorse naturali è sempre più integrato nelle iniziative politiche UE per promuovere la crescita e la competitività. Gli Stati membri hanno la necessità di chiarezza giuridica per definire quando un rifiuto

può essere riclassificato come un prodotto. La Commissione, ai sensi della direttiva quadro sui rifiuti, ha sviluppato i criteri di *End of Waste* e, per specifici flussi di rifiuti come i metalli ferrosi e alluminio, rame, carta, plastica e vetro, tali criteri sono già stati adottati o sono in dirittura d'arrivo.

Dal 2008 la Commissione ha lavorato per impedire l'esportazione illegale o il *dumping* di rifiuti supportando gli Stati membri nell'attuazione del regolamento sulle spedizioni di rifiuti. Si stanno prendendo in considerazione le linee guida per la spedizione di veicoli usati e dei rifiuti. Per quanto riguarda il flusso dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, la Commissione ha proposto un nuovo ambizioso obiettivo di raccolta che garantisca che l'85% del flusso dei RAEE sia disponibile per il recupero di materie prime preziose. Inoltre, ha proposto regole più severe per la regolamentazione della spedizione di elettrodomestici usati che richiederà agli esportatori di tali attrezzature di fornire prova di funzionalità per ogni prodotto esportato per il riutilizzo. L'aumento della domanda mondiale di materie prime porta ad effettuare maggiori sforzi sul riciclaggio. Tassi di riciclaggio maggiori riducono la pressione sulla domanda delle principali materie prime, aiutano a riutilizzare i materiali di valore che altrimenti verrebbero sprecati, e riducono i consumi energetici e le emissioni di gas a effetto serra dovute all'estrazione e alla lavorazione. Nell'ambito dell'Iniziativa Europa 2020 in materia di efficienza delle risorse è stato sviluppato il concetto di "Miniera urbana", per indicare il processo di estrazione di materiali utili dai rifiuti urbani: una delle principali fonti di materiali per l'industria europea.

Anche nella *Roadmap* della Commissione europea viene ripreso questo concetto, indicando delle tappe da raggiungere. In particolare, entro il 2020, i rifiuti dovranno essere trattati come risorse e molte materie, incluse quelle che hanno un significativo impatto ambientale e le materie prime essenziali, dovranno essere riciclate.

La Commissione ritiene che le barriere che impediscono uno sfruttamento migliore dei rifiuti si dividano in tre grandi categorie:

- perdita di rifiuti per trattamento al di sotto degli standard all'interno o all'esterno dell'UE;
- ostacoli allo sviluppo dell'industria del riciclo;
- inadeguata innovazione nel riciclaggio.

Una migliore attuazione e applicazione della legislazione comunitaria sui rifiuti è, dunque essenziale per promuovere un utilizzo più efficiente delle risorse in Europa. La Commissione propone quindi di:

- revisionare la strategia tematica sulla prevenzione dei rifiuti e il riciclaggio nel 2012 per sviluppare le migliori pratiche di raccolta e trattamento dei flussi di rifiuti chiave, in particolare quelli che contengono materie prime

con un impatto negativo sull'ambiente;

- sostenere la ricerca e le azioni pilota in materia di efficienza delle risorse e incentivi economici o dei sistemi di rimborso per il riciclaggio;
- effettuare una valutazione ex-post della normativa comunitaria sui rifiuti, compresa una valutazione delle aree dove la legislazione dei vari flussi di rifiuti potrebbe essere allineata per migliorarne la coerenza;
- revisionare il piano d'azione sul consumo e la produzione sostenibile nel 2012 per identificare quali iniziative ulteriori sono necessarie in questo campo;
- analizzare la fattibilità di strumenti di progettazione ecocompatibili di sviluppo per promuovere un uso più efficiente delle materie prime, garantire la riciclabilità e la durata dei prodotti e promuovere l'utilizzo di materie prime secondarie come prodotti;
- sviluppare nuove iniziative per migliorare la competitività delle industrie dell'UE, in particolare il riciclaggio con l'introduzione di nuovi strumenti di mercato che privilegino le materie prime secondarie.

Il problema del *dumping* ambientale dei prodotti di scarto si verifica anche nei casi di spedizioni illecite di rifiuti verso Paesi terzi. Per rafforzare ulteriormente l'applicazione del regolamento sulle spedizioni di rifiuti, la Commissione propone di:

- assicurare standard di controllo preciso e funzionale per i rifiuti in tutta l'UE;
- migliorare le tecnologie per la rilevazione, l'identificazione, il tracciamento e la localizzazione delle spedizioni illegali;
- esaminare la fattibilità di applicare un regime globale di certificazione per gli impianti di riciclaggio per l'esportazione dei flussi di rifiuti, sulla base di criteri di gestione rispettosi dell'ambiente;
- lavorare con gli Stati membri per valutare la fattibilità di un meccanismo formale a livello di UE per l'applicazione della normativa comunitaria.

Questi sforzi vanno nella direzione dell'implementazione di uno degli obiettivi indicati dalla *Roadmap* che prevede entro il 2020 che i rifiuti vengano gestiti come una risorsa e le spedizioni illegali, in particolare dei rifiuti pericolosi, vengano eliminate.



2

Approfondimenti settoriali
dedicati alle singole filiere
del riciclo e recupero

2.1 Carta

2.1.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

2.1.1.1 L'andamento del mercato

L'elevato impiego di maceri nel settore cartario europeo rende la filiera della raccolta-recupero un comparto strategico per l'industria. Negli ultimi anni i principali Paesi europei hanno incrementato sensibilmente la raccolta interna di carta, diventando una delle maggiori aree esportatrici a livello mondiale.

In ripresa dalla primavera del 2009, le quotazioni dei maceri in Europa hanno subito continui rialzi per tutto il 2010 e fino alla primavera 2011, seguendo le dinamiche delle quotazioni delle cellulose e risentendo della forte domanda asiatica. Successivamente questa tendenza si è invertita, facendo registrare un calo dei prezzi, sia per le difficoltà del mercato nel suo complesso, sia per la riduzione delle pressioni della domanda. L'industria dei maceri, infatti, aveva vissuto una fase di crescita proprio in occasione del rallentamento globale. Il tasso di riciclo raggiunto nel 2009, pari al 72,2%, era dovuto anche alla maggiore convenienza dei maceri rispetto alla cellulosa. Tuttavia, questo fenomeno si è dimostrato solo temporaneo e il tasso di riciclo è tornato sotto il 70% nel 2010, pur restando superiore all'obiettivo europeo del 66%. Il mercato che ha vissuto il calo maggiore è stato quello francese: fattori stagionali, riduzione dell'export e difficoltà nei margini dei trasformatori hanno inciso sulle quotazioni, contraendole.

La domanda interna comunque è rimasta consistente, anche più di quella estera, livellando gli *spread* tra i prezzi per il mercato estero e prezzi per il mercato interno. Anche il Regno Unito ha registrato riduzioni importanti nelle quotazioni a causa dell'incremento delle giacenze a seguito dell'arresto delle esportazioni verso la Cina.

Figura 2.1-1. Andamento dei prezzi di carta e cartoni misti selezionati (1.02) nei principali mercati europei (euro/ton) – 2009/2011



Fonte: Elaborazioni Assocarta su dati PPI Europe, dogane cinesi

Nonostante i recenti ridimensionamenti, le quotazioni di settembre 2011 restano su livelli superiori a quelle di fine 2010. A livello europeo la domanda interna appare in rallentamento: nei primi 7 mesi il consumo complessivo dell'area si è infatti collocato su livelli vicini allo stesso periodo 2010 (+0,5%); tra i principali utilizzatori la Germania mostra consumi sui livelli di un anno prima (-0,2%), mentre per la Francia si osserva un calo dell'1,3%. In moderato calo anche i consumi del Regno Unito. In aumento, invece, i consumi di Spagna (+3,5%) e Italia (+1,7%).

L'Europa è storicamente un'area esportatrice di maceri, visto l'alto tasso di raccolta che la contraddistingue. Dopo i continui sviluppi osservati nell'ultimo decennio, nel 2010 l'export europeo è però sceso sensibilmente (-23% rispetto al 2009), principalmente a causa del calo dei flussi diretti verso l'Asia (Cina -24%, Indonesia -23%, India -36%, ecc). La riduzione dei volumi esportati sta continuando anche nel 2011: nei primi 5 mesi il calo è del 2,5% rispetto al 2010, con una certa ripresa dei flussi diretti verso la Cina (+2,4%), ma con cali importanti dei volumi destinati agli altri Paesi asiatici. Tali aggiornamenti stanno evidenziando, invece, aumenti dei flussi diretti verso Paesi europei non aderenti all'UE (Svizzera, Norvegia).

2.1.2 Andamento del settore a livello nazionale

2.1.2.1 L'immesso al consumo

Nel 2010 si registra una ripresa della produzione di imballaggi cellulosici (+6%) rispetto al 2009, quando si era verificato un calo del -9,1% rispetto al 2008.

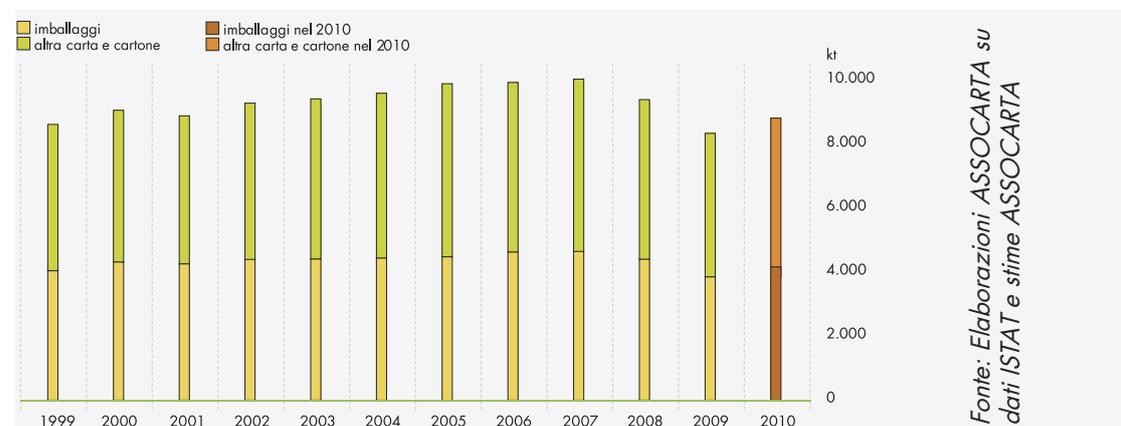
Tabella 2.1-1. Immesso al consumo di imballaggi cellulosici (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
4.400	4.619	4.501	4.091	4.338	6

Fonte: Elaborazioni COMIECO anche su dati CONAI

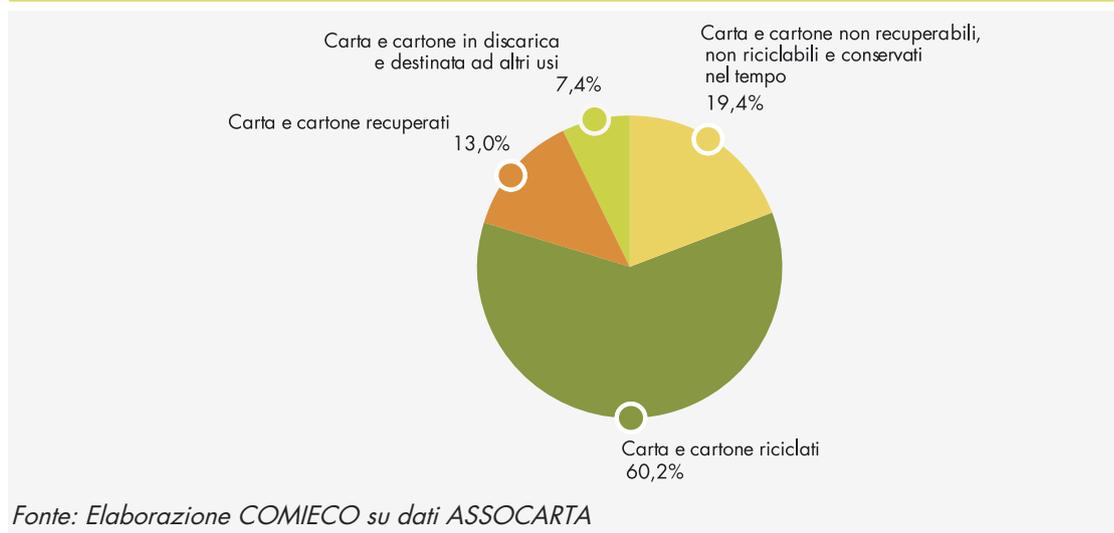
La produzione complessiva di prodotti cartacei ha sfiorato, nel 2010, i 9 milioni di tonnellate.

Figura 2.1-2. Produzione cartaria (kton) – 1999/2010



I prodotti in carta e cartone che vengono immessi al consumo vengono riciclati per il 60,2%, recuperati per il 13% e avviati a discarica o ad altri usi per il 7,4%. Il restante 19,4% rappresenta carta e cartoni non recuperabili e non riciclabili che vengono conservati nel tempo.

Figura 2.1-3. Destino di prodotti in carta e cartone immessi al consumo 2010



2.1.2.2 La raccolta

La raccolta differenziata complessiva nel 2010 si attesta a 36,3% rispetto alla produzione totale di rifiuti urbani. Il 26% del totale della raccolta differenziata è costituito da carta e cartone, per un quantitativo di poco oltre i 3 milioni di tonnellate.

Tabella 2.1-2. Confronto tra la produzione di rifiuti urbani, raccolta differenziata complessiva e raccolta differenziata comunale di carta e cartone in Italia 2009/2010

		2009	2010	Variazione% 2010/2009
Ru	ton	32.446.092	32.386.957	-0,2
RD complessiva	ton	10.822.748	11.770.594	8,8
RD comunale carta e cartone	ton	3.007.889	3.063.204	1,8
% RD complessiva su produzione totale RU	%	33,4	36,3	
% RD COMUNALE CARTA E CARTONE SU RD COMPLESSIVA	%	27,8	26	

Fonte: COMIECO

Nel 2010 sono state raccolte, in convenzione con COMIECO, 2,19 milioni di tonnellate di carta e cartone. La quota di raccolta differenziata comunale di carta e cartone in convenzione con COMIECO è di circa il 35% della raccolta apparente.

Tabella 2.1-3. Raccolta complessiva e comunale di carta e cartone (kton e %) 2006/2010

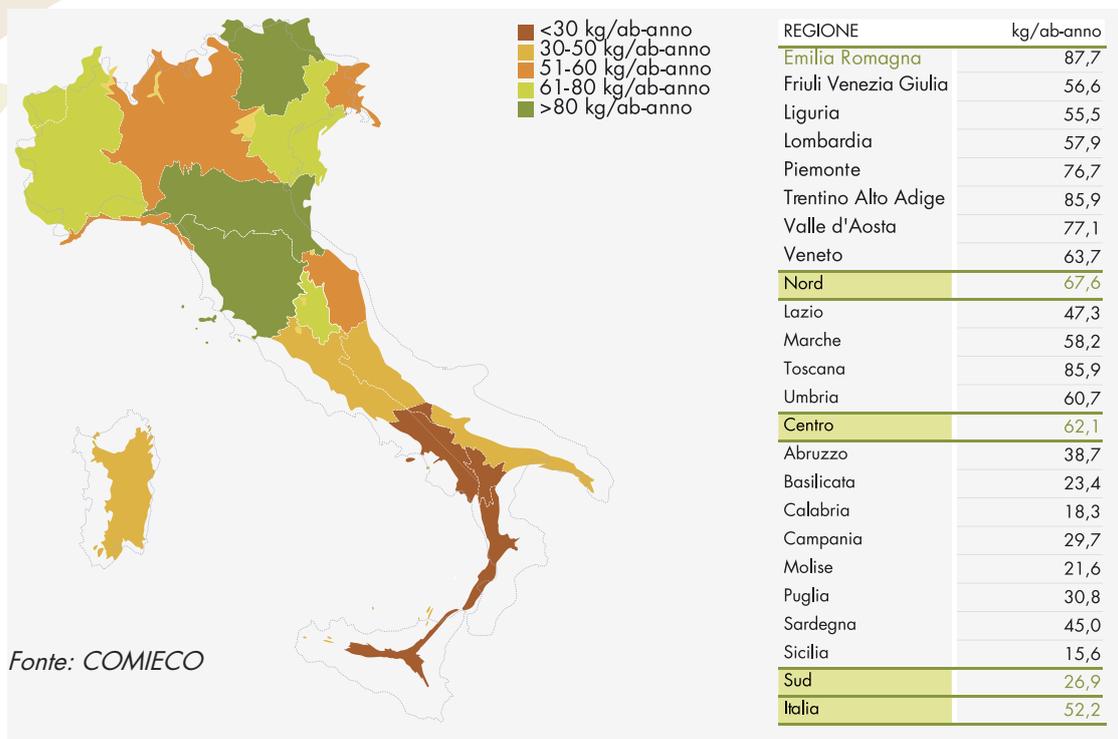
	2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2009/2010
Raccolta apparente*	6.001	6.187	6.316	6.199	6.318	1,9%
RD comunale di carta e cartone	2.532	2.750	2.945	3.008	3.069	2,0%
RD comunale di carta e cartone in convenzione †	1.879	1.950	1.928	2.134	2.193	2,8%
Raccolta priva a	3.469	3.437	3.371	3.191	3.249	1,8%
RD comunale carta e cartone in convenzione su raccolta apparente	31,3%	31,5%	30,5%	34,4%	34,7%	0,8%

*Raccolta apparente: consumo + export - import

Fonte: COMIECO

La raccolta pro-capite in Italia si attesta a 52,2 chilogrammi/abitante-anno. Nel 2009 il dato forniva un valore di 51,1. Toscana al Centro (85,9 chilogrammi/abitante-anno) e Sardegna al Sud (45 chilogrammi/abitante-anno) si confermano *leader* per le rispettive macroaree. Al Nord la Regione guida è l'Emilia Romagna che con 87,7 chilogrammi/abitante-anno diventa il riferimento a livello nazionale.

Figura 2.1-4. Raccolta differenziata comunale pro-capite di carta e cartone per Regione e per area - 2010



2.1.2.3 La qualità della raccolta

Con riferimento alla raccolta differenziata in convenzione COMIECO, dal 1 aprile 2010 sono diventate operative le nuove fasce di qualità che definiscono la valorizzazione economica della raccolta. L'obiettivo è perfezionare la "buona" raccolta, per massimizzare il riciclo finale in cartiera. Nel 2010 i dati qualitativi medi hanno confermato le prestazioni ormai consolidate già a partire dal 2006. Con riferimento alle analisi qualitative associate alla raccolta congiunta (1.302 verifiche), si è rilevata una percentuale media di frazioni estranee del 2,6%, mentre per la raccolta selettiva il dato medio è dello 0,7%.

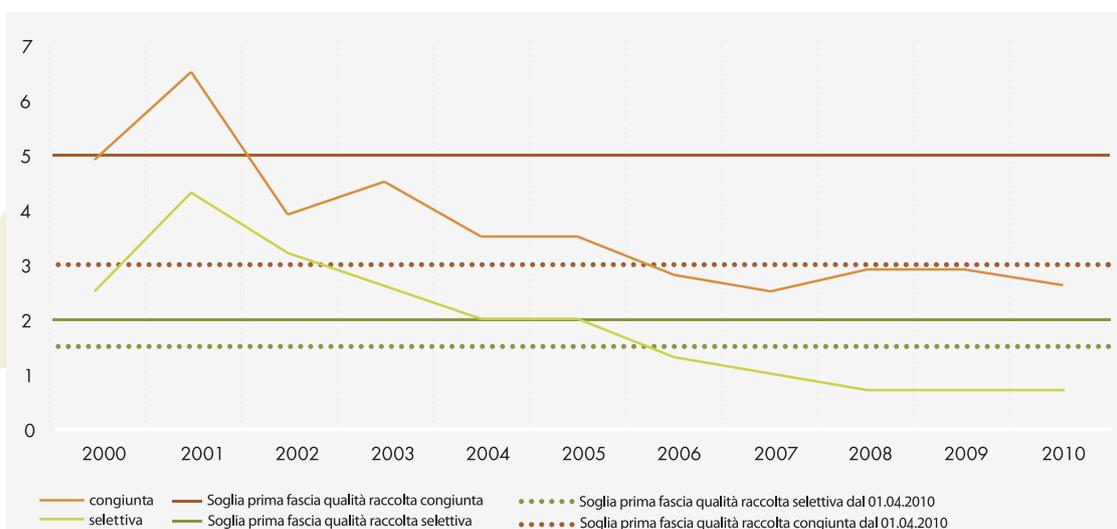
La qualità della raccolta congiunta è migliorata rispetto all'anno precedente (il tenore di frazioni estranee era del 2,9% nel 2009), quella della raccolta selettiva è rimasta sostanzialmente invariata. La situazione tuttavia non si mostra affatto omogenea sul territorio nazionale: infatti, mentre per la raccolta congiunta, il Nord presenta un livello medio di frazioni estranee accettabile (1,9%), il Centro non riesce a fare passi avanti significativi nel miglioramento della qualità della raccolta, registrando un 4,3% sostanzialmente analogo al 4,4% del 2009.

Tabella 2.1-4. Qualità del materiale raccolto (andamento medio frazioni estranee) 2000/2010

Raccolta Dati		I Accordo ANCI - CONAI				II Accordo ANCI - CONAI					III Accordo	
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Congiunta	Quantità analizzate (kg)	n.d.	26.166	42.657	119.814	103.884	76.572	188.826	227.852	214.764	252.289	279.917
	Frazioni estranee (%)	4,9	6,5	3,9	4,5	3,5	3,5	2,8	2,5	2,9	2,9	2,62
	Analisi svolte (n°)	27	171	275	533	443	321	772	930	990	1.174	1302
Selettiva	Quantità analizzate (kg)	n.d.	25.455	33.181	62.104	119.124	62.936	145.873	181.758	200.085	202.555	193863
	Frazioni estranee (%)	2,5	4,3	3,2	2,6	2,0	2,0	1,3	1,0	0,7	0,7	0,7
	Analisi svolte (n°)	26	122	165	281	335	291	779	1.041	1.145	1.176	1068

Fonte: COMIECO

Figura 2.1-5. Qualità del materiale raccolto (andamento medio frazioni estranee) (%) – 2000/2010



Soglie prima fascia qualità raccolta (Allegato Tecnico COMIECO 2004-08) in vigore fino al 31 marzo 2010. Congiunta 5% (diventa 3% dal 1 aprile 2010); Selettiva 2% (diventa 1,5% dal 1 aprile 2010)

Fonte: COMIECO

2.1.2.4 Il riciclo

La filiera del riciclo rappresenta una delle principali fonti di approvvigionamento della materia prima da parte delle cartiere.

La filiera della carta ha visto aumentare nel 2010 i propri quantitativi di rifiuti di imballaggio destinati a riciclaggio di circa il 4% rispetto all'anno precedente. Rimangono pressoché stabili i risultati di riciclo che si attestano al 78,7% dell'immesso al consumo registrando un calo del 2% rispetto al 2009.

Tabella 2.1-5. Rifiuti di imballaggi cellulose avviati al riciclo (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
2.931	3.218	3.326	3.291	3.416	3,8

Fonte: Elaborazioni COMIECO anche su dati CONAI

Tabella 2.1-6. Percentuale di imballaggi cellulose avviati al riciclo rispetto all'immesso al consumo – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
66,6	69,7	73,9	80,4	78,7	-2,1

Fonte: Elaborazioni COMIECO anche su dati CONAI

Tabella 2.1-7. Riciclo complessivo e dei soli imballaggi cellulósici (kton) – 2010

Riciclo Complessivo	di cui Imballaggi	Incidenza % IMB
5.193	3.416	66

Fonte: Elaborazioni COMIECO anche su dati CONAI

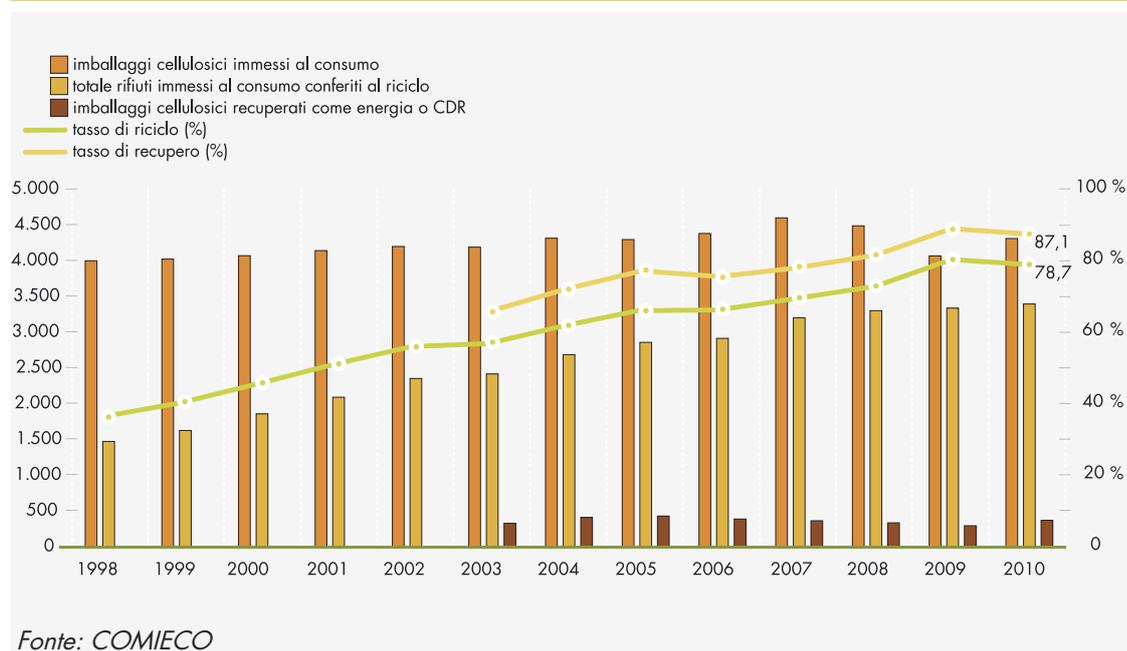
Nel settore del riciclo della carta COMIECO svolge un ruolo di coordinamento e garanzia del riciclo, la gestione consortile ha visto aumentare del 2% le proprie quantità a fronte di un incremento del 5% della gestione indipendente.

Tabella 2.1-8. Rifiuti di imballaggio distinti per tipologia di gestione (kton e %) 2009/2010

2009				2010				Variazione % 2010/2009		
Totale	Conсор.	Indip.	Cons./tot.	Totale	Conсор.	Indip.	Cons./tot.	Totale	Conсор.	Indip.
3.291	1.018	2.273	31%	3.416	1.035	2.381	30%	4%	2%	5%

Fonte: Elaborazioni COMIECO anche su dati CONAI

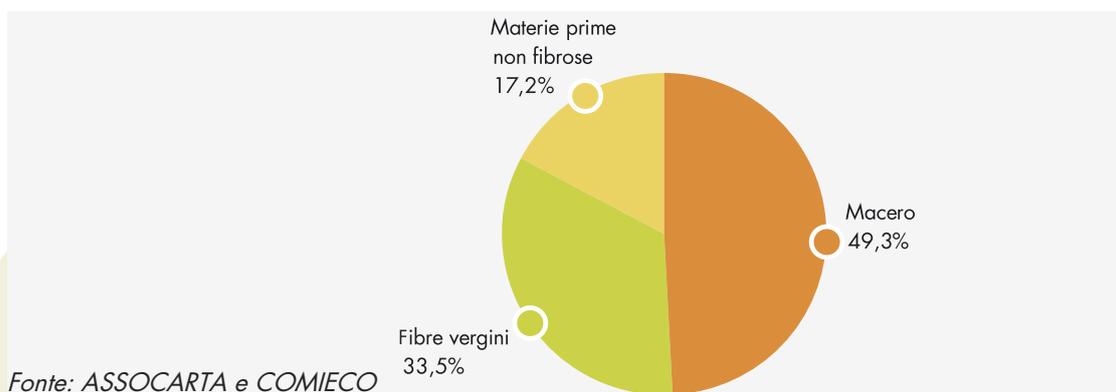
Figura 2.1-6. Obiettivi di riciclo e recupero degli imballaggi cellulósici conseguiti (kton) –1998/2010



Fonte: COMIECO

La Figura 2.1-7 mostra il mix di materia prime utilizzate nell'industria cartaria. In questo mix il macero ha inciso per il 49,3%, le fibre vergini per il 33,5% e le materie prime non fibrose per il 17,2%. La ripresa produttiva ha determinato una più elevata richiesta di macero per il consumo interno (5,2 milioni di tonnellate, 441.000 in più rispetto al 2009) in sostituzione della quantità di macero che nel 2009 era stata destinata all'esportazione.

Figura 2.1-7. Materie prime dell'industria cartaria – 2010



2.1.2.5 Il recupero

Il quantitativo di imballaggi celluloseici avviati a recupero energetico è cresciuto dopo la flessione del 2009, chiudendo con un incremento del 10% sull'anno precedente. Complessivamente nel 2010 sono state avviate a recupero energetico 361.000 tonnellate corrispondenti all'8% dell'immesso al consumo. Il dato complessivo delle quantità di imballaggi avviati a recupero energetico nel 2010 è il frutto di una stima effettuata da CONAI sulla base dei dati resi disponibili dagli impianti che hanno confermato il rapporto di collaborazione con il sistema consortile, integrati in qualche caso dai dati reperiti da altre fonti (Regioni, camera di commercio).

Tabella 2.1-9. Rifiuti di imballaggi celluloseici avviati al recupero energetico (kton) 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
400	376	356	328	361	10

Fonte: Elaborazioni COMIECO anche su dati CONAI

Tabella 2.1-10. Percentuale di recupero energetico sull'immesso al consumo (%) 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
9,1	8,1	7,9	8,0	8,3	3,8

Fonte: Elaborazioni COMIECO anche su dati CONAI

Il recupero complessivo degli imballaggi include sia il riciclo sia il recupero energetico dei rifiuti di imballaggio. Nel 2010 si è raggiunto l'87% di recupero complessivo rispetto all'immesso al consumo, in diminuzione del 2% rispetto al 2009.

In valore assoluto, nel 2010, sono state avviate a recupero complessivo 3,7 milioni di tonnellate di rifiuti di imballaggio registrando un incremento del 4% rispetto al 2009.

Tabella 2.1-11. Rifiuti di imballaggi cellulósici avviati al recupero complessivo (riciclo + recupero) (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
3.331	3.594	3.682	3.619	3.777	4

Fonte: Elaborazioni COMIECO anche su dati CONAI

Tabella 2.1-12. Percentuale di recupero complessivo sull'impresso al consumo (%) 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
76	78	82	89	87	- 2

Fonte: Elaborazioni COMIECO anche su dati CONAI

2.1.2.6 Import/export

L'Italia ha incrementato le proprie importazioni di maceri del 19% nel 2010, passando da 414.000 a 493.000 tonnellate. I maggiori partner commerciali si confermano Germania, Stati Uniti e Francia.

La voce export, al netto di quanto importato, vale oltre 1,1 milioni di tonnellate di macero. Nel 2010, anche l'Italia, analogamente a quanto accaduto in altri mercati europei, ha registrato una contrazione nei trasferimenti verso i Paesi asiatici (- 42% verso la Cina e -19% verso l'India). La domanda dai Paesi del *Far East*, infatti, è rimasta contenuta per tutto il secondo semestre del 2010, costringendo anche a consistenti sconti sui volumi. In aggiunta, nello stesso periodo, i prezzi all'esportazione hanno subito gli effetti negativi del rafforzamento dell'euro e sono stati ridotti anche di 5 euro/tonnellata. Nel complesso le esportazioni italiane sono diminuite del 13% circa (da 1,86 milioni di tonnellate nel 2009 a 1,61 milioni).

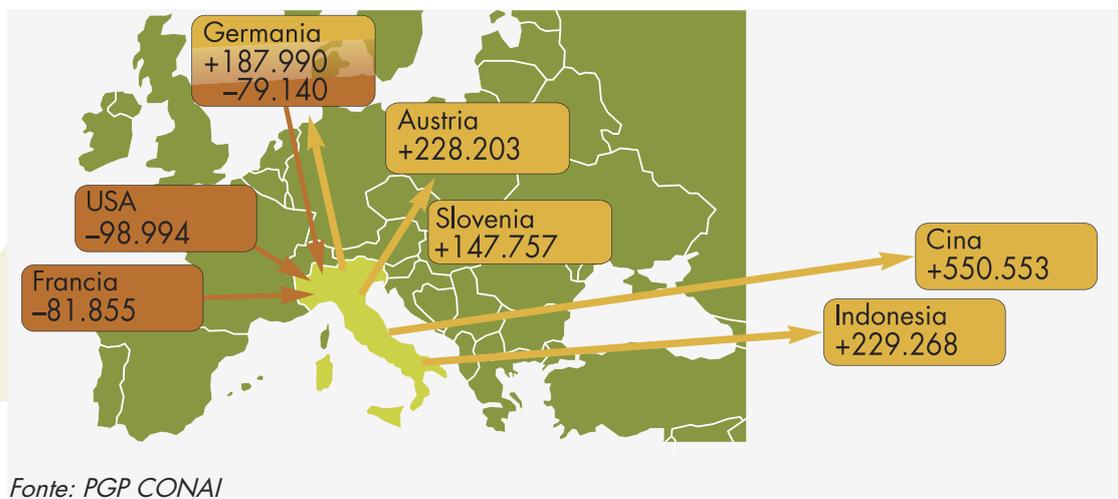
Tabella 2.1-13. Consumo, import, export e raccolta apparente* di macero (kton) 2006/2010

	2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
Import	466,8	499,3	519,9	414,5	493,6	19,1
Export	894,5	1.105,4	1.506,6	1.861,3	1.618,5	-13
Consumo	5.577,6	5.580,5	5.329,2	4.751,8	5.192,9	9,3
Raccolta apparente	6.000,5	6.166,5	6.315,9	6.198,7	6.317,9	1,9

*Raccolta apparente: consumo + export - import

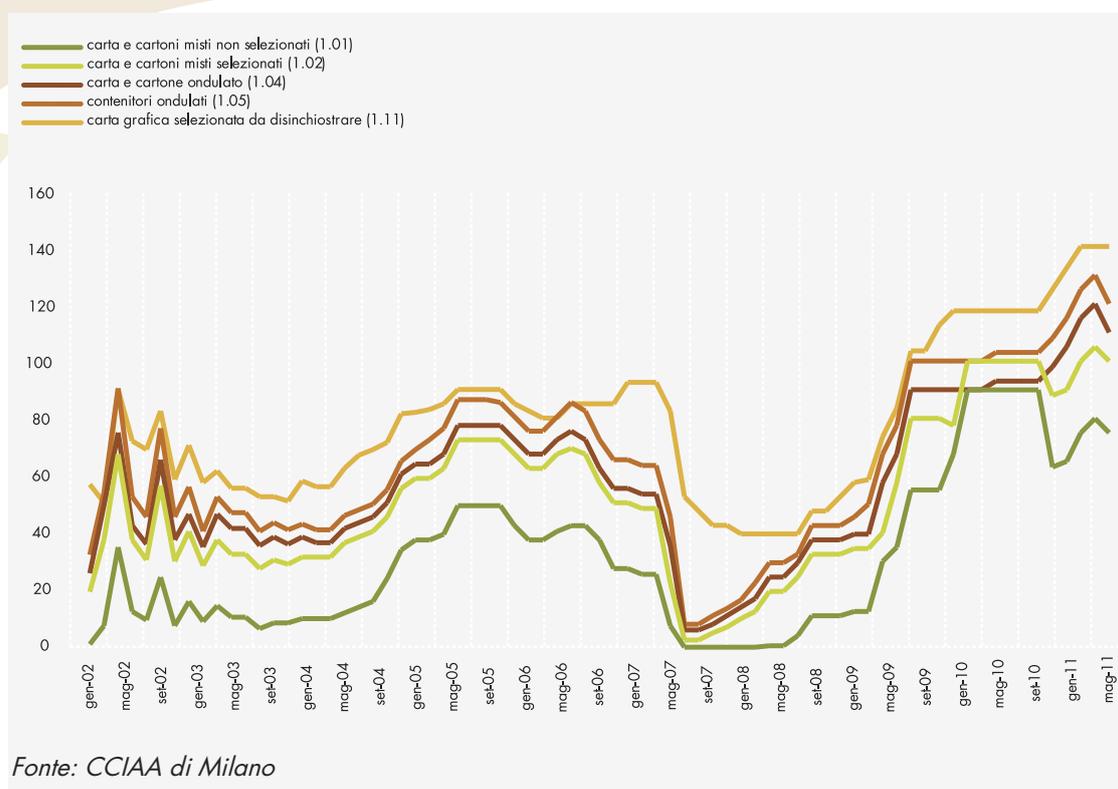
Fonte: Elaborazione COMIECO su dati ASSOCARTA

Figura 2.1–8. I flussi commerciali dei maceri (ton) – 2010



Le quotazioni di maceri in Italia hanno seguito gli andamenti presentati da altri partner europei (si veda paragrafo 2.1.1.1. e Figura 2.1.1 in esso riportata). Si osserva comunque che le quotazioni sul mercato italiano tendono ad essere superiori agli altri Paesi europei, soprattutto rispetto a Germania, Francia e Regno Unito.

Figura 2.1–9. Rilevazioni mensili dei valori medi del macero (euro/ton) – Gennaio 2002/Maggio 2011



2.1.2.7 La filiera del recupero

La filiera è costituita da quattro segmenti: produzione cartaria, fabbricazione degli imballaggi, raccolta dei materiali, trattamento per riciclo. L'industria cartaria è formata da imprese di grandi dimensioni con carattere *capital intensive*, il settore degli imballaggi è formato, viceversa, da piccole e medie imprese manifatturiere e da un livello di concorrenza piuttosto elevato. Vi sono notevoli differenze anche tra la fase di raccolta e quella di trattamento per l'avvio al riciclo. La raccolta differenziata è un comparto piuttosto frammentato poiché possiede una forte connotazione territoriale. In quest'attività operano principalmente aziende medie ma sono inoltre presenti, sebbene con quote di mercato nettamente inferiori, operatori privati che ricevono in appalto i servizi d'igiene urbana e/o di raccolta differenziata dai Comuni. La presenza dei privati è più consistente nel circuito industriale della raccolta, focalizzato soprattutto su imballaggi secondari e terziari e sugli sfridi di lavorazione. Il segmento del trattamento per riciclo è formato per lo più da piccole e medie imprese.

Tabella 2.1-14. La filiera della produzione – riciclo della carta

	produzione carta	fabbricazione imballaggi	raccolta	trattamento per riciclo
segmento/caratteristiche	carta	imballaggi	serv.amb./industria	operatori
Numero di imprese	>140	= 3.000	> 300	=322
Dimensione media imprese	Medio - piccola	PMI	PMI	Media
Concentrazione	Bassa	Bassa	Bassa	Media
Capex/opex*	Manifatturiero	Manifatturiero	Media	Opex
Competizione	Media	Alta	Media	Bassa
Peso settore valle (concentrazione domanda)	Media-bassa	Bassa	Media	Bassa/ internazionale
Peso settore monte (concentrazione fornitori)	Cellulosa soprattutto di provenienza estera	Medio - bassa	Bassa	Media

*CAPEX (Capital Expenditures) si riferisce agli investimenti di capitale
OPEX (Opening Expenditures) sono i costi operativi

Fonte: PGP (Programma generale di Prevenzione) CONAI

Come per gli altri materiali di imballaggio, i produttori e gli importatori di imballaggi devono contribuire al recupero e riciclo degli stessi, aderendo al CONAI e al Consorzio di Filiera. Fra i produttori di imballaggi, quelli appartenenti al comparto carta sono i più numerosi, e nel 2010 risultano pari a 3.005. In seguito anche attraverso le convenzioni stipulate da CO-MIECO con i Comuni, il materiale post-consumo viene conferito presso le piattaforme, dove viene selezionato, pressato e reso disponibile per il successivo avvio a riciclo in cartiera. In generale il mercato dei maceri è alimentato da materiali che hanno essenzialmente due tipologie di provenienza:

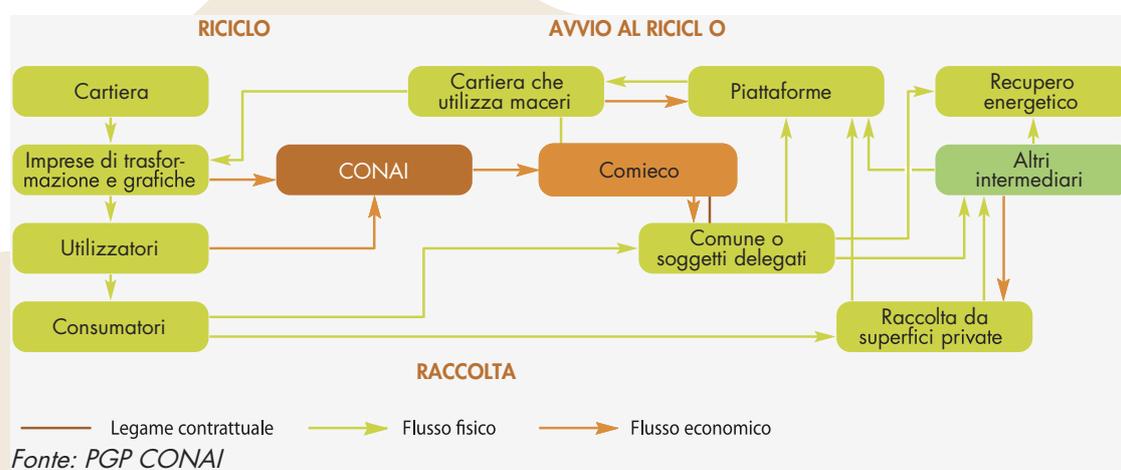
- la raccolta differenziata, effettuata presso le utenze domestiche e compo-

sta, oltre che da imballaggi, da giornali e prodotti cartacei che necessitano di essere selezionati prima di essere conferiti in cartiera (circa il 46,6% del totale);

- la raccolta da superfici private, prevalentemente refili di cartotecnica, imballaggi di cartone e rese di quotidiani, che spesso non necessitano di essere selezionati e possono essere conferiti direttamente in cartiera.

Della carta ritirata dalla piattaforma circa l'86% dei maceri viene utilizzato per produrre carte e cartoni per imballaggi, il 7% per carte per usi grafici e il restante 7% per altri usi. In Italia, nel complesso, sono presenti 350 impianti di trattamento che ricevono materiali dalla gestione consortile, di cui 171 al Nord, 74 al Centro e 105 al Sud.

Figura 2.1-10. Schema della filiera del recupero della carta



2.1.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

2.1.3.1 Obiettivi sull'impresso al consumo per il triennio 2011-2013

Si descrivono di seguito le previsioni sui risultati di riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2011-2013. 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 e in relazione al peggioramento del quadro economico generale a partire dal mese di luglio 2011.

Per il triennio 2011-2013 si prevede un incremento medio dell'impresso al consumo degli imballaggi in carta pari a circa un punto percentuale arrivando nel 2013 a quota 4,5 milioni di tonnellate.

Tabella 2.1-15. Previsioni sull'impresso al consumo (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
4.381	4.425	4.469

Fonte: PGP CONAI – COMIECO PSP (Programma Specifico di Prevenzione) Aprile 2011

L'evoluzione dell'immesso al consumo degli imballaggi prevista fa riferimento ad una ripresa della produzione industriale e dei consumi iniziata a partire dal primo trimestre del 2010. Poiché oggi è ancora difficile prevedere quale sarà il grado di effettiva ripresa economica che caratterizzerà i prossimi anni la stima riportata è da considerarsi di prima approssimazione.

2.1.3.2 Obiettivi di riciclo per il triennio 2011-2013

Le previsioni relative all'avvio a riciclo dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2011-2013 evidenziano un tasso medio di crescita annuo pari all'1,5% stimando di raggiungere così, nel 2013, i 3,6 milioni di tonnellate.

Tabella 2.1-16. Previsioni di riciclo (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
3.470	3.527	3.580

Fonte: PGP CONAI – COMIECO PSP Aprile 2011

Tabella 2.1-17. Previsione della percentuale di riciclo rispetto all'immesso al consumo (%) – 2011/2013

2011	2012	2013
79,2	79,7	80,1

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 – COMIECO PSP Aprile 2011

2.1.3.3 Obiettivi di recupero energetico per il triennio 2011-2013

Le stime sul recupero energetico di seguito riportate potrebbero essere soggette a variazioni a causa del D.Lgs. 205/2010, che recepisce nell'ordinamento italiano la Direttiva Rifiuti 98/2008/CE, che introduce il concetto di efficienza energetica per gli inceneritori dei rifiuti solidi urbani.

Gli inceneritori devono superare un determinato parametro di efficienza energetica sopra il quale la termovalorizzazione può essere considerata come operazione di recupero e al di sotto del quale risulta essere un'attività di smaltimento. L'entrata in vigore, nel 2011, di questo parametro porterà ad una nuova classificazione degli impianti di termovalorizzazione, riducendo di numero (si suppone in misura considerevole) gli impianti che potranno considerare la propria attività di incenerimento rifiuti come recupero energetico.

Tabella 2.1-18. Previsioni di recupero energetico (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
355	349	344

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 – COMIECO PSP Aprile 2011

Tabella 2.1-19. Previsione della percentuale di recupero energetico rispetto all'immesso al consumo (%) – 2011/2013

2011	2012	2013
8,1	7,9	7,7

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 – COMIECO PSP Aprile 2011

2.1.3.4 I trend in atto nel 2011

Le sintesi ufficiali disponibili si riferiscono alla prima parte del 2011; non riflettono, pertanto, ancora gli effetti della tempesta finanziaria iniziata a fine luglio e del conseguente deterioramento del quadro economico di riferimento reso ancora più incerto dagli effetti depressivi dalle misure previste dalla recente manovra di Governo.

Tali sintesi, tuttavia, evidenziavano già alcuni rallentamenti della produzione cartaria rispetto al primo trimestre dell'anno: nel complesso dell'area europea, secondo i dati CEPI, si nota infatti un'inversione di tendenza tra primo (+2,6 rispetto al primo trimestre 2010) e secondo trimestre (-1,2%) dell'anno 2011. Nella sintesi dei primi 7 mesi i livelli produttivi dell'area appaiono stazionari (+0,1%) su quelli del 2010.

Nello stesso periodo la produzione cartaria italiana presenta una variazione del +2,6% rispetto ai primi 7 mesi del 2010, in rallentamento rispetto al +3,4% dei soli primi tre mesi (+3,4%).

Restando alla realtà italiana, nei primi 7 mesi del 2011, il consumo di macero presenta un miglioramento dell'1,7% a fronte di una raccolta in calo (-1,6% nel primo semestre dell'anno). Ne consegue un nuovo aumento dei volumi importati (+13,6% nei primi 6 mesi). Sempre di rilievo i flussi di export, che però appaiono nuovamente in riduzione (-9%), principalmente a causa della diminuita domanda asiatica (-14,2% e -3,7% della Cina), ma anche europea (export verso UE27 -3,6%).

Tale situazione incide sulle quotazioni delle diverse qualità di maceri che, come indicato, dopo aver toccato livelli record in aprile scorso, hanno presentato successivamente ridimensionamenti.

Tabella 2.1-20. Consumo, import, export e raccolta apparente di macero (kton) 2010/2011

Carta da macero	2010	2011	Variazione % 2011/2010
Consumo - 7 mesi	3.123	3.177	1,7
Import - 6 mesi	239	272	13,6
Export - 6 mesi	851	774	-9,0
Raccolta apparente - 6 mesi	3.272	3.220	-1,6
Tasso di raccolta %	70,7	70,0	
Tasso di utilizzo %	57,5	57,0	
Tasso di riciclo %	47,7	49,6	

Fonte: Elaborazioni ASSOCARTA su dati ISTAT

2.1.3.5 Innovazioni da promuovere e ostacoli esistenti

La strada per diminuire i costi dell'energia in Italia, troppo alti rispetto a quelli esteri e sempre più gravati da oneri di sistema, può essere in parte perseguita attraverso regole e azioni che consentano di utilizzare meglio le reti di interconnessione (soprattutto i gasdotti) e di costruire più rigassificatori per ridurre i costi dell'energia. In questo ambito è la piena attuazione dei decreti in materia di cogenerazione (che dopo 7 anni hanno formalmente recepito la Direttiva Cogenerazione 8/2004) e la diversificazione delle fonti che deve includere anche i rifiuti industriali (in particolare quelli che derivino dal riciclaggio).

L'attuazione della direttiva rifiuti deve diventare il tassello di una più ampia strategia di approvvigionamento delle materie prime per l'industria.

Nel settore cartario l'importanza attribuita, anche nei recenti documenti di indirizzo europeo sulla strategia per l'efficienza delle risorse, alla valorizzazione dei rifiuti (anche tramite l'*End of Waste*), assume un significato particolare, considerata la dipendenza dall'estero per le materie prime vergini (come la cellulosa). In questo senso, il legame funzionale tra raccolta della carta e utilizzo da parte delle cartiere, risulta centrale per poter continuare ad assicurare alle cartiere un macero di buona qualità, grazie anche ai servizi offerti dalle piattaforme le quali, a loro volta, si devono qualificare investendo in innovazione tecnologica per migliorare la qualità del prodotto. Ciò può essere conseguito solo attraverso flussi adeguati che consentano un dimensionamento opportuno degli impianti, evitando la frammentazione del mercato, già ora purtroppo caratterizzato da un eccessivo "nanismo" che impedisce il corretto sviluppo del mercato del riciclo.

Il rischio è che ingenti flussi di materiali prendano la strada di Paesi come la Cina e l'India, spostando di fatto anche la fase industriale del recupero all'estero - con quel che ne consegue in termini di mancato sviluppo economico e occupazionale - in una parola trasferendo all'estero una parte di

economia che, ad oggi, risiede nel nostro Paese. Se tale fenomeno, entro certi limiti, può rappresentare un processo “fisiologico” (considerato inoltre che la capacità di assorbimento del macero da parte dell’industria cartaria è già stata ampiamente superata dalla raccolta), tuttavia occorre evitare di favorirlo con ostacoli indebiti, allo sviluppo del recupero, se non si vuole che un’ulteriore fetta del sistema produttivo nazionale finisca in Paesi a forte crescita economica, i quali in alcuni casi operano in condizioni di *dumping*.

Va infine perseguita la riduzione del peso abnorme delle regole, degli oneri fiscali e parafiscali, che gravano su ogni attività.

2.1.3.6 Criticità che frenano l’innovazione tecnologica del settore

Nel corso degli ultimi anni la filiera ha risentito, come altri settori, di condizioni di crescita non favorevoli. Ciò può essere ricondotto a diversi fattori: la forte crisi internazionale che ha caratterizzato il contesto mondiale (o almeno quello dei Paesi industrializzati) a partire dal terzo trimestre 2008; il *gap* di competitività internazionale di cui soffre il sistema italiano nei confronti di Paesi avviati verso un’industrializzazione piena e una forte capacità di competere a livello internazionale, quali Cina, India, Brasile e Paesi del Sud-Est asiatico, ma anche Paesi dell’Europa dell’Est; le sfavorevoli condizioni di sviluppo della domanda interna che penalizzano le imprese italiane in misura superiore a Paesi comparabili (come Francia, Germania) anche a causa dei maggiori costi dell’industria cartaria italiana nell’approvvigionamento energetico.

Alcuni strumenti di intervento per favorire un recupero ed uno sviluppo della filiera possono essere individuati nella detassazione degli utili reinvestiti per l’acquisto di nuovi beni strumentali, incentivi alla rottamazione di beni strumentali obsoleti, liberalizzazione delle quote di ammortamento per i beni strumentali innovativi e la creazione di reti di imprese.

2.2 Vetro

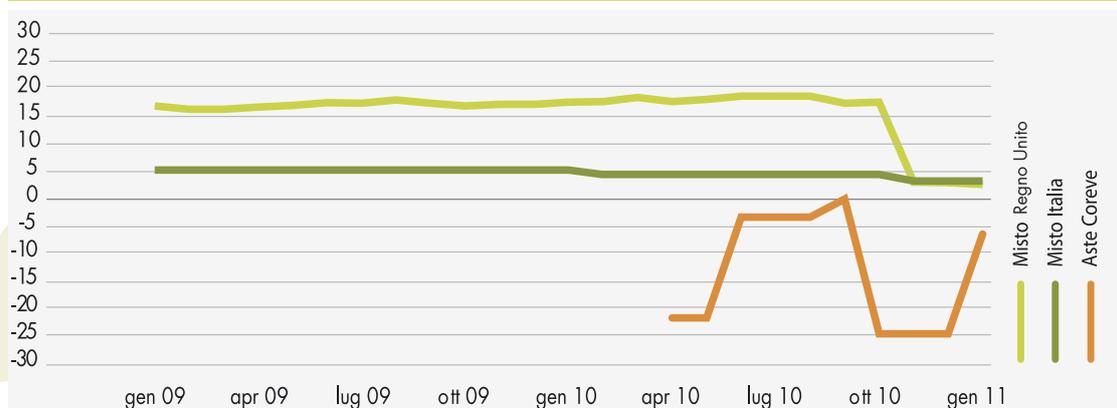
2.2.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

L'industria italiana del vetro copre quasi l'80% del proprio fabbisogno di materia prima attraverso l'utilizzo di rottami, sia per i consumi energetici inferiori che l'utilizzo di vetro riciclato comporta, sia per la maggiore disponibilità rispetto alla materia prima silicea. Circa il 75% del materiale utilizzato nel processo di riciclo proviene dagli imballaggi raccolti presso le utenze domestiche e i produttori di vetro sono anche i riciclatori del materiale. Il settore del vetro ha le caratteristiche dell'industria pesante ed è, a livello europeo, sostanzialmente un oligopolio in cui operano pochi grandi gruppi che detengono larga parte del mercato; a tale riguardo, la mancanza di concorrenza nel settore determina anche il meccanismo di formazione del prezzo. All'interno di questo comparto, non vi è distinzione tra l'impresa che produce il vetro e quella che realizza l'imballaggio, in quanto le vetrerie si occupano di entrambe le fasi della catena in un unico processo. I consumi di imballaggi in vetro si stanno riprendendo dopo il brusco calo registrato nel 2009. Nonostante il *trend* di crescita delle quantità avviate a riciclo, tali volumi non riescono comunque a coprire il fabbisogno delle vetrerie italiane. Malgrado la scarsa internazionalizzazione del mercato, le vetrerie devono rivolgersi al mercato estero per circa l'11% del fabbisogno annuo, soprattutto per il vetro bianco, importato da Germania e Austria.

2.2.1.1 L'andamento del mercato

La struttura dell'industria del vetro, concentrata e prevalentemente focalizzata sul mercato domestico, ha mantenuto stabili i prezzi. A partire dal terzo trimestre, però, le quotazioni dei rottami hanno mostrato andamenti opposti in Italia e all'estero: in Italia il prezzo medio è cresciuto, assestandosi sui 4,9 euro/tonnellata, mentre il prezzo inglese si è ridotto segnando valori prossimi ai 14,5 pound/tonnellata. A fine anno, poi, le quotazioni di rottami di vetro sono calate, sia a livello internazionale, che nazionale. In novembre i prezzi di listino inglesi sono passati da 14,5 a 2,5 pound/tonnellata. Dopo la fase positiva attraversata in luglio e agosto, le aste COREVE sono tornate a segnare valori negativi (-24,72 euro/tonnellata).

Figura 2.2-1. Quotazioni dei rottami di vetro Regno Unito – Italia (euro/ton)
Gennaio 2009/Gennaio 2011



Fonte: PGP CONAI

2.2.2 Andamento del settore a livello nazionale

2.2.2.1 L'impresso al consumo

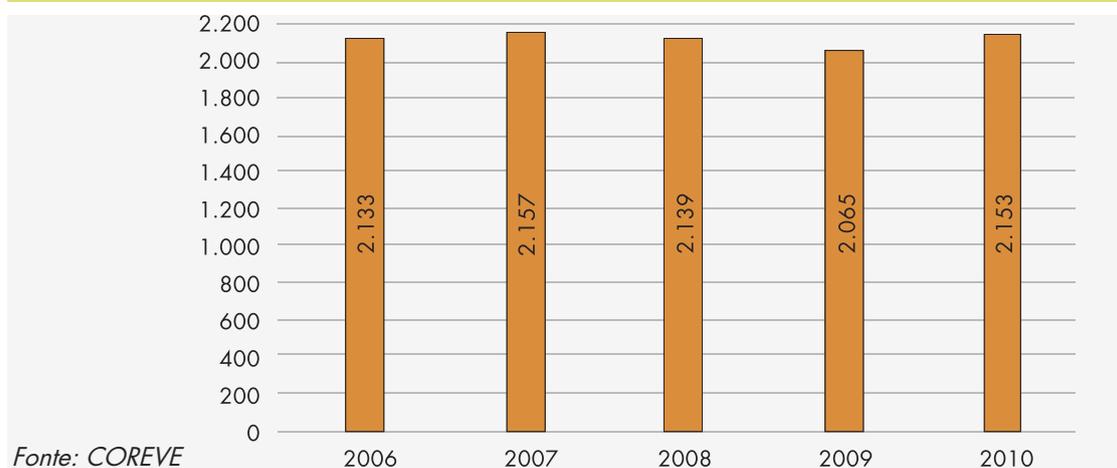
Tra le filiere che registrano un aumento dell'impresso al consumo, la filiera meno interessata è quella del vetro con un incremento del 4,3% rispetto al 2009. Questa lenta ripresa dell'impresso al consumo rispetto agli altri settori, è legata al fatto che l'utilizzo degli imballaggi in vetro è strettamente connesso con i consumi di prodotti alimentari e, in particolare di bevande che anche in periodi di crisi avevano presentato la maggior tenuta, essendo caratterizzati da una domanda sostanzialmente aciclica.

Tabella 2.2-1. Impresso al consumo di imballaggi in vetro (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
2.133	2.157	2.139	2.065	2.153	4,3

Fonte: Elaborazioni COREVE anche su dati CONAI

Figura 2.2-2. Impresso al consumo di imballaggi in vetro (kton) – 2006/2010



Fonte: COREVE

2.2.2.2 La raccolta

Nel 2010 le quantità di imballaggi raccolti in modo differenziato sono diminuite dello 0,7% rispetto al 2009 raggiungendo 1.584.000 tonnellate, pari a 26,4 chilogrammi per abitante.

Tabella 2.2-2. Raccolta degli imballaggi in vetro (kton) – 2006/2010

	2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
Imballaggi raccolti	1.385	1.400	1.540	1.595	1.584	- 0,7
% rispetto all'impresso al consumo	64,9	64,9	72,0	77,2	73,6	-16,2

Fonte: Elaborazioni COREVE anche su dati CONAI

Dopo la raccolta differenziata i rifiuti di imballaggio seguono due percorsi distinti verso le successive fasi di recupero e riciclo:

- il primo è rappresentato dal flusso costituito dai quantitativi gestiti dal COREVE mediante le convenzioni;
- il secondo flusso è costituito in misura preponderante dai quantitativi di rottame di vetro pronto al forno di cui le vetrerie si approvvigionano acquistandoli direttamente sul mercato.

Gestione consortile

Il COREVE sottoscrive due tipi di convenzioni con i Comuni o loro gestori delegati:

Convenzione di tipo 1: comporta la consegna, da parte del Comune o gestore delegato, del vetro grezzo proveniente dalla raccolta differenziata monomateriale, vetro e metallo o preselezionato. Il vetro viene affidato dalle vetrerie in convenzione alle aziende di recupero del vetro che lo trasformano in vetro pronto al forno.

Convenzione tipo 2: viene stipulata esclusivamente con gestori delegati che sono anche aziende di recupero del vetro. Il materiale consegnato è vetro pronto al forno, cioè al netto degli scarti derivanti dalle operazioni di recupero corrispondenti, nel 2010, a circa il 9% dei quantitativi raccolti

Tabella 2.2-3. Quantità raccolte con la gestione consortile (kton) – 2009/2010

	2009	2010	Variazione % 2010/2009
Convenzioni tipo 1 (Grezzo)	801	846	5,6
Convenzioni tipo 2 (Pronto al forno)	337	364	8,0
Totale Gestione consortile	1.138	1.214	6,7

Fonte: COREVE

Gestione indipendente

Dalla gestione indipendente provengono complessivamente 370.000 tonnellate di vetro. Di queste, si stima che un quantitativo pari a circa 60.000 tonnellate provenga dalla raccolta su superficie privata (commercio e industria). Le rimanenti 310.000 tonnellate, delle quali una parte è costituita da scarti recuperati come sabbia di vetro anche nell'industria della ceramica, provengono dalla raccolta su superfici pubbliche.

I rifiuti di imballaggio in vetro raccolti su superficie privata, durante le operazioni di cernita, subiscono un calo in peso trascurabile, mentre quelli provenienti da superficie pubblica sono soggetti ad un'apprezzabile perdita di lavorazione (assunta uguale a quella riscontrata da COREVE sul materiale gestito in convenzione).

Tabella 2.2-4. Quantità raccolte con la gestione indipendente (kton) – 2010

Raccolta superficie pubblica	310
Raccolta superficie privata	60
Totale Gestione indipendente	370

Fonte: COREVE

Dati complessivi di raccolta degli imballaggi

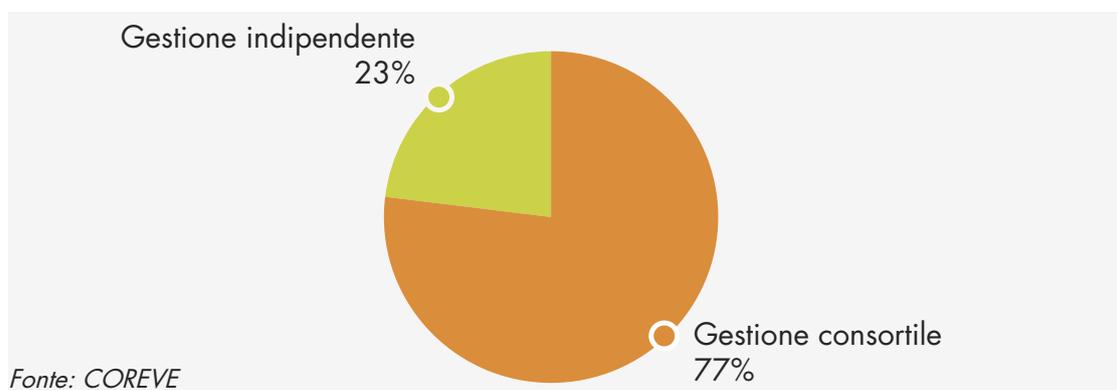
Nel 2010 la quantità di rottame di vetro gestita direttamente dal COREVE attraverso le convenzioni locali è cresciuta del 6,7% rispetto all'anno precedente. Le quantità di imballaggi in vetro raccolti sono risultati pari a 1,2 milioni di tonnellate, corrispondenti al 77% della raccolta differenziata del vetro in Italia.

Tabella 2.2-5. Raccolta imballaggio in vetro (kton e %) – 2010

Gestione consortile	1.214	77%
Gestione indipendente	370	23%
Totale	1.584	100%

Fonte: COREVE

Figura 2.2-3. Raccolta imballaggi in vetro distinta per tipo di gestione – 2010



Fonte: COREVE

Tabella 2.2-6. Andamento della raccolta del rottame di vetro da imballaggio per fonti di provenienza (kton) – 2006/2010

Andamento Raccolta		2006	2007	2008	2009	2010
Superficie Pubblica	Gestione Consortile	776	893	995	1.138	1.214
	Gestione Indip.	549	447	485	397	310
Totale superficie pubblica		1.325	1.340	1.480	1.535	1.524
Superficie Privata	Gestione Indip.	60	60	60	60	60
TOTALE RACCOLTA		1.385	1.400	1.540	1.595	1.584

Fonte: COREVE

2.2.2.3 Il riciclo

Nell'ultimo anno il riciclo dei rifiuti di imballaggio in vetro provenienti dalla raccolta nazionale ha raggiunto il quantitativo di quasi 1,5 milioni di tonnellate. A questo risultato ha contribuito l'utilizzo della sabbia di vetro ottenuta dal recupero secondario dei cascami dei lettori ottici di cernita degli inerti diversi dal vetro (ceramiche, porcellane, pietre, etc) e delle frazioni fini, come sabbia di vetro, il cui impiego nei settori industriali, anche diversi da quello vetrario, è leggermente cresciuto. Sarebbe comunque auspicabile che, per queste frazioni, la filiera vetraria nazionale, come è avvenuto ad esempio nel Regno Unito, promuovesse delle destinazioni alternative in relazione ad usi specifici ambientalmente compatibili (es. edilizia).

Nel 2010 l'avvio a riciclo di rifiuti di imballaggio ha registrato un incremento dell'8% rispetto all'anno precedente a fronte di una crescita dell'immesso al consumo del 4%. I risultati di riciclo sono quindi aumentati del 3,6%, raggiungendo il 68,3% di imballaggi riciclati rispetto all'immesso al consumo.

Tabella 2.2-7. Imballaggi in vetro avviati al riciclo (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
1.256	1.303	1.390	1.362	1.471	8

Fonte: Elaborazioni COREVE anche su dati CONAI

Tabella 2.2-8. Imballaggi in vetro avviati al riciclo rispetto all'immesso al consumo (%) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
58,9	60,4	65,0	66,0	68,3	3,6

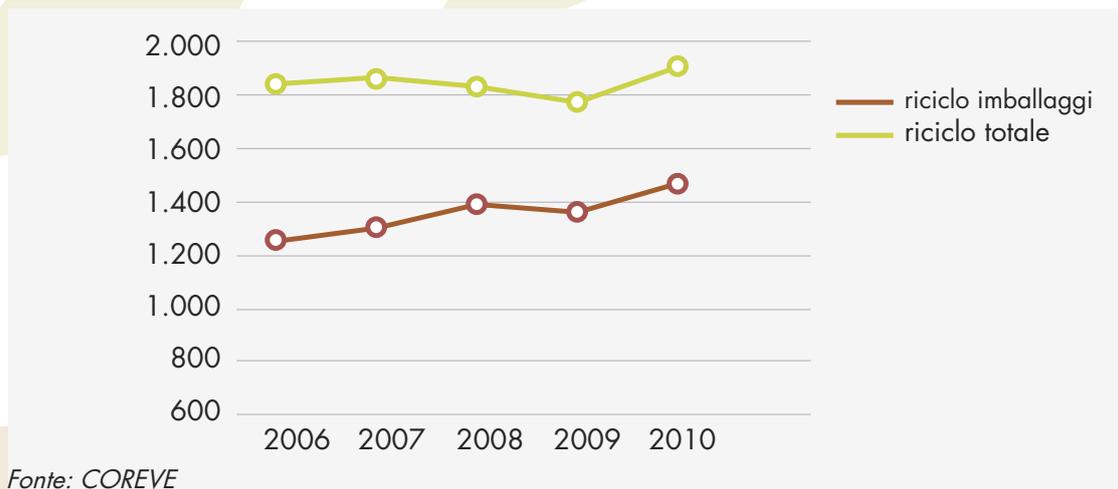
Fonte: Elaborazioni COREVE anche su dati CONAI

Tabella 2.2-9. Riciclo complessivo e dei soli imballaggi in vetro (kton) – 2010

Riciclo Complessivo	di cui Imballaggi	Incidenza % IMB
1.908	1.471	75,9

Fonte: Elaborazioni COREVE

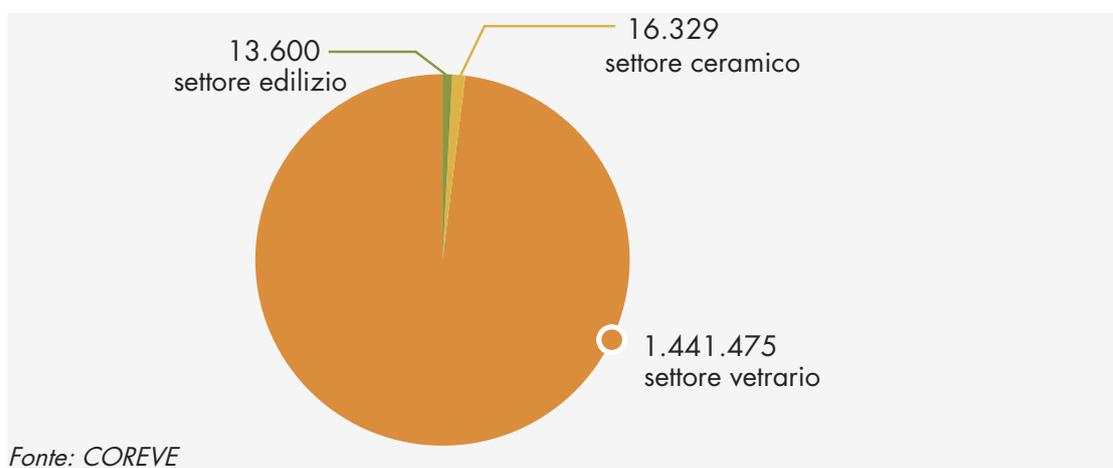
Figura 2.2-4. Riciclo complessivo e dei soli imballaggi in vetro (kton) – 2006/2010



Fonte: COREVE

Il settore vetrario rimane il naturale sbocco per il riciclo dei rifiuti di imballaggio in vetro raccolti in ambito nazionale che, dalla nascita di COREVE sino ad oggi, sono cresciuti di circa il 57%, a fronte di una crescita dei quantitativi di vetro complessivamente riciclati del 44%. Tuttavia, se si considera in prospettiva l'aumento e la diffusione delle raccolte differenziate, anche in Regioni dove queste attualmente non sono ancora adeguatamente sviluppate, è importante fin da ora ricercare e promuovere mercati di sbocco alternativi a quello dell'imballaggio.

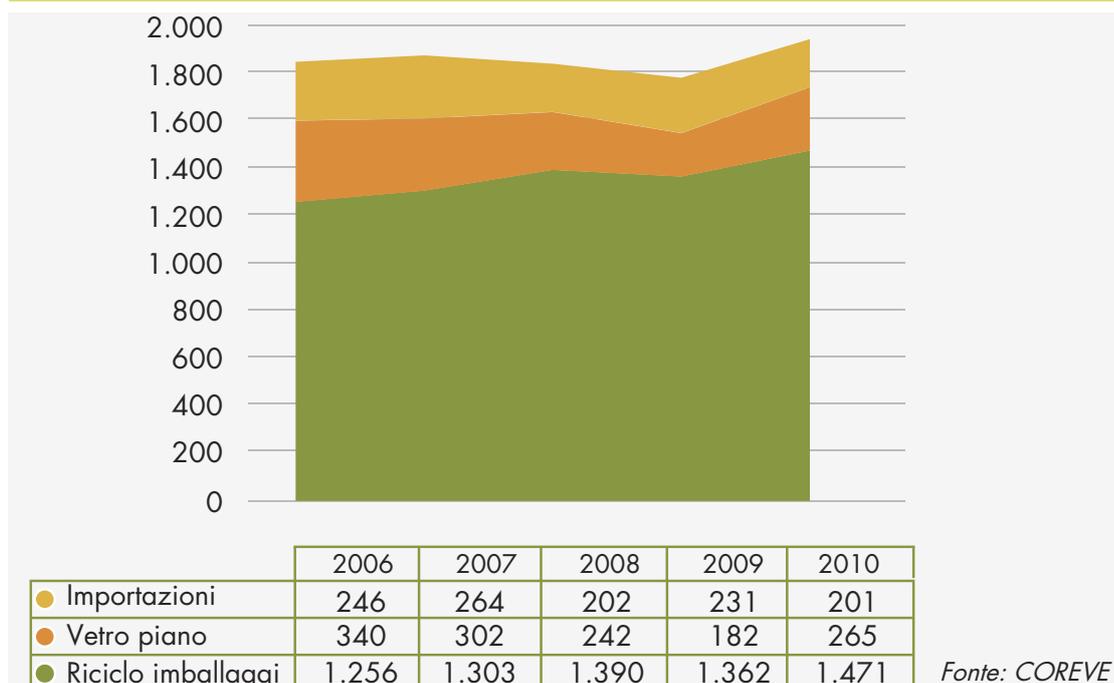
Figura 2.2-5. Riciclo totale dei rifiuti di imballaggio per settori industriali di utilizzo (ton) – 2010



Fonte: COREVE

In questi anni le aziende vetrarie e gli impianti di trattamento si sono attrezzati per garantire la completa valorizzazione del vetro raccolto dai Comuni in modo differenziato, ma hanno anche incrementato ulteriormente la loro capacità di riciclo. Le importazioni e il vetro non imballaggio (vetro piano) vanno a coprire, quindi, fabbisogni che altrimenti rimarrebbero insoddisfatti, soprattutto quelli di rottame di vetro incolore.

Figura 2.2–6. Riciclo totale per flussi di provenienza nel settore vetrario (kton) 2006/2010



Il riciclo nell'industria ceramica ed in edilizia

Dal 2009 la contabilità dei quantitativi di rifiuti di imballaggio di provenienza nazionale avviati al riciclo prende in considerazione i reimpieghi secondari del rottame di vetro in settori produttivi diversi da quelli vetrari perché si registra un crescente interesse al riutilizzo dei materiali ottenuti dal trattamento secondario dei cascami dei lettori ottici di cernita degli inerti diversi dal vetro (ceramiche, porcellane, pietre, etc.) e delle frazioni fini. Infatti, oggi sono disponibili sul mercato prodotti a base di sabbia di vetro impiegati anche nell'industria ceramica (*ceramic sand*).

Tabella 2.2–10. Sabbia di vetro utilizzata come *ceramic sand* e recupero in edilizia (ton) – 2010

Ceramic sand	16.499
Recupero in edilizia	13.741
Importazione	312
Totale di provenienza nazionale	29.929

Fonte: COREVE

Si riassumono nella Tabella 2.2–11 i risultati del riciclo complessivo di vetro nel 2010.

Tabella 2.2–11. Vetro riciclato (kton) – 2010

Tipologia	Settore industriale che effettua il riciclo	2009	2010	Variazione % 2010/2009
Non imballaggio	Vetro cavo e altri comparti vetrari	182	265	45,6
Imballaggio da raccolta differenziata nazionale	Vetro cavo	1.351	1.441	8,0
Importazioni rilevate (ISTAT)	Vetro cavo e altri comparti vetrari	231	201	-13,0
Rottame imballaggio e non comprese le importazioni (ISTAT)	Vetro cavo e altri comparti vetrari	1.764	1.908	9,1
Sabbia di vetro, comprese le importazioni (tipo <i>ceramic sand</i>)	Ceramica	11	30	172,7
Riciclo totale		1.775	1.937	9,6

Fonte: COREVE

Risparmio di materie prime

Data la composizione media di una miscela vetrificabile per la produzione di imballaggi in vetro sodo-calcico (sabbia 61,9%, soda 17,8%, marmo 11,3%, dolomite 5,5%, feldspato 1,8% e altre tipologie 1,7%) è possibile calcolare la quantità di materie prime risparmiate in relazione all'uso del rottame.

Nella Tabella 2.2–12 vengono riportate le quantità di materie prime risparmiate, in tonnellate di prodotto all'anno, suddivise per tipologia di rottame riutilizzato.

Tabella 2.2–12. Materie prime risparmiate per tipologia di rottame (kton/anno) – 2010

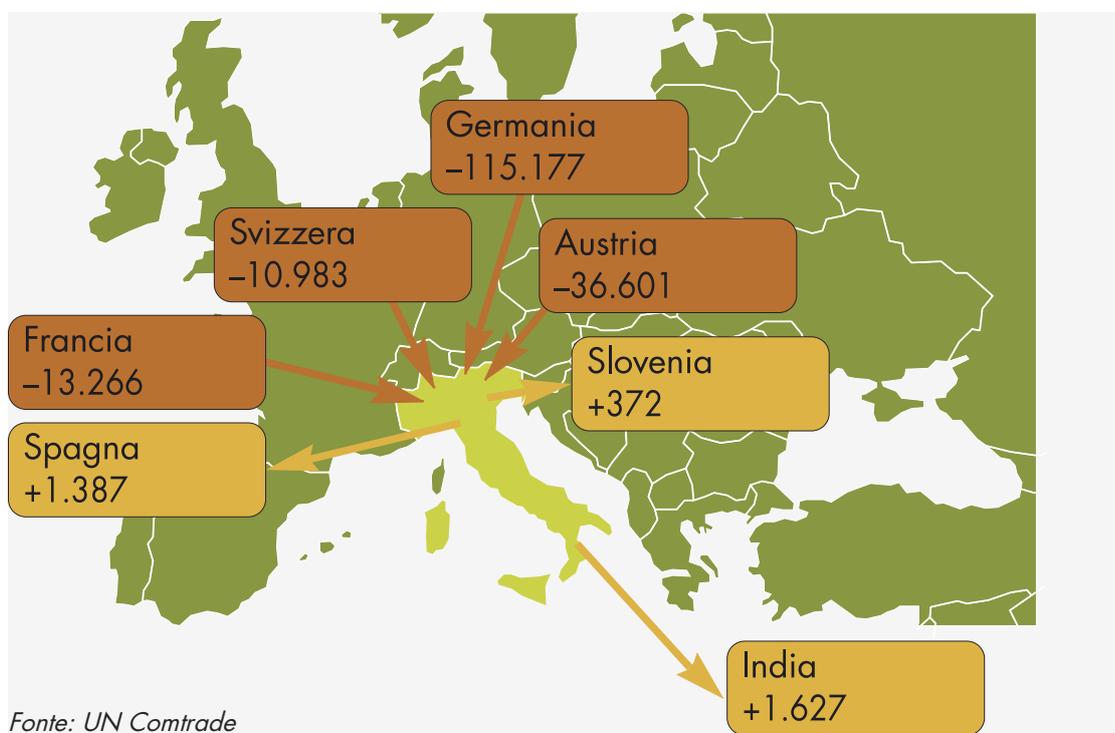
Tipologia	Sabbia	Soda	Marmo	Dolomite	Feldspato	Altro
Rottame nazionale da imballaggio da raccolta differenziata nazionale	1.075	309	196	95	31	30
Rottame nazionale non da imballaggio	198	56	36	18	6	5
Rottame da mercato estero	242	150	43	27	13	4
Rottame riciclato internamente	499	129	82	39	13	12
Totale per singola materia	2.014	644	357	179	63	51

Fonte: COREVE

2.2.2.4 Import/export

Il mercato dei rottami di vetro presenta un carattere prettamente regionale, vista la scarsa convenienza del trasporto e le barriere all'entrata. Nonostante ciò le imprese italiane negli ultimi anni hanno iniziato ad affacciarsi maggiormente sui mercati esteri, in particolare India, Spagna e Slovenia. Nel complesso, comunque, i volumi sono modesti e le esportazioni italiane hanno subito una contrazione nel 2010 (-33% rispetto al 2009), registrando un ammontare complessivo anche inferiore al livello del 2008. L'industria italiana ha fatto, invece, ampio ricorso alle importazioni di rottami dall'estero, in particolare dai Paesi europei come Germania, Austria, Francia e Svizzera.

Figura 2.2-7. I flussi commerciali dei rottami di vetro (ton) – 2010



2.2.2.5 La filiera del recupero del vetro

Il riciclo del vetro consente di ottenere importanti risparmi energetici, poiché, a parità di vetro prodotto, l'utilizzo dei rottami al posto del silicio permette di mantenere temperature inferiori nei forni di fusione. Il processo di recupero, però, impone il raggiungimento di elevati standard qualitativi riguardo ai materiali raccolti. L'impiego di materiale di bassa qualità che presenta corpi estranei può, infatti, portare al danneggiamento degli impianti e quindi alla sospensione della produzione. Diventano particolarmente importanti perciò le fasi di raccolta e selezione che precedono il riciclo vero e proprio.

La raccolta del vetro è una delle attività che rientrano tra gli obiettivi del

Consorzio COREVE, al quale partecipano i principali gruppi vetrari. La maggior parte del vetro riciclato proviene dalla raccolta su superficie pubblica. La raccolta differenziata di imballaggi in vetro ad uso domestico o provenienti da utenze commerciali e artigiane assimilate a quelle domestiche viene gestita dai Comuni e dai gestori del servizio ambientale. Una volta raccolto il materiale, il Comune o il gestore ha il compito di consegnarlo alle piattaforme specializzate che collaborano con il Consorzio, qualora queste si trovino ad una distanza inferiore ai 30 chilometri dal luogo di raccolta. In caso contrario, spetta alle vetrerie provvedere alla logistica. Nelle piattaforme vengono eseguiti la selezione e i trattamenti di avvio al riciclo del vetro (per es. cernita dei corpi estranei, suddivisione dei granuli, frantumazione dei rottami e eliminazione dei corpi opachi e metallici). Il materiale così trattato viene consegnato alle vetrerie per essere inserito nel processo di riciclo che comporta la fusione del rottame ad alte temperature per essere lavorato e trasformato in nuovi manufatti, tipicamente imballaggi per liquidi.

L'industria vetraria è una filiera chiusa, nella quale i rottami costituiscono la principale materia prima per la produzione di imballaggi, che costituiscono circa il 75% delle lavorazioni in vetro e sono realizzati dalle vetrerie stesse che svolgono, quindi, anche il ruolo dei riciclatori.

Tabella 2.2-13. La filiera della produzione – riciclo del vetro

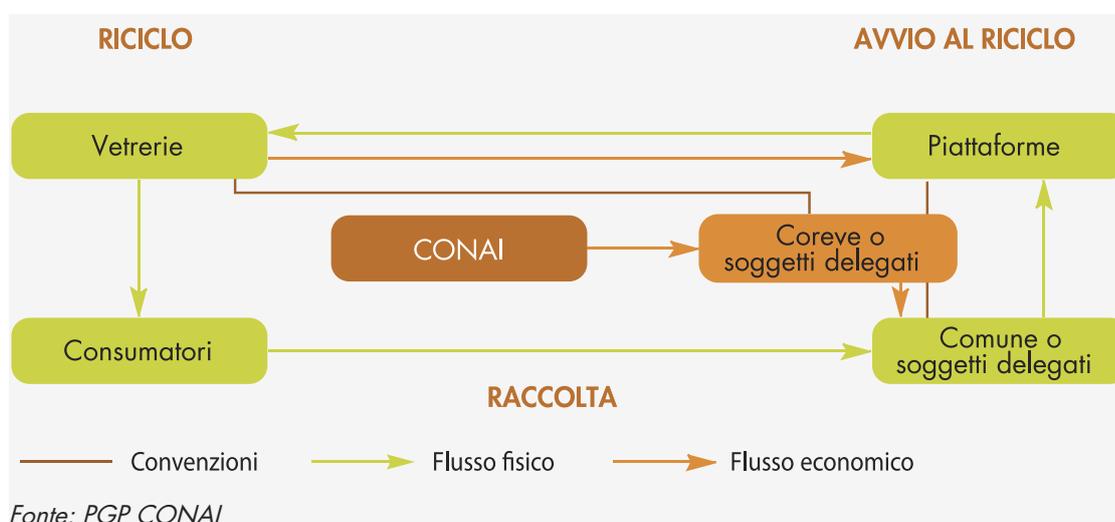
	produzione vetro	fabbricazione imballaggi	raccolta	trattamento per riciclo
segmento/caratteristiche	vetro	imballaggi	serv.amb./industria	operatori
numero di imprese	= 50	= 50	> 100	= 25
dimensione media imprese	Molto grande	Molto grande	PMI	Medio - grande
concentrazione	Molto alta	Molto alta	Bassa	Media
capex/opex*	Capital intensive	Capital intensive	Opex	Basse Capex
competizione	Oligopolio	Oligopolio	Bassa	Medio - bassa
peso settore valle (concentrazione domanda)	Media-bassa	Media-bassa	Alta	Alta
peso settore monte (concentrazione fornitori)	Medio - bassa rottami	Medio - bassa rottami	Bassa	Media

*Capex (Capital Expenditure) si riferisce agli investimenti di capitale

Opex (Operating Expenditure) sono i costi operativi

Fonte: PGP CONAI

Figura 2.2–8. Schema della filiera del recupero del vetro



2.2.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

2.2.3.1 Obiettivi sull'immesso al consumo per il triennio 2011-2013

Si descrivono di seguito le previsioni sui risultati di riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2011-2013. 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.

Per il triennio 2011-2013 si prevede un incremento medio dell'immesso al consumo degli imballaggi in vetro pari a circa un punto percentuale arrivando nel 2013 a quota 2,2 milioni di tonnellate.

Tabella 2.2–14. Previsioni sull'immesso al consumo (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
2.175	2.192	2.214

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011– COREVE PSP Aprile 2011

L'evoluzione dell'immesso al consumo degli imballaggi prevista fa riferimento ad una ripresa della produzione industriale e dei consumi iniziata a partire dal primo trimestre del 2010. Poiché oggi è ancora difficile prevedere quale sarà il grado di effettiva ripresa economica che caratterizzerà i prossimi anni, la stima riportata è da considerarsi di prima approssimazione.

2.2.3.2 Obiettivi di riciclo per il triennio 2011-2013

Le previsioni relative all'avvio a riciclo dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2011-2013 evidenziano un tasso medio di crescita annuo pari a 1,8% per il 2012 e allo 0,47% per il 2013, stimando di raggiungere così, nel 2013, 1,5 milioni di tonnellate.

Tabella 2.2-15. Previsioni di riciclo (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
1.471	1.498	1.505

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 – COREVE PSP Aprile 2011

Tabella 2.2-16. Previsione della percentuale di riciclo rispetto all'immesso al consumo (%) – 2011/2013

2011	2012	2013
67,6	68,3	68

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 – COREVE PSP Aprile 2011

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

Il rottame pronto al forno di colore misto è costituito da una miscela di vetri provenienti prevalentemente dal circuito post-consumo degli imballaggi, che viene utilizzato soprattutto per la produzione di vetro cavo colorato secondo proporzioni variabili che, in alcuni casi, possono superare l'80% in peso sul totale della composizione vetrificabile.

Da molti anni il rottame costituisce il componente di alimentazione principale dei forni del comparto del vetro cavo meccanico. Per questa ragione si rende sempre più necessario tenere sotto controllo tutti quei parametri che possono condizionare l'andamento del processo produttivo e la qualità del prodotto finito. Tali parametri sono costituiti essenzialmente dagli inquinanti inorganici e organici presenti come frazioni estranee conferite nei rifiuti di imballaggio in vetro raccolti. La conoscenza ed il controllo delle caratteristiche di qualità del rottame pronto al forno di colore misto oggi disponibile in Italia sta assumendo sempre maggiore importanza, tenuto conto del fatto che esso è presente nelle miscele vetrificabili in concentrazioni sempre maggiori.

Per ovviare agli inconvenienti appena descritti e ridurre quindi il quantitativo di vetro perso nella selezione, è necessario migliorare la qualità del rottame dall'origine attraverso il miglioramento del sistema di raccolta, accompagnata dall'evoluzione delle tecnologie applicate nel trattamento e nel recupero. Bisogna inoltre aumentare i quantitativi degli scarti vetrosi riciclati utilizzando anche sbocchi meno tradizionali.

Per perseguire, inoltre, le indicazioni normative di realizzazione alle operazioni di gestione degli imballaggi secondo le cosiddette "3E" (efficacia, efficienza ed economicità) è necessario che la raccolta del vetro sia una raccolta di qualità; in questo senso COREVE ha individuato come modalità ideale quella monomateriale e realizzata mediante campane. Secondo l'esperienza maturata da COREVE questo è, infatti, il sistema di raccolta che consente di raggiungere i livelli di qualità necessari e sufficienti per massimizzare il riciclo in vetreria.

Impiegare in edilizia (o in altri settori) il vetro non idoneo al riciclo in vetreria in alternativa al conferimento in discarica.

Delle quantità di rottame scartate nella fase di selezione dei rifiuti di imballaggio in vetro di provenienza urbana, circa il 70% sono rappresentate dagli scarti della macchina per la selezione ottica della ceramica ed il restante quantitativo è costituito dal cosiddetto rottame fine, cioè la frazione inferiore a 15 mm di diametro che viene scartata in testa agli impianti di recupero. Dai test di cessione risulta che la frazione fine potrebbe essere usata in edilizia senza dover subire alcuna operazione propedeutica di pulizia, mentre l'altra frazione potrebbe essere usata previa aspirazione delle componenti inquinanti più leggere.

Per poter utilizzare questi scarti occorre però rimuovere degli ostacoli normativi che impediscono l'avvio a recupero di questi materiali.

In particolare, sarebbe interessante ed auspicabile che, analogamente al vetro destinato alla manifattura di nuovi imballaggi od oggetti in vetro, anche questa frazione o altre tipologie di vetro non imballaggio (es. vetro CRT - *Cathode Ray Tube*) potessero trovare una definizione normativa come *End of Waste*, una volta che ne sia stata accertata la compatibilità rispetto agli standard merceologici ed ambientali richiesti dagli usi specifici.

2.3 Plastica

2.3.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

Le caratteristiche principali della plastica, fra cui, in primis, il ridotto peso e la facile lavorabilità, l'hanno resa il materiale più diffuso per l'imballaggio dei beni di consumo. Attualmente questi materiali detengono una quota di mercato superiore al 60% all'interno del settore alimentare e vengono utilizzati per confezionare oltre il 45% delle merci europee (Fonte: *Plastics Europe*).

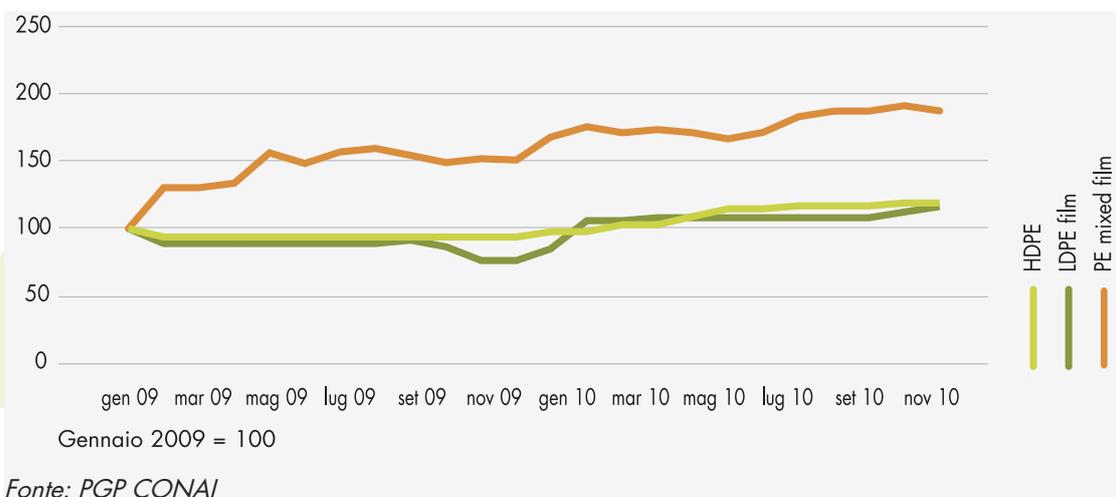
In Europa, gli imballaggi rappresentano il principale utilizzo delle materie plastiche (40,1% del totale della plastica trasformata nel 2009) e contribuiscono in modo determinante all'industria del riciclo della plastica (il 30,5% degli imballaggi immessi a consumo sono stati avviati a riciclo nel 2009). I materiali utilizzati per la realizzazione degli imballaggi sono principalmente i termoplastici (PE, PET, PP, PS, PVC), polimeri che possono essere riscaldati, modellati e raffreddati per mantenere la forma, attraverso un processo reversibile che garantisce alta riciclabilità. In particolare, in Italia, il Polietilene (PE) risulta il polimero più utilizzato, soprattutto nell'imballaggio flessibile, mentre il Polietilene Tereftalato (PET) e il Polipropilene (PP) sono i più usati per gli imballaggi rigidi.

2.3.1.1 L'andamento del mercato

A livello europeo, le quotazioni della plastica da riciclo sembrano seguire l'andamento delle materie prime. Durante l'anno si è registrata una buona disponibilità di materiali PE e HDPE (Polietilene ad alta densità) con conseguenze positive sui trasformatori. Inoltre, le scorte cinesi si sono ridotte e gli operatori stanno tornando sul mercato europeo per rifornirsi, anche grazie alla riduzione dei costi di trasporto.

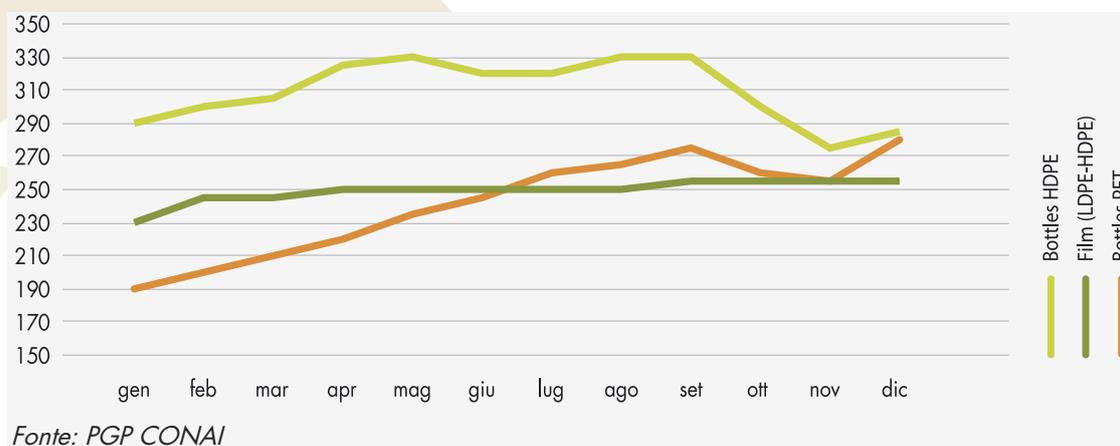
In particolare, per il PE, restano importanti le esportazioni verso il *Far East*, negli scambi con l'estero dove, però, i prezzi sono superiori, anche di 10 dollari/tonnellata, rispetto a quelli domestici. Il mercato del PET *single-use bottle* rimane invece in tensione a causa delle quotazioni elevate, che creano difficoltà ad alcuni *converter* e riciclatori. Vista l'offerta ridotta, conseguente alla forte domanda extra-europea, il materiale viene scambiato anche a 150-160 euro/tonnellata in più rispetto a marzo 2010 (Fonte: COREPLA). Tra le piazze europee, il mercato tedesco della plastica da riciclo ha vissuto una fase di sostanziale stabilità, dopo un incremento delle quotazioni a inizio anno; in Germania, i prezzi del PE addirittura hanno registrato un calo (Figura 2.3-1).

Figura 2.3-1. Quotazioni della plastica da riciclo in Germania (euro/ton) – 2009/2010



Nel Regno Unito il prezzo del PET da bottiglie usate ha avuto un andamento crescente a causa della scarsità nell'offerta, registrando una flessione solo tra settembre e ottobre, per poi risalire a fine anno per la comparsa di nuovi timori di carenza di offerta. L'incremento dei prezzi è ascrivibile anche alla spinta della domanda estera: il 78% della plastica raccolta, infatti, viene esportata e riciclata all'estero.

Figura 2.3-2. Quotazioni della plastica da riciclo nel Regno Unito (£/ton) – 2010



2.3.2 Andamento del settore a livello nazionale

2.3.2.1 L'immesso al consumo

La filiera della plastica presenta, per il terzo anno consecutivo, segnali di contrazione (-1%). Tale calo è anche il risultato delle numerose attività di prevenzione che hanno riguardato la filiera. Si pensi ad esempio alle iniziative promosse dalle aziende produttrici di imballaggi in plastica per la vendita di bevande che vanno verso una riduzione del peso medio delle bottiglie, a questo si deve poi aggiungere il riflesso della crisi globale sul settore alimentare.

Tabella 2.3-1. Imballaggi in plastica immessi al consumo (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
2.202	2.270	2.205	2.092	2.073	- 0,9

Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

Tabella 2.3-2. Composizione imballaggi in plastica immessi al consumo (%) 2006/2010

	2006	2007	2008	2009	2010
Tipologia					
Imballaggi flessibili	46,7%	45,5%	45,2%	43,0%	44,4%
Imballaggi rigidi	45,7%	47,1%	47,3%	48,3%	47,8%
Imballaggi di protezione/accessori	7,6%	7,4%	7,5%	8,7%	7,8%
TOTALE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Polimero					
PE	53,0%	51,9%	52,0%	50,1%	49,7%
PET	18,9%	20,3%	20,7%	21,8%	20,7%
PP	16,9%	16,9%	16,6%	17,3%	17,7%
PS/EPS	6,8%	7,0%	6,9%	7,1%	7,3%
Altri	4,4%	3,9%	3,8%	3,7%	4,6%
TOTALE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Funzione					
Imballaggi primari	65,7%	65,5%	64,9%	65,5%	64,8%
Imballaggi secondari	8,3%	7,8%	7,2%	7,2%	6,9%
Imballaggi terziari	26,0%	26,7%	27,9%	27,3%	28,3%
TOTALE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Canale					
Domestico	64,4%	63,9%	64,0%	64,2%	64,1%
di cui contenitori per liquidi	20,6%	21,4%	21,8%	22,6%	21,9%
Commercio e industria	35,6%	36,1%	36,0%	35,8%	35,9%
TOTALE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: COREPLA

2.3.2.2 La raccolta

La raccolta differenziata degli imballaggi in plastica prosegue con un *trend* in aumento del 4% rispetto al 2009.

L'incremento della raccolta di soli 4 punti percentuali rispetto all'anno precedente è dovuto a vari fattori quali la crisi economica, la riduzione dei consumi e la mancata crescita della raccolta in alcune Regioni, anche densamente abitate, che stentano a raggiungere parametri di raccolta pro-capite significativi.

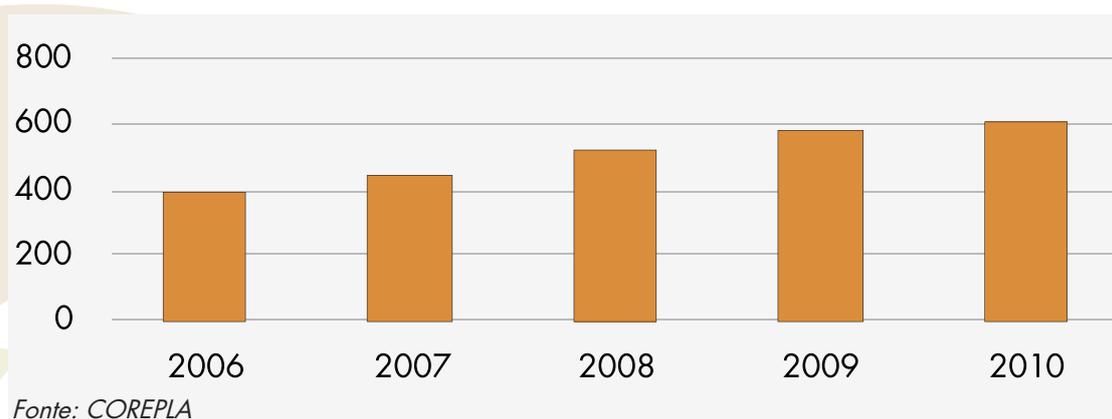
Nel 2010 in Italia si sono raccolte 614.000 tonnellate di plastica, pari a 10,4 chili pro-capite.

Tabella 2.3-3. Raccolta degli imballaggi in plastica (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
393	444	529	588	614	4,4

Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

Figura 2.3-3. Raccolta degli imballaggi in plastica (kton) – 2006/2010



Fonte: COREPLA

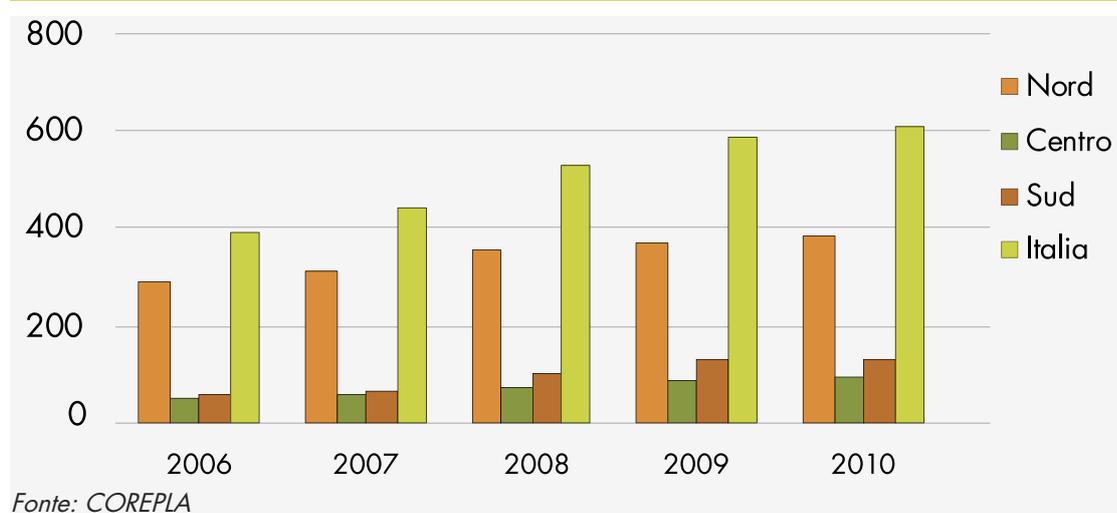
Il dato complessivo di raccolta è diversificato a livello locale per cui è da rilevare la continua crescita del pro-capite delle Regioni del Nord.

Tabella 2.3-4. Suddivisione della raccolta per area geografica (kton) – 2006/2010

	2006	2007	2008	2009	2010
Nord	290	316	354	374	389
Centro	48	61	74	85	94
Sud	55	67	101	129	131
Italia	393	444	529	588	614

Fonte: COREPLA

Figura 2.3-4. Suddivisione della raccolta per area geografica (kton) 2006/2010



La Tabella 2.3-5 mostra l'andamento delle tipologie di raccolta conferite ai centri di selezione COREPLA, che evidenzia come la modalità monomateriale resta ancora quella più diffusa.

Tabella 2.3-5. Percentuali delle tipologie di raccolta (%) – 2006/2010

Anno	2006	2007	2008	2009	2010
Monomateriale	65,7	64,6	63,5	62,7	65,9
Multimateriale*	34,3	35,4	36,5	37,3	34,1

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

Fonte: COREPLA

Tabella 2.3-6. Localizzazione impianti di selezione – 2010

Macro area	N°	% sul totale
Nord	18	47,4
Centro	5	13,2
Sud	8	21,0
Isole	7	18,4
Totale	38	100

Fonte: COREPLA

2.3.2.3 Il riciclo

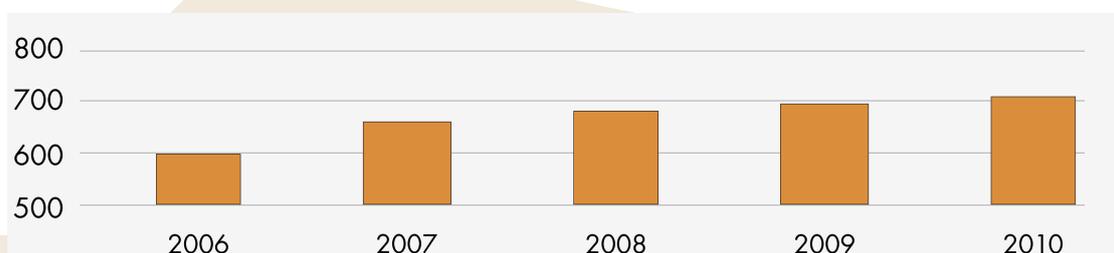
La filiera della plastica ha registrato nel 2010 un aumento dell'1,3% avviando a riciclo 711.000 tonnellate di rifiuti di imballaggio, ovvero il 34,3% dell'impresso al consumo.

Tabella 2.3-7. Rifiuti di imballaggi avviati al riciclo (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
603	665	686	702	711	1,3

Fonte: COREPLA

Figura 2.3-5. Rifiuti di imballaggi avviati al riciclo (kton)– 2006/2010



Fonte: COREPLA

Tabella 2.3-8. Percentuale di riciclo su impresso al consumo (%) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
27,4	29,3	31,1	33,6	34,3	2,3

Fonte: COREPLA

I risultati anche quantitativi del settore del riciclo delle materie plastiche nel loro complesso e, in particolare, dei rifiuti di imballaggio emersi negli ultimi anni, rispecchiano un settore vitale che ha saputo reagire in maniera positiva, pur con qualche difficoltà, alla crisi economica che sta caratterizzando tutti i settori produttivi.

Tabella 2.3-9. Riciclo complessivo e dei soli imballaggi in plastica (kton) – 2010

Riciclo Complessivo	di cui Imballaggi	Incidenza % IMB
1.400	711	51

Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

La gestione consortile è aumentata del 4,1% mentre la gestione indipendente ha subito una lieve diminuzione (-1,4%).

Tabella 2.3-10. Rifiuti di imballaggio distinti per tipologia di gestione (kton) 2009/2010

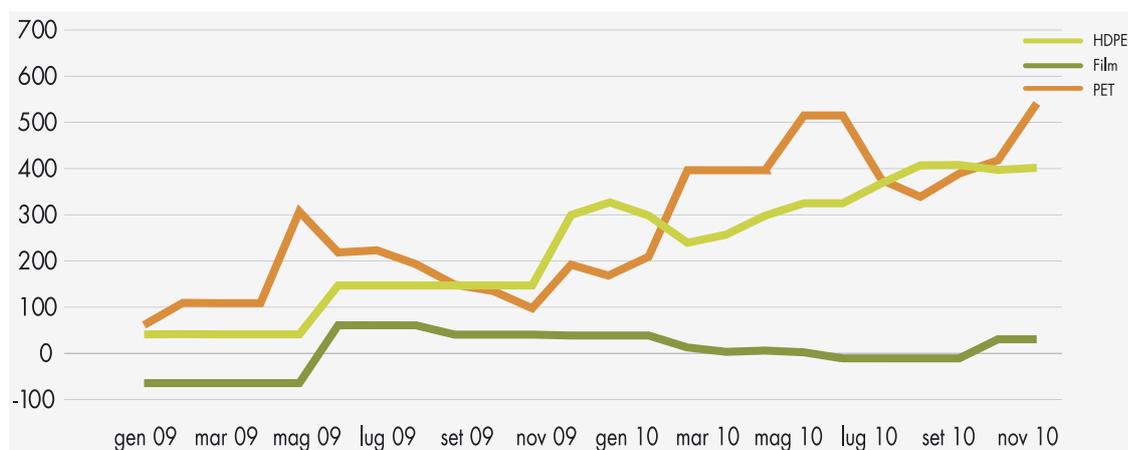
2009				2010				Variazione % 2010/2009		
Totale	Conсор.	Indip.	Cons./tot.	Totale	Conсор.	Indip.	Cons./tot.	Totale	Conсор.	Indip.
702	342	360	48,7%	711	356	355	50,1%	1,3%	4,1%	-1,4%

Fonte: Elaborazioni COMIECO anche su dati CONAI

2.3.2.4 Il mercato

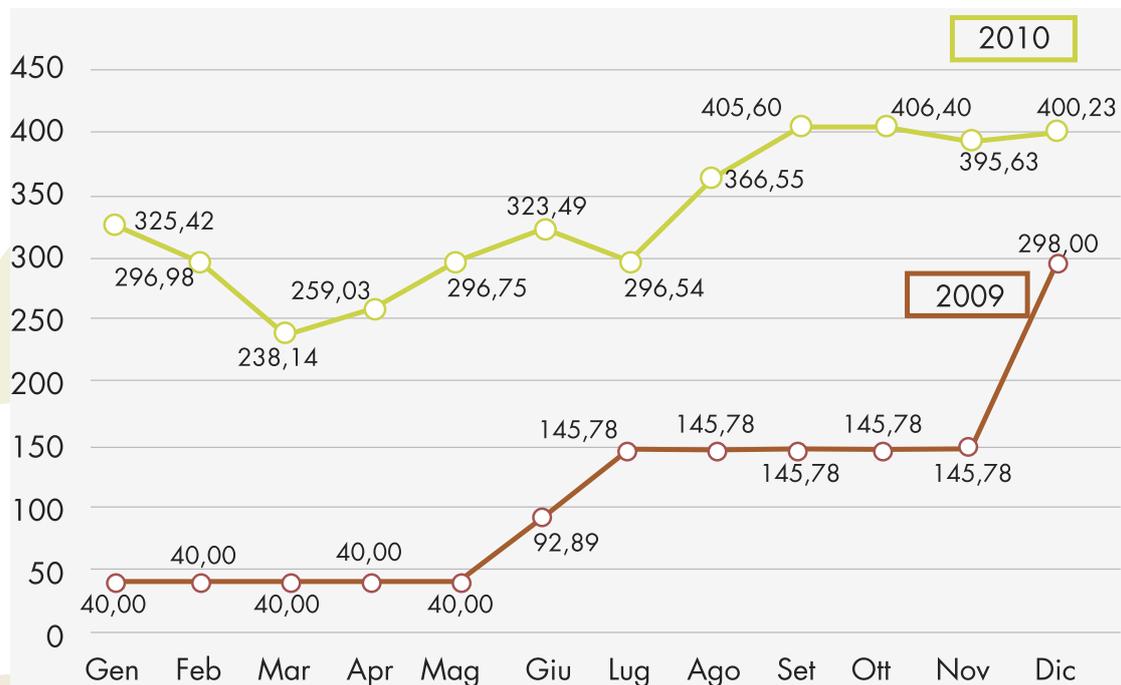
In Italia le plastiche da riciclo hanno registrato *trend* eterogenei durante il 2010 (Figura 2.3-6). Il PET ha seguito l'andamento osservato sugli altri mercati europei: le quotazioni sono cresciute per tutto l'anno per la scarsità di materiale, salvo mostrare una contrazione nel terzo trimestre. Le quotazioni del film, invece, hanno registrato una lenta discesa: da luglio a novembre questo materiale è stato scambiato addirittura a prezzi negativi. La qualità HDPE si è mostrata, infine molto volatile, alternando incrementi nei prezzi a fasi di contrazione rilevante.

Figura 2.3-6. Rilevazioni aste COREPLA Italia (euro/ton) – 2009/2010



Fonte: PGP CONAI

Figura 2.3-7. Confronto prezzi medi di vendita HDPE (euro/ton) – 2009/2010



Fonte: COREPLA

Figura 2.3-8. Confronto prezzi medi di vendita PET (euro/ton) – 2009/2010



Fonte: COREPLA

Dopo la fase di selezione, le frazioni ottenute vengono collocate sul mercato con modalità differenti a seconda della tipologia di materiale e delle capacità e maturità dei mercati di riciclo.

Riciclo da superficie pubblica con valorizzazione

I contenitori per liquidi in PET ed HDPE hanno un mercato ormai consolidato a livello europeo. I prezzi del riciclato dipendono dall'andamento delle quotazioni delle applicazioni a valle per le quali il riciclato viene impiegato e, in parte, dall'andamento dei prezzi della relativa materia prima vergine che il riciclato sostituisce. COREPLA monitora l'andamento dei prezzi delle materie prime, del petrolio e delle materie prime seconde quale indice di riferimento e confronto con i prezzi raggiunti dalle frazioni selezionate che sono vendute con il meccanismo delle aste telematiche.

Tabella 2.3-11. Riciclo tramite commercializzazione di prodotti selezionati (ton) 2008/2010

	2008	2009	2010
Contenitori in PET	149.953	173.228	175.287
Contenitori in HDPE	47.748	60.433	62.113
Totale Contenitori per Liquidi	197.701	233.661	237.400
Cassette	3.181	3.251	2.836
Film	46.439	20.716	42.304
Imballaggi misti	46.347	3.169	3.492
Totale altri imballaggi	95.967	27.136	48.632
Totale riciclo con valorizzazione	293.668	260.797	286.032

Fonte: COREPLA

Nel corso del 2010 sono state vendute complessivamente 286.000 tonnellate di Prodotto Selezionato, di cui 237.000 tonnellate di bottiglie e flaconi in PET ed HDPE, 42.000 tonnellate di film vendute attraverso la procedura di asta telematica e 6.000 tonnellate rappresentate dalle altre frazioni.

Per quanto concerne il PET, nel 2010, sono state vendute complessivamente 175.000 tonnellate destinate in parte alla produzione di fibra ed in parte alla produzione di lastra per stampaggio. Quest'ultima applicazione risulta in progressivo aumento sul mercato del PET rispetto alla produzione di fibra. Per l'HDPE, di cui sono state vendute un totale di 62.000 tonnellate, si conferma e consolida sul mercato la produzione di granulo finalizzata al soffiaggio, stampaggio e alla produzione di membrana bugnata.

Per tutte le frazioni di prodotti PET, HDPE e FILM, le vendite hanno raggiunto risultati soddisfacenti, sia in termini di volumi venduti che di prezzi raggiunti, soprattutto nel secondo semestre del 2010, grazie ad una ripresa del mercato del riciclato dopo la crisi economico-finanziaria che nel 2009 ha colpito il mercato delle materie prime vergini e che ha comportato notevoli ripercussioni anche sul mercato del riciclato.

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 percorso intrapreso dal Consorzio per l'ottenimento di frazioni omogenee riciclabili e valorizzabili, dopo un iniziale successo, ha subito pesantemente gli effetti della crisi del 2009 con una diminuzione delle quantità richieste ed il passaggio da una valorizzazione del prodotto collocato ad una contribuzione da parte del Consorzio per l'avvio a riciclo.

Tabella 2.3-12 Riciclo senza valorizzazione (ton) – 2008/2010

	2008	2009	2010
Plastiche miste	6.151	7.971	9.686
Raccolta non selezionata	891	1.456	8.779
Film		33.227	7.766
Imballaggi misti		31.279	36.462
Agente riducente per acciaierie		655	733
Totale riciclo senza valorizzazione	7.042	74.588	63.426

Fonte: COREPLA

Nel corso del 2010 si è vista una leggera ripresa a partire dal secondo semestre quando sono pervenute maggiori richieste per quantità da riciclare. Nel corso del 2010 è proseguita ancora in fase sperimentale la produzione di agente riducente per acciaierie in misura di 733 tonnellate.

2.3.2.5 Il recupero

Nel 2010 sono stati avviati a recupero energetico 743.000 tonnellate di imballaggi, con un incremento del 7,2% rispetto all'anno precedente. Le quantità avviate al recupero energetico rappresentano il 35,8% dell'immesso al consumo.

Tabella 2.3-13. Rifiuti di imballaggi in plastica avviati al recupero energetico (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
645	687	664	693	743	7,2

Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

Tabella 2.3-14. Percentuale di recupero energetico sull'immesso al consumo (%) 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
29,3	30,3	30,1	33,1	35,8	8,3

Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

Utilizzo della plastica in acciaieria

Le caratteristiche energetiche delle plastiche hanno consentito il loro utilizzo nelle acciaierie nei processi di produzione della ghisa. Infatti il mix plastico derivato dai processi di selezione degli imballaggi in plastica post-consumo, a seguito di opportune operazioni di preparazione, può essere trasformato in SRA (*Secondary Reduce Agent*) ed essere utilizzato in altoforno come agente riducente nelle reazioni di ossidazione dei minerali ferrosi. Il 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 ed 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 la normativa vigente viene valutato come riciclo e non come recupero energetico, fatta salva la quota del 26% di obiettivo di riciclo meccanico.

Tabella 2.3-15. Rifiuti di imballaggi in plastica avviati al recupero complessivo (riciclo + recupero) (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
1.248	1.352	1.350	1.394	1.454	4,3

Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

Tabella 2.3-16. Percentuale di recupero complessivo immesso al consumo (%) 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
56,7	59,6	61,2	66,6	70,1	5,3

Fonte: Elaborazioni COREPLA anche su dati CONAI

Tabella 2.3-17. Distribuzione territoriale impianti di riciclo – 2010

Regione	n°
Abruzzo	1
Basilicata	1
Campania	2
Emilia	3
Lombardia	11
Piemonte	5
Sicilia	5
Valle d'Aosta	1
Veneto	6

Fonte: COREPLA

Tabella 2.3-18. Riciclo tramite commercializzazione di prodotti selezionati (kton) 2006/2010

	2006	2007	2008	2009	2010
PET	124	143	150	173	175
HDPE	41	46	48	60	62
Totale CPL	165	189	198	233	237
Cassette	3	3	3	3	3
Film	29	37	47	21	42
Imballaggi misti	31	41	46	4	4
Totale altri imballaggi	63	81	96	28	49
Totale riciclo con valorizzazione	228	270	294	261	286

Fonte: COREPLA

Tabella 2.3-19. Riciclo senza valorizzazione (kton) – 2006/2010

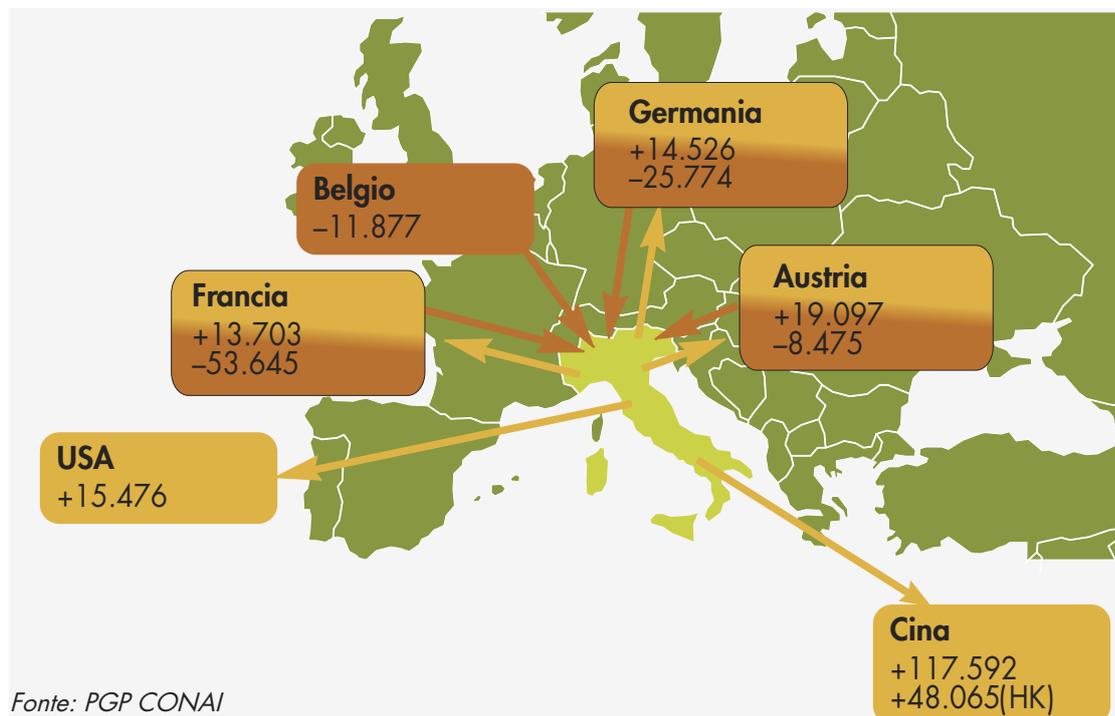
	2006	2007	2008	2009	2010
Plastiche miste	28	14	6	8	9
Raccolta non selezionata	1	1	1	2	9
Film				33	8
Imballaggi misti				31	36
Agente riducente per acciaierie				1	1
Totale riciclo senza valorizzazione	29	15	7	75	63

Fonte: COREPLA

2.3.2.6 Import/export

Nel 2010, più di due terzi della plastica raccolta in Europa è stata esportata, vista la scarsa capacità di riciclo interna. Contrariamente a quanto avviene per altri comparti, il maggior partner commerciale risulta essere l'India, mentre la Cina riveste un ruolo importante per quanto riguarda i carichi di migliore qualità. In questo contesto, l'Italia agisce prevalentemente da importatore nei confronti degli altri Paesi europei, soprattutto Francia, Germania, Belgio e Austria, e da esportatore nei confronti del resto del mondo. La Francia si conferma il principale Paese d'origine, destinando al mercato italiano più di 53.000 tonnellate di plastica recuperata. Le esportazioni italiane, invece, sono principalmente indirizzate verso la Cina (165.657 tonnellate) e gli Stati Uniti (15.476 tonnellate), favorite anche dalla debolezza dell'euro e dai costi di trasporto contenuti.

Figura 2.3-9. I flussi commerciali dei rottami in plastica (ton) – 2010



2.3.2.7 La filiera del recupero degli imballaggi in plastica

La raccolta 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 di 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 laddove esista una convenzione con il Sistema CONAI. In Italia sono presenti 39 impianti di trattamento e 57 impianti di riciclo che operano anche per il Sistema CONAI. Mentre gli impianti di trattamento sembrano equamente distribuiti sul territorio italiano, quelli di riciclo sono localizzati prevalentemente al Nord, in particolare in Lombardia e Veneto.

Il flusso industriale riguarda invece il ritiro degli imballaggi derivanti dall'attività produttiva e commerciale, quindi prevalentemente secondari e terziari. In questo caso la raccolta spetta agli utilizzatori o ai produttori che possono consegnare il materiale alle Piattaforme degli Imballaggi Secondari e Terziari (PIA II/III), strutture appartenenti al Consorzio o indipendenti.

Dai Centri di Selezione e Stoccaggio e dalle Piattaforme degli Imballaggi Secondari e Terziari i materiali vengono poi inviati alle imprese di riciclo dove avviene la frantumazione in scaglie o grani e quindi il riciclo. Nel 2010 circa il 31% dell'immesso al consumo è stato avviato a riciclo e circa

il 30% a recupero energetico. Il mercato degli impieghi presenta operatori molto diversi, a seconda che la plastica trattata sia di tipo omogeneo o eterogeneo. Nel primo caso il settore più ricettivo è quello della produzione di fibre e tubi, in cui la domanda di materia prima secondaria di polimeri di PET e HDPE è costante. Le plastiche eterogenee, invece, trovano impiego nel settore agricolo, dell'edilizia e dell'arredamento urbano, ma il mercato sembra essere ancora poco ricettivo a causa dello sfavorevole rapporto qualità/prezzo.

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.

Grazie alle convenzioni stipulate con COREPLA, gli enti locali e gli operatori addetti alla raccolta su superficie pubblica si assicurano uno sbocco per i materiali raccolti. Con lo sviluppo delle attività di riciclo e il progresso tecnologico, negli anni è cresciuto il mercato degli utilizzi delle plastiche da riciclare, con un aumento della competizione tra gli operatori.

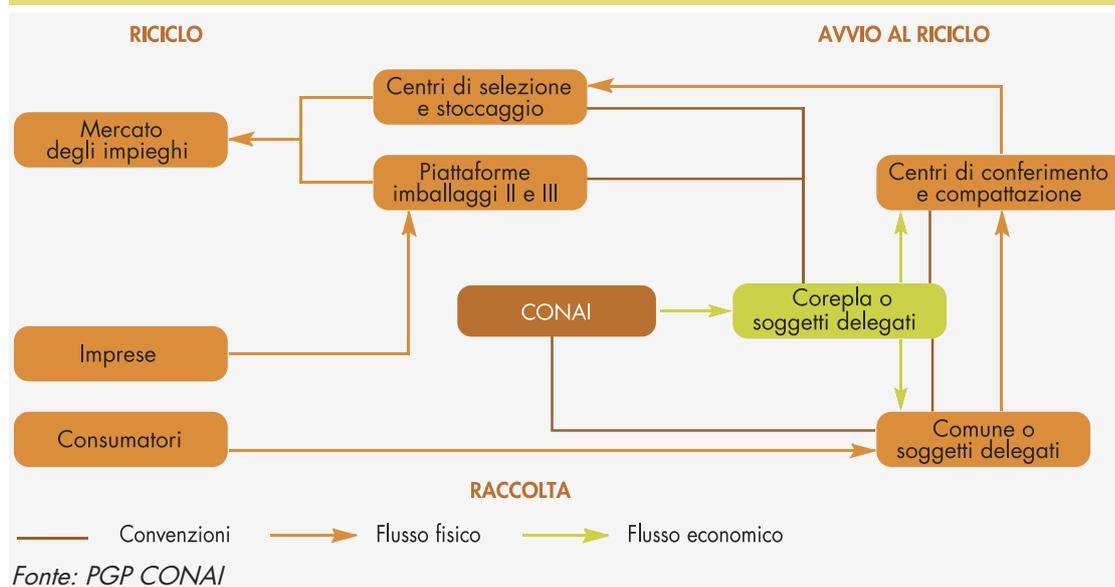
Tabella 2.3–20. La filiera della produzione – riciclo della plastica

	produzione e plastica	fabbricazione imballaggi	raccolta	trattamento per 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

Figura 2.3–10. Schema della filiera del recupero della plastica



2.3.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

2.3.3.1 Obiettivi sull'immesso al consumo per il triennio 2011-2013

Si descrivono di seguito le previsioni sui risultati di riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2011-2013. 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.

Nel 2011 il totale di imballaggi in plastica immessi al consumo risentirà dell'effetto della messa al bando degli *shopper* in PE che vengono in parte progressivamente sostituiti da quelli biodegradabili, per cui è prevedibile una riduzione dei consumi di PE rispetto all'anno precedente. Negli anni successivi alla crescita "naturale" in linea con PIL e spesa delle famiglie, si contrappone, quindi l'effetto di un graduale aumento del consumo dell'acqua di rubinetto e del ridimensionamento dell'impiego degli *shopper*. Per il 2011, è possibile quindi ipotizzare una flessione complessiva dei quantitativi di imballaggi immessi al consumo pari all'1,4% che dovrebbe essere recuperata negli anni successivi per arrivare ad un incremento dell'1% al 2013, quando si prevede di immettere al consumo circa 2,1 milioni di tonnellate.

Tabella 2.3–21. Previsioni sull'immesso al consumo (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
2.042	2.058	2.079

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011– COREPLA PSP Aprile 2011

L'evoluzione dell'immesso al consumo degli imballaggi prevista fa riferimento ad una ripresa della produzione industriale e dei consumi iniziata a partire dal primo trimestre del 2010. Poiché oggi è ancora difficile prevedere quale sarà il grado di effettiva ripresa economica che caratterizzerà i prossimi anni la stima riportata è da considerarsi di prima approssimazione.

2.3.3.2 Obiettivi di riciclo per il triennio 2011-2013

Le previsioni relative all'avvio a riciclo dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2011-2013 evidenziano un tasso medio di crescita annuo pari a circa 3,5% stimando di raggiungere così nel 2013 le 813.000 tonnellate.

Tabella 2.3-22. Previsioni di riciclo (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
758	783	813

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011– COREPLA PSP Aprile 2011

Tabella 2.3-23. Previsione della percentuale di riciclo rispetto all'immesso al consumo (%) – 2011/2013

2011	2012	2013
37,1	38,0	39,1

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011– COREPLA PSP Aprile 2011

2.3.3.3 Obiettivi di recupero energetico per il triennio 2011-2013

Le stime sul recupero energetico di seguito riportate potrebbero essere soggette a variazioni a causa del D.Lgs. 205/2010, che recepisce nell'ordinamento italiano la Direttiva Rifiuti 98/2008/CE, che introduce il concetto di efficienza energetica per gli inceneritori dei rifiuti solidi urbani.

Gli inceneritori devono superare un determinato parametro di efficienza energetica sopra il quale la termovalorizzazione può essere considerata come operazione di recupero e al di sotto del quale risulta essere un'attività di smaltimento. L'entrata in vigore, nel 2011, di questo parametro porterà ad una nuova classificazione degli impianti di termovalorizzazione, riducendo di numero (si suppone in misura considerevole) gli impianti che potranno considerare la propria attività di incenerimento rifiuti come recupero energetico.

Tabella 2.3-24. Previsioni di recupero energetico (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
722	749	774

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011– COREPLA PSP Aprile 2011

Tabella 2.3–25. Previsione della percentuale di recupero energetico rispetto all'immesso al consumo (%) – 2011/2013

2011	2012	2013
35,36	36,39	37,23

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 – COREPLA PSP Aprile 2011

2.3.3.4 I trend in atto nel 2011

Nel 2011 la fase resta espansiva: dalla raccolta differenziata, che sconta qualcosa sul piano quantitativo a fronte della maggiore attenzione al fattore qualitativo, ai mercati del riciclo, che faticano però a trovare una loro stabilità, essendo stati soggetti nei primi mesi dell'anno ad impennate impensabili fino a poco tempo fa.

Certamente l'anomalia della fonte di approvvigionamento, almeno per quanto concerne le tipologie di materiali per i quali la raccolta differenziata urbana rappresenta la principale fonte (se non l'unica), costituisce sempre una notevole area di incertezza: la curva d'esperienza insegna infatti che ormai, a fronte di una crescita della domanda, non vi è modo di stimolare al rialzo, soprattutto in tempi rapidi, la raccolta differenziata. Eventuali situazioni di scarsità di rifiuto delle tipologie richieste dal mercato per il riciclo non possono quindi che portare ad un rialzo dei prezzi.

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

Oltre alle già citate impossibilità a regolare (sia in incremento e, tanto più, in decremento) la raccolta differenziata, una situazione strutturale che 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:

- a. eterogeneità crescente delle materie plastiche utilizzate nella produzione originaria di 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;
- b. scelte di *marketing* da parte delle imprese utilizzatrici di imballaggi incoerenti rispetto alle esigenze tecniche del sistema raccolta/selezione/riciclo (ad esempio *sleeve* coprenti in PVC, bottiglie in PLA);
- c. 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 avanzati e ad alto valore aggiunto;

- d. permanenza di una certa esitazione (se non di una vera e propria ambiguità) da parte del mercato nell'adozione del "fattore riciclato" come leva di marketing e di vantaggio competitivo;
- e. difficoltà di dare concretezza e procedure chiare e praticabili alle enunciazioni a favore del *Green Public Procurement*;

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

Il settore del riciclo delle materie plastiche è in Italia composto 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 fluttuazione 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.

D'altro canto, il già citato atteggiamento ambiguo da parte dei potenziali utilizzatori finali nei confronti delle plastiche riciclate (priorità della ricerca di un vantaggio competitivo immateriale o del fattore prezzo di acquisto) non stimola gli investimenti e la ricerca da parte dei riciclatori di nuovi mercati.

2.4 Gomma e pneumatici fuori uso

2.4.1 Le forme di gestione del pneumatico usato e fuori uso

2.4.1.1 Premessa

Il 2010 per la filiera di recupero dei Pneumatici Fuori Uso (PFU), è stato un anno di dubbi, incertezze e di aspettative.

Vi è stata attesa per l'uscita del decreto ministeriale che avrebbe dovuto attuare i principi di "Responsabilità Estesa del Produttore" enunciati all'articolo 228 del D.Lgs. 152/2006 e dubbi ed incertezze maturati certamente aspettando un cambiamento tante volte annunciato ma sempre rimandato.

La deroga di altre novità nel settore rifiuti e l'esperienza di speranze disattese dalla mancata applicazione dei principi di *green-economy*, hanno certamente contribuito ad alimentare l'idea che anche l'articolo 228 non avrebbe mai avuto modo di svilupparsi.

E' stato necessario attendere l'estate del 2011 per cancellare i dubbi e vedere applicati i concetti più volte enunciati in fiere e convegni.

Ciononostante il periodo di attesa è forse servito per far maturare le idee e per consolidare tra gli operatori del settore la consapevolezza di un cambiamento in atto.

Esistono ovviamente le eccezioni. Le campagne mediatiche mirate ad informare gli *stakeholder* di filiera non sempre hanno raggiunto l'obiettivo e nuovi impianti sono andati ad aumentare la già esuberante capacità di trattamento dei PFU e numerosi centri di ricambio hanno iniziato ad accumulare pneumatici fuori uso nell'attesa di un erroneo ritiro gratuito.

In conclusione, il 2010 è stato un anno di ripresa per pochi, di consolidamento o flessione per altri, di attesa per tutti.

2.4.1.2 Pneumatici: usati, ricostruiti, fuori uso

Il 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 del 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 D.Lgs. 205/2010 e che propone la ben nota "gerarchia dei rifiuti":

- a. Prevenzione → Riutilizzo di Pneumatici Usati, in applicazioni meno performanti o con ricostruzione dei pneumatici non divenuti rifiuto.
- b. Preparazione per il riutilizzo → Ricostruzione di Pneumatici Usati divenuti rifiuto.
- c. Riciclaggio → Recupero di materia da PFU, ad esempio produzione di granuli e polverini di gomma.
- d. Recupero di altro tipo → Recupero di energia da PFU, ad esempio co-incenerimento in cementifici.
- e. Smaltimento → Smaltimento in discarica di PFU di largo diametro (>1400 mm).

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

Riutilizzo di pneumatici usati

Il livello più alto della gerarchia dei rifiuti è certamente la prevenzione, ovvero evitare la creazione di un rifiuto laddove possibile. I 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.

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

Ricostruzione di pneumatici usati

Il processo di ricostruzione di 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 di pneumatici avviene attraverso numerose fasi di lavorazione che comprendono la raspatura 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 del pneumatico e delle sollecitazioni a cui è stato sottoposto durante l'uso.

Recupero di materia

L'impiego dei materiali derivanti da 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.

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

Tabella 2.4-1. Principali destinazioni d'uso internazionali dei pneumatici fuori uso

Destinazione d'uso	Dimensioni	Descrizione
Ingegneria Civile	interi	I 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	I PFU frantumati sono utilizzati in sostituzione di 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 da 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 dei 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 poliuretatiche e colorato in diverse tonalità ha trovato larga applicazione in sostituzione della corteccia di conifere per la pacciamatura di giardini pubblici e privati, aiuole spartitraffico, rotatorie ecc. 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 poliuretatiche, viene utilizzato per produrre pannelli insonorizzanti, tappetini anti-calpestio, membrane impermeabilizzanti, materiali anti-vibranti ed anti-sismici particolarmente apprezzati per le proprietà elastiche del materiale di cui sono fatte.

Destinazione d'uso	Dimensioni	Descrizione
Manufatti	0-15 mm granulato e polverino deferrizzati	Il granulo di gomma, legato con resine poliuretatiche o in combinazione con altri polimeri termoplastici, viene utilizzato per la produzione di elementi di arredo urbano (dossi artificiali, delimitatori di traffico, cordoli, ecc), materassi per allevamento, mattonelle in gomma ecc.
Asfalti modificati	0-0,8 mm polverino e 0,8 – 2 mm granulato	Il polverino di gomma (0-0,8mm) 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 del 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 – 2mm) aggiunto in quantità variabili al conglomerato bituminoso ne permette l'impiego in sub-ballast ferro-tramviari ed è stato impiegato anche per la produzione di conglomerati anti-ghiaccio.
Riutilizzo in miscela	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 ed 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 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	25-400mm ciabattato	Oltre al recupero, per seconda fusione, dell'acciaio derivante dalla frantumazione dei PFU, a livello internazionale è in continua crescita l'interesse delle acciaierie verso la parziale sostituzione dell'antracite e coke (utilizzati quali riducenti degli ossidi metallici) con PFU frantumato in pezzature variabili in funzione degli impianti. La percentuale elevata di biomassa nei PFU li rende ottimi sostituti delle fonti di carbonio fossili in quanto permettono la riduzione di emissioni di CO ₂ da fonti non rinnovabili svolgendo la stessa funzione dei materiali tradizionali.

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 sostituto dei combustibili solidi fossili in impianti industriali particolarmente energivori quali cementifici, centrali termoelettriche, cartiere ecc.

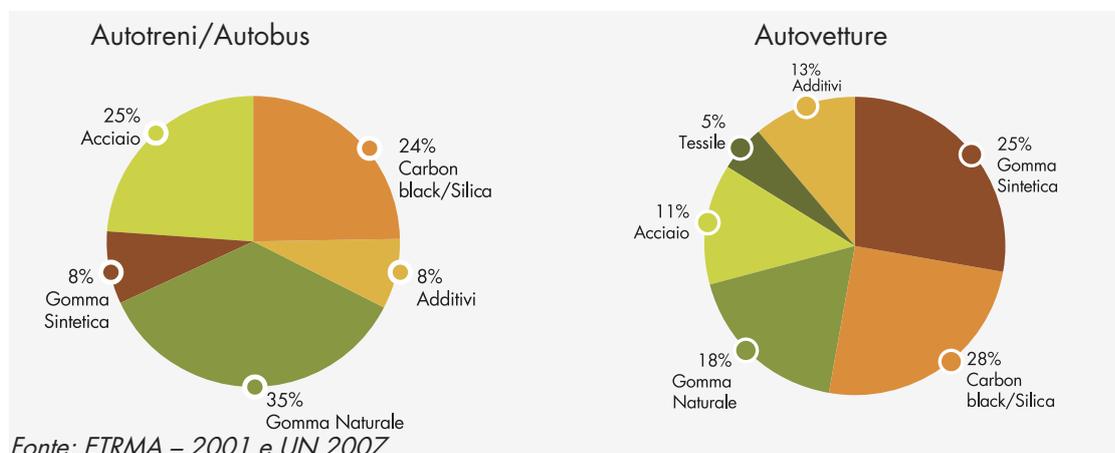
La Tabella 2.4-2 pone a confronto il potere calorifico e le emissioni di CO₂ prodotte dalla combustione di PFU e di altri combustibili comunemente utilizzati industrialmente: a parità di stato fisico e di calore generato, il PFU permette una riduzione delle emissioni rispetto all'impiego di carbone e *pet-coke*.

Tabella 2.4-2. Confronto tra il potere calorifico e le emissioni di CO₂ derivanti dalla combustione di PFU e da altri combustibili

Combustibile	Potere Calorifico (GJ/ton)	Emissioni	
		kgCO ₂ /ton	kgCO ₂ /GJ
PFU	32,0	2,720	85
Carbone	27,0	2,430	90
Pet coke	32,4	3,240	100
Gasolio	46,0	3,220	70
Gas Naturale	39,0	1,989	51
Legno	10,2	1,122	110

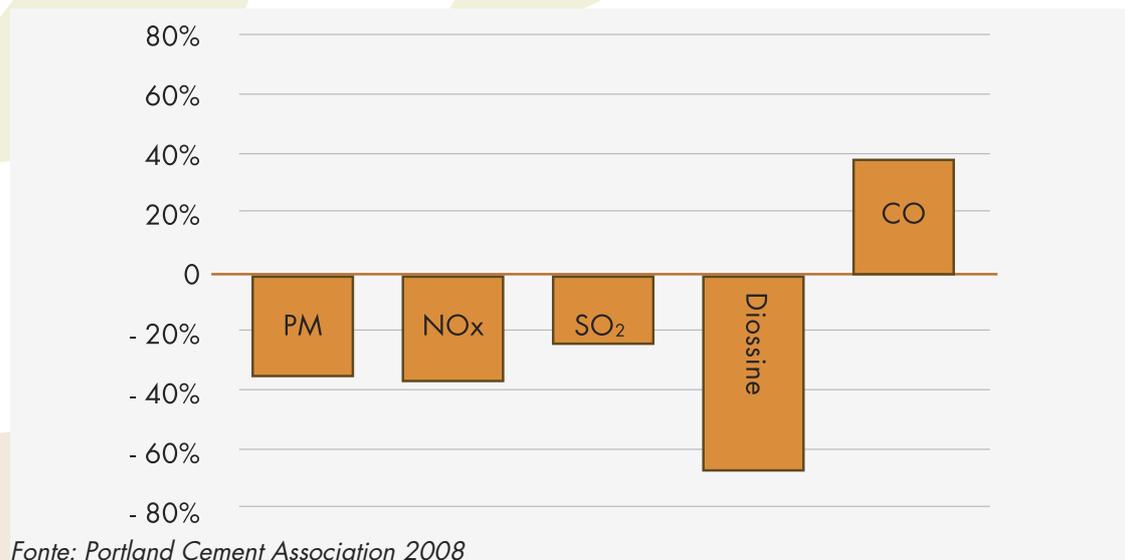
Fonte: World Business Council on Sustainable Development (WBCSD), 2005 – CO₂ Emission Factors of Fuels

Figura 2.4-1. Macro composizione dei PFU



La presenza di gomma naturale e di fibre derivate da cellulosa nei 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 i PFU in sostituzione dei combustibili fossili.

Figura 2.4-2. Influenza del PFU sulle emissioni in cementificio



Fonte: Portland Cement Association 2008

Il basso contenuto di metalli pesanti e di zolfo nei 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 dei PFU.

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*.

Tabella 2.4-3. Tipologie di impianti di valorizzazione energetica dei PFU

DESTINAZIONI D'USO	DIMENSIONI	DESCRIZIONE
Cartiere	10-50 mm cippato	L'impiego di cippato da PFU, in parziale sostituzione del legno di scarto e della 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 di impianto per poter garantire la qualità delle emissioni.

DESTINAZIONI D'USO	DIMENSIONI	DESCRIZIONE
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 nei PFU all'interno del prodotto finale, fanno del cementificio un ottimo impianto di valorizzazione energetica dei PFU. In funzione del processo e dell'impianto, possono essere impiegati i 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 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 dei 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 dei 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 del 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 ed alla bassa umidità del PFU.
Impianti di pirolisi	da polverino a PFU interi	Sebbene poco diffusa in Europa, la pirolisi e/o la gassificazione dei 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.

Smaltimento in discarica

Lo smaltimento in discarica (mista o dedicata) è stato fino a tempi molto recenti la principale destinazione dei 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 i PFU interi e dal 2006 per i PFU frantumati.

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

Tabella 2.4-4. Composizione dei fumi prodotti dalla combustione non controllata di PFU (g/kg di PFU combusto)

COMPONENTE	CONCENTRAZIONE NEI FUMI
CO ₂	1.450
CO	35
N ₂ O	0,9
NO	3,2
SO ₂	15
HCN	4
HCl	-
Idrocarburi incombusti (benzene, toluene, ecc)	23
Polveri	285
Metalli (inclusi Al e Zn)	31,9
IPA	0,0633
PCB	$2,66 \times 10^{-4}$
Diossine/Furani	$6,44 \times 10^{-7}$

Fonte: SNCP 2007

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

I PFU non sono soggetti a combustione spontanea, tuttavia in caso di 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 che con agenti schiumogeni. Diverso è il caso di 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.

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

Le temperature elevate raggiunte durante l'incendio causano inoltre la decomposizione della miscela di gomma e la produzione di oli idrocarburici a vario peso molecolare che si prestano a diffondere ed 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 dei PFU è stata progressivamente bandita in Giappone, Nord America ed Europa.

Analogamente a quanto osservato in USA, il divieto di smaltimento in discarica dei PFU, introdotto in Europa dalla Direttiva 1999/31/CE e recepito in Italia con D.Lgs. 36/2003, ha certamente rivoluzionato la filiera dei PFU 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 dei PFU ad esclusione dei pneumatici usati come materiale di ingegneria e quelli con diametro esterno superiore a 1.400 mm.

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

Abbandono ed illegalità

La gestione dei 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 del PFU ha un costo che viene solitamente pagato dal consumatore come voce immersa nei costi di officina. Il generatore del rifiuto (autofficina, gommista, ecc) paga quindi lo stesso contributo al trasportatore che effettua la raccolta e che consegna gli Pneumatici Fuori Uso ad un impianto di trattamento autorizzato.

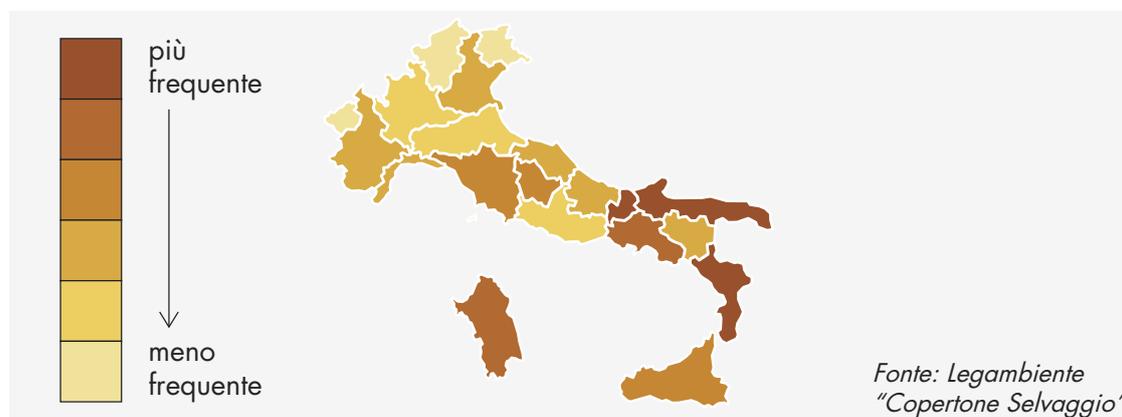
Il generatore del rifiuto può quindi essere tentato di consegnare i propri PFU ad imprese che offrono un servizio più economico se non a "costo zero" andando spesso ad alimentare canali di illegalità, di abbandono e di esportazione incontrollata destinata alla vendita e riuso in Paesi in via di sviluppo.

A Settembre 2010, Legambiente ha pubblicato il dossier "Copertone selvaggio" che - sulla base di dati forniti dalle autorità competenti - evidenzia una situazione drammatica e quantifica il danno ambientale generato dal traffico illegale di PFU in Italia.

Dal 2005 alla data di pubblicazione del dossier sono stati denunciati oltre 1.100 casi di abbandono di PFU; più del 63% di tali denunce sono state segnalate dalle autorità di controllo di Campania, Puglia e Sicilia ed hanno portato all'apertura di 19 inchieste per traffico illegale di rifiuti. Correlando il numero e l'estensione dei siti illegali denunciati alle dimensioni geografiche della regione ed alla quantità di PFU generati sul territorio, è possibile stimare la probabilità di abbandono dei PFU; come evidenziato dalla Figura 2.4-3, Puglia, Calabria e Molise detengono il triste primato di Regioni con maggior probabilità di abbandono.

Sono state segnalate inoltre 58 ordinanze di custodia cautelare che hanno portato alla denuncia di 413 persone, coinvolgendo 122 aziende. Le indagini di 14 Procure hanno riguardato 16 Regioni Italiane e 8 Stati esteri.

Figura 2.4-3. Frequenza di discariche illegali di PFU



In termini economici, i fenomeni di illegalità evidenziati hanno causato perdite prevalentemente associate al mancato pagamento dell'IVA sulle vendite dei materiali recuperati ma anche sui costi di gestione del rifiuto. Infatti, la mancata gestione delle circa 80.000 tonnellate/anno di PFU ha causato un mancato ricavo, consistente, per gli impianti di trattamento.

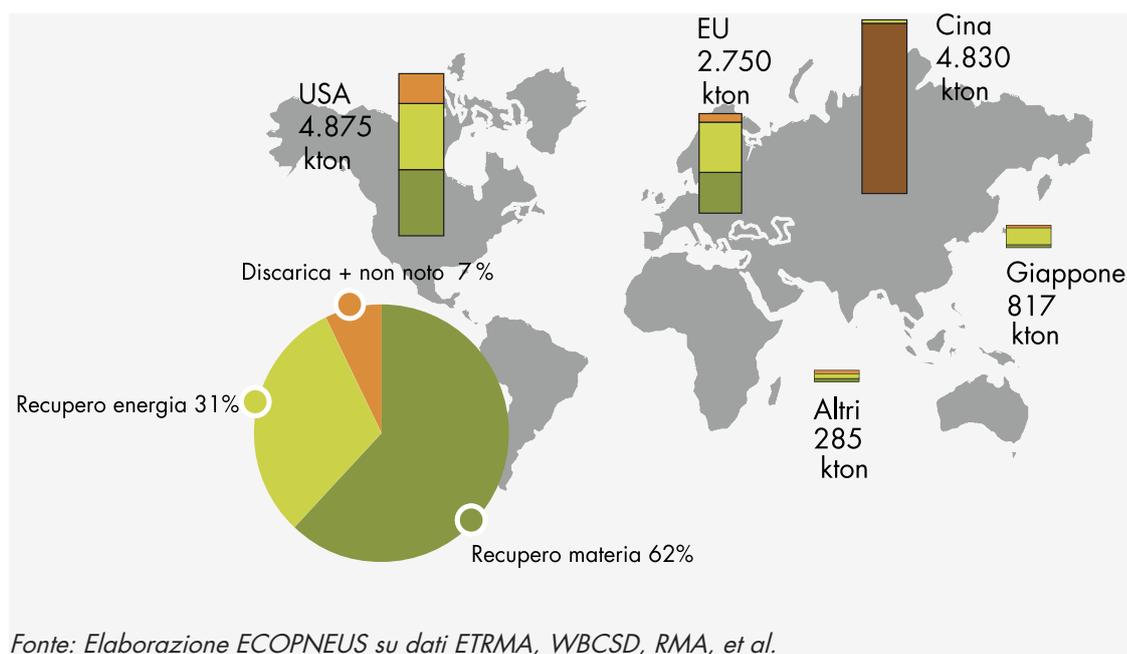
A questi vanno aggiunti circa 400 milioni di euro, stimati per l'eventuale bonifica delle discariche abusive di PFU sequestrate. Il danno economico complessivo, associato ai fenomeni di abbandono che sono stati denunciati dal 2005 al 2010 in Italia, è stato stimato da Legambiente per un ammontare superiore ai 2 miliardi di euro.

2.4.2. Valutazione del contesto di mercato internazionale

2.4.2.1 L'andamento del mercato

La quantificazione dei PFU generati nel mondo e l'identificazione delle aliquote di recupero e smaltimento sono spesso difficili da reperire e da confrontare tra loro: ad esempio è frequente l'inclusione del riuso e della ricostruzione tra le operazioni di recupero di materia. A questo va aggiunta la mancanza di dati ufficiali in molti Paesi dalle economie emergenti. La forte crescita del mercato cinese ha portato nell'ultimo decennio alla crescita esponenziale di pneumatici prodotti, utilizzati e dismessi nel Paese. La scarsità di materie prime necessarie all'industria cinese della gomma ha infatti permesso il rapido sviluppo di imprese che rigenerano la gomma vulcanizzata dei PFU per produrre un materiale che può essere riciclato nelle nuove mescole di gomma.

Figura 2.4-4. Generazione dei PFU - 2010



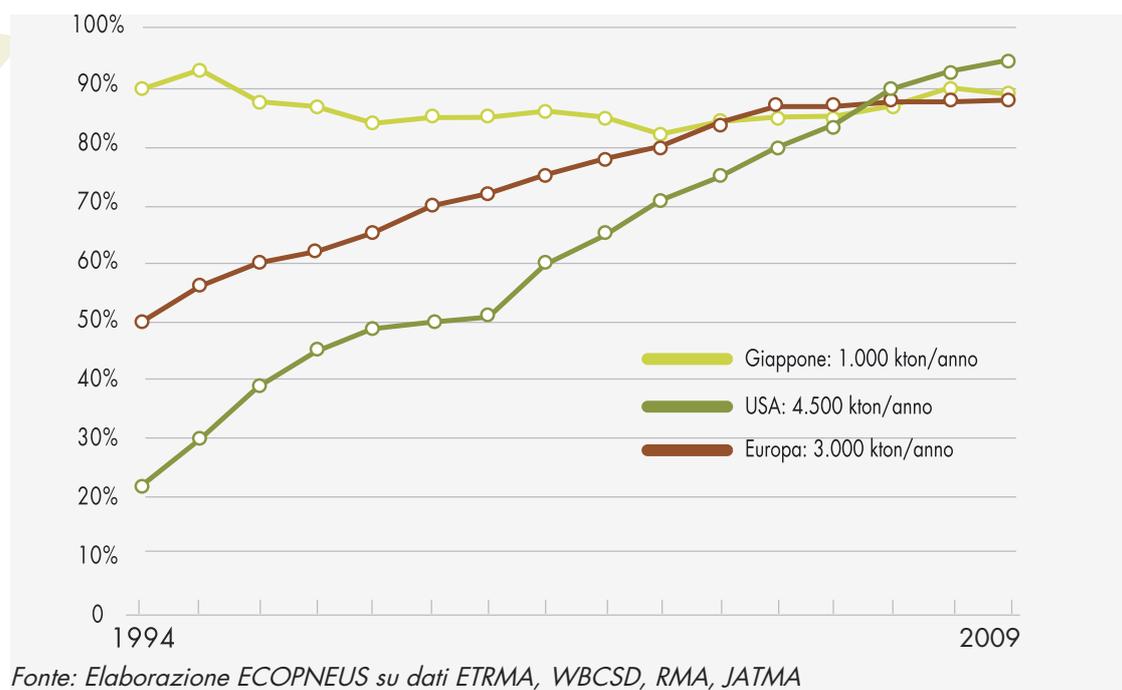
Sono pressoché inesistenti i dati di generazione e recupero dei PFU in India; la forte crescita economica del secondo Paese più popolato al mondo sta sicuramente incrementando la quantità globale di PFU generati e le statistiche sopra riportate potrebbero quindi non rappresentare correttamente la situazione attuale. E' certo che la produzione di gomma rigenerata in India è seconda solo ai 2,8 milioni di tonnellate prodotte in Cina nel 2010.

Il rapido passaggio - in questi due Paesi - da economie rurali al boom industriale, in condizioni di scarsità delle materie prime, sta sicuramente accelerando l'evoluzione di una società del riciclo che non ha avuto il tempo di sperimentare l'illusione delle risorse illimitate ma che vive il recupero/riciclo dei rifiuti come una necessità ed una crescente opportunità di fare *business*.

Restano ovviamente forti i dubbi del "mondo occidentale" sulla compatibilità ambientale delle tecnologie utilizzate e sulle condizioni di lavoro a cui sono sottoposti milioni di lavoratori. In questa prima decade del nuovo millennio - purtroppo - tali dubbi sono ancora un lusso di chi vive in economie ben consolidate e non ha la fretta di chi vive un rapido sviluppo.

Il confronto dei *trend* storici di Europa, Stati Uniti e Giappone mette in evidenza una consolidata propensione al recupero dei PFU nel Paese del Sol levante. La scarsità di materie prime e di combustibili fossili negli anni di forte sviluppo del Giappone ha certamente stimolato - in anticipo su USA ed Europa - la necessità di convertire un problema in opportunità. Negli ultimi vent'anni, Stati Uniti ed Europa hanno invece adottato politiche di tutela ambientale che hanno portato alla valorizzazione quasi completa della risorsa PFU.

Figura 2.4-5. Trend percentuali di recupero dei PFU: energia + materia (%) 1994/2009

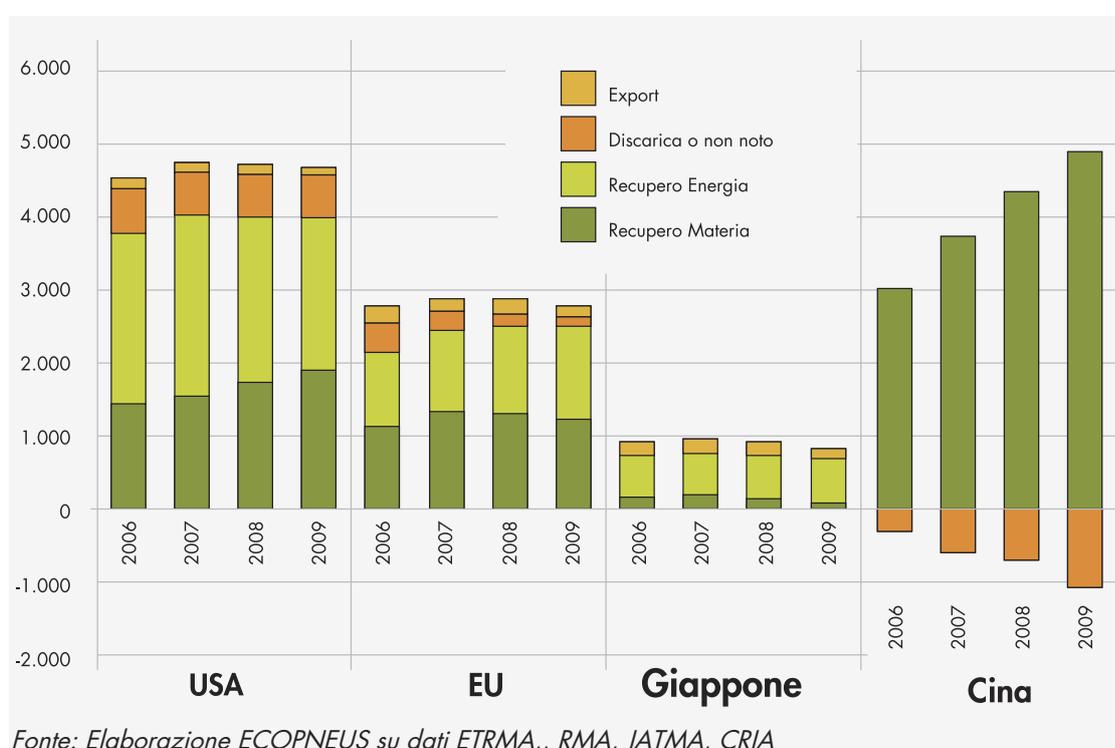


L'analisi più dettagliata dei trend di gestione dei PFU nel periodo 2006-2009 mette in luce quattro situazioni diverse per USA, UE, Giappone e Cina (per un confronto con Italia cfr. Figura 2.4-17).

Stati Uniti, Europa e Giappone generano quantità di PFU pressoché costanti nel tempo ma che hanno comunque risentito degli effetti della crisi economica con flessioni del 1% negli USA, 4% in EU e 12% in Giappone; nello stesso periodo, la quantità di PFU generati in Cina è aumentata del 23%.

La flessione della domanda di combustibile secondario dei cementifici statunitensi ha avuto forti ricadute sul mercato del TDF (*Tire Derived Fuel*) che dal 2007 è calato del 16% pur mantenendo il primo posto tra le forme di recupero dei PFU americani.

Figura 2.4-6. Recupero di PFU nel mondo (kton/anno) – 2006/2009



Anche grazie a politiche di incentivazione dei mercati verdi, il minor recupero energetico è stato controbilanciato da una costante crescita del recupero di materia che ha interessato principalmente il mercato dei granuli di gomma: superfici sportive, materiale per pacciamatura, tappeti antitrauma e altri manufatti in gomma hanno registrato un incremento delle vendite dal 2007 al 2009 pari al 67%.

Questi stessi settori di impiego hanno invece vissuto una costante flessione sui mercati Europei che - dal 2008 - hanno vissuto e stanno vivendo una continua recessione (-8,7% nel 2009, base 2007).

Tra le numerose cause della mancata ripresa deve essere certamente considerata anche la mancata attuazione dei GPP (*Green Public Procurement*) che - in altra forma e con altri nomi - hanno svolto un ruolo determinante in USA nel superamento della crisi. Con un processo speculare a quello americano, la quota di PFU non più avviata alla granulazione è stata assorbita dai cementifici europei ed extra-comunitari.

In Giappone la crisi ha avuto un maggior impatto sulla quantità di PFU generati che sulle forme di recupero ormai ampiamente consolidate da decenni.

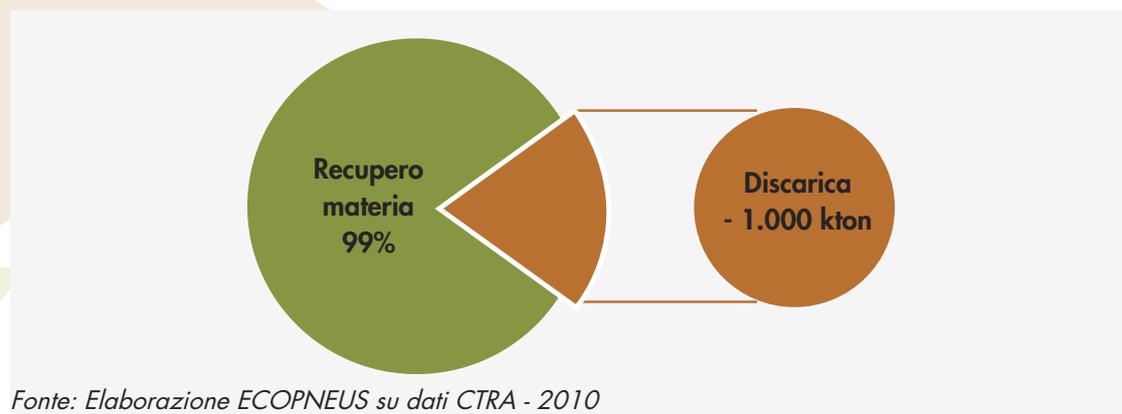
2.4.2.2 La gestione dei PFU nel mondo

Cina: 4.830.000 tonnellate/anno – PFU

I pochi dati disponibili per la Cina - resi noti dalla *China Rubber Industry Association* - sottolineano il forte sviluppo del Paese e la conseguente crescita della domanda di materie prime.

Una domanda talmente sproporzionata rispetto all'offerta, da rendere possibile - dal 1990 al 2007 - la bonifica di oltre 40 milioni di tonnellate di PFU depositati in discarica e quindi convertiti in gomma rigenerata.

Figura 2.4-7. Ripartizione percentuale della destinazione dei PFU in Cina



Fonte: Elaborazione ECOPNEUS su dati CTRA - 2010

I dati ufficiali relativi alla gestione dei PFU in Cina sono purtroppo ancora insufficienti per delineare correttamente i *trend* e le statistiche di recupero del Paese.

Il boom economico che ha interessato la Cina nell'ultimo ventennio e la conseguente crescita degli standard di vita cinesi hanno coinvolto il mercato nazionale dell'automobile, con il prevedibile aumento di veicoli circolanti da 5 milioni ad inizio anni '90 ai 70 milioni previsti nel 2010.

La stessa crescita si riflette ovviamente nella generazione di PFU e di pneumatici usati: da 112 milioni nel 2004 ne sono stati valutati circa 200 milioni nel 2008 e 2009, equivalenti a più di 5 milioni di tonnellate di PFU e Pneumatici Usati (PU) generate ogni anno.

Di questi ultimi, 14 milioni - pari al 6% (contro il 12% della media europea) -

sono avviati alla ricostruzione a fronte di una capacità installata di oltre 35 milioni di pezzi all'anno: pur essendo ormai disponibili nel Paese tecnologie evolute di ricostruzione, la transizione in corso da pneumatici convenzionali (diagonali) ai più moderni radiali rende improbabile l'operazione già difficoltosa per la qualità dei pneumatici circolanti.

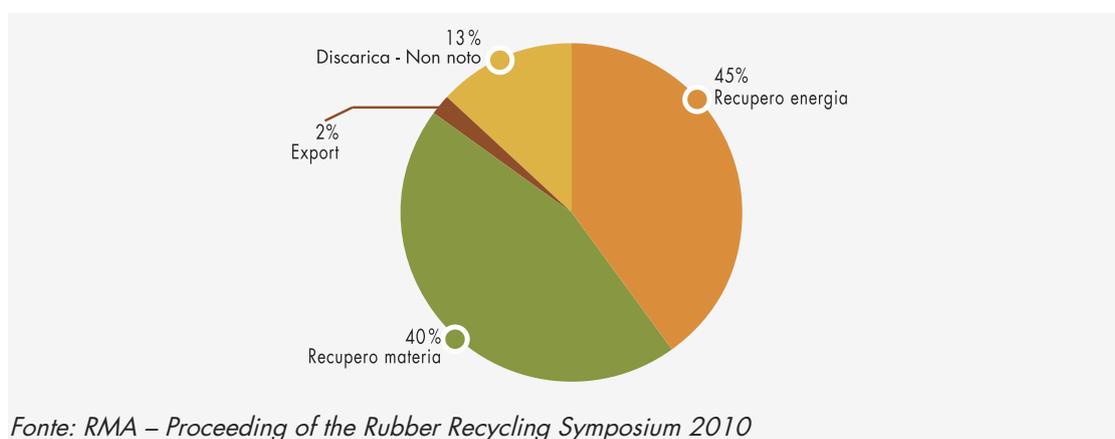
La produzione nazionale di gomma riciclata ha raggiunto 2,8 milioni di tonnellate/anno (gomma riprocessata di PFU e di articoli tecnici) con una capacità attualmente installata di 3,5 milioni di tonnellate/anno.

Le tecnologie utilizzate per rigenerare la gomma stanno evolvendo verso una maggiore sostenibilità economica ed ambientale e l'introduzione dal 2008 di standard qualitativi di settore evidenziano una realtà dinamica ed in rapida evoluzione (*"Reclaimed Rubber"* - GB/T13460 - 2008; *"Sulfurated Rubber Powder"* - GB/T19208 - 2008).

Zuh Jun, rappresentante del CTRA (Organizzazione Nazionale Cinese per la Ricostruzione e Recupero dei PFU), dichiara inoltre una produzione annuale di 250.000 tonnellate di polverino di gomma corrispondente ad un quarto della capacità installata. Anche le quantità di PFU recuperati mediante processi di *thermal cracking* stanno aumentando ogni anno e - nel 2010 - hanno raggiunto le 50.000 tonnellate.

USA: 4.875.000 tonnellate/anno – PFU

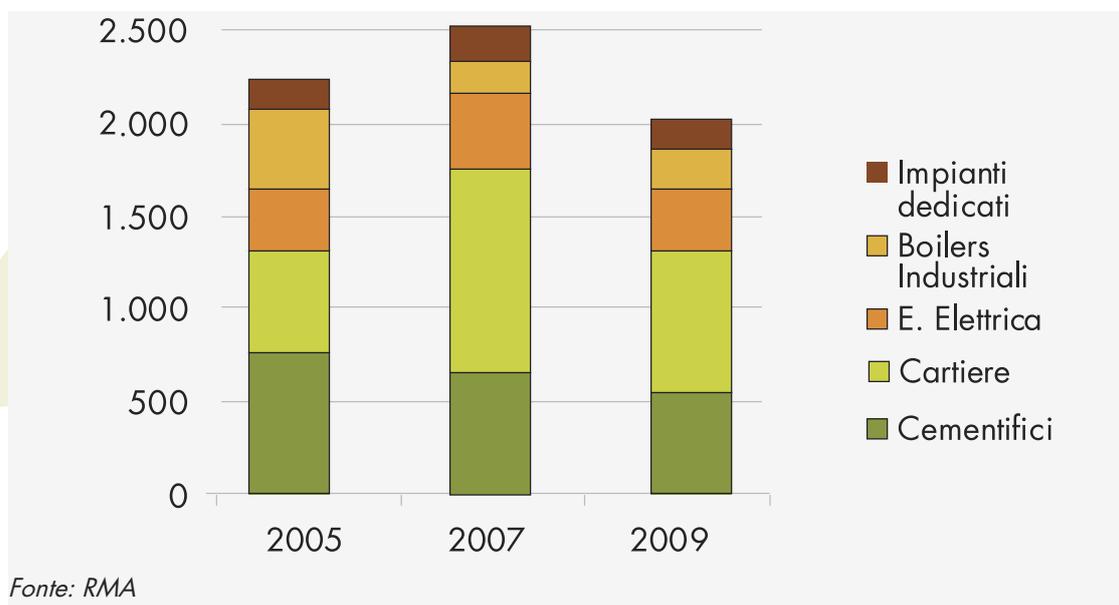
Figura 2.4–8. Ripartizione percentuale della destinazione dei PFU in USA



Fonte: RMA – *Proceeding of the Rubber Recycling Symposium 2010*

Gli USA, da anni detentori del primato mondiale di PFU generati, hanno sviluppato negli ultimi 20 anni molte delle tecnologie di recupero e delle destinazioni d'uso che hanno trovato poi larga diffusione nel mercato globale. Questo ha permesso di aumentare costantemente la percentuale di PFU recuperati (materia + energia) dall'11% nei primi anni '90 all'87% nel 2009 nonché di bonificare e valorizzare le enormi quantità di PFU messi in discarica nei decenni precedenti: da oltre 1 miliardo di PFU nel 1990 ad 80 milioni residui nel 2009 (-92%).

Figura 2.4-9. Trend del mercato energetico in USA (kton) – 2005/2009

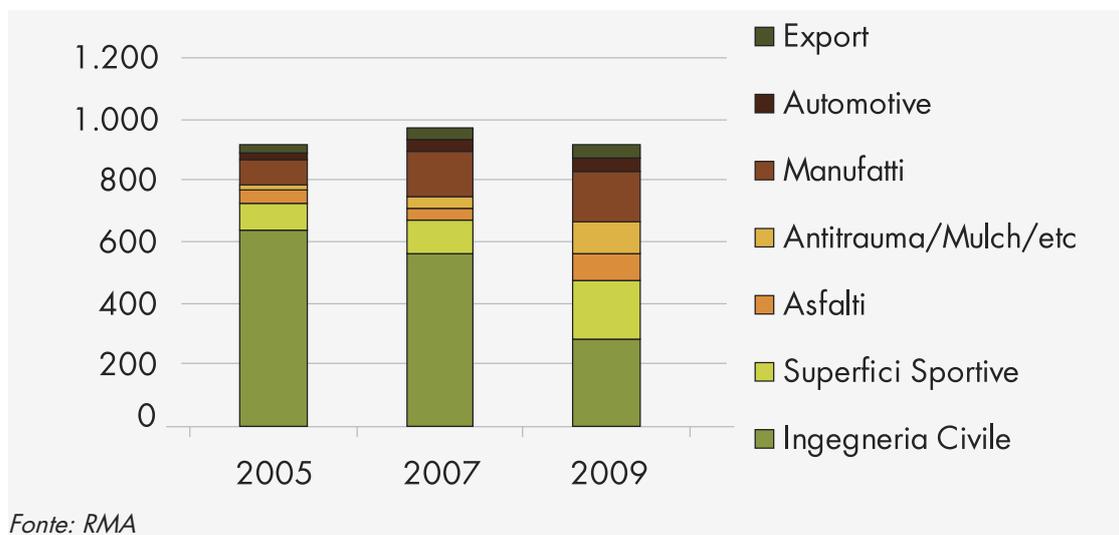


Il primo mercato storicamente sviluppato negli Stati Uniti è certamente quello del recupero energetico che, analogamente alle altre forme di valorizzazione, ha sviluppato negli anni una varietà di declinazioni indispensabili per reagire dinamicamente alle fluttuazioni di mercato.

Diversamente da quanto avviene in Europa, i comparti industriali che beneficiano della valorizzazione energetica del TDF sono infatti numerosi, primo tra tutti il settore cartario, seguito dai cementifici e dagli impianti che producono energia elettrica.

Dal 2005 al 2009 il minor utilizzo di TDF in cementificio è stato bilanciato dal maggior impiego in cartiera. Ciononostante, l'effetto della crisi sui comparti produttivi che utilizzano i PFU come combustibile alternativo è evidente.

Figura 2.4-10. Trend del recupero di materia in USA (kton) – 2005/2009

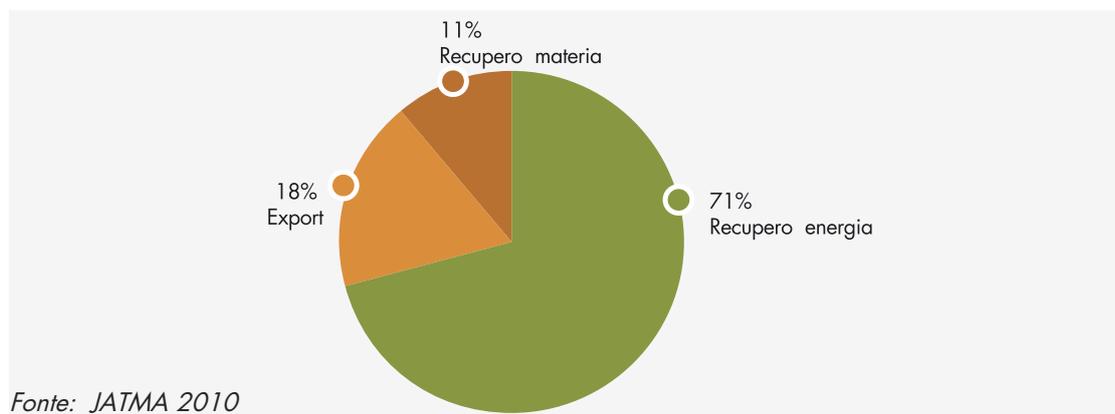


L'analisi degli impieghi dei materiali recuperati da PFU mette in evidenza una costante riduzione delle quantità di ciabattato utilizzate in opere di ingegneria civile: questo è dovuto principalmente alla competizione economica dei mercati energetici. Come già detto, il mercato delle superfici sportive e dei manufatti in gomma riciclata hanno vissuto una progressiva crescita nel periodo 2005-2009 che è proseguita anche nel 2010 ma che ha raggiunto un *plateau* nei primi mesi del 2011.

Certamente degno di nota è l'aumento dal 2007 al 2009 della quantità di gomma destinata agli asfalti: in un periodo di forte recessione, in cui alcune contee hanno addirittura convertito le proprie strade asfaltate in "strade bianche" per mancanza di fondi, il maggior impiego di asfalti gommati ne conferma il miglior rapporto prezzo/durata. La quantità di gomma utilizzata in questo settore nel 2009 sarebbe sufficiente a pavimentare con un conglomerato bituminoso in *asphalt rubber* - spessore 3 cm - oltre 15.000 chilometri di strade da 6 metri di larghezza: circa il 5% della rete stradale italiana (Fonte: SITEB).

Giappone: 817.000 tonnellate/anno – PFU

Figura 2.4-11. Ripartizione percentuale della destinazione dei PFU in Giappone

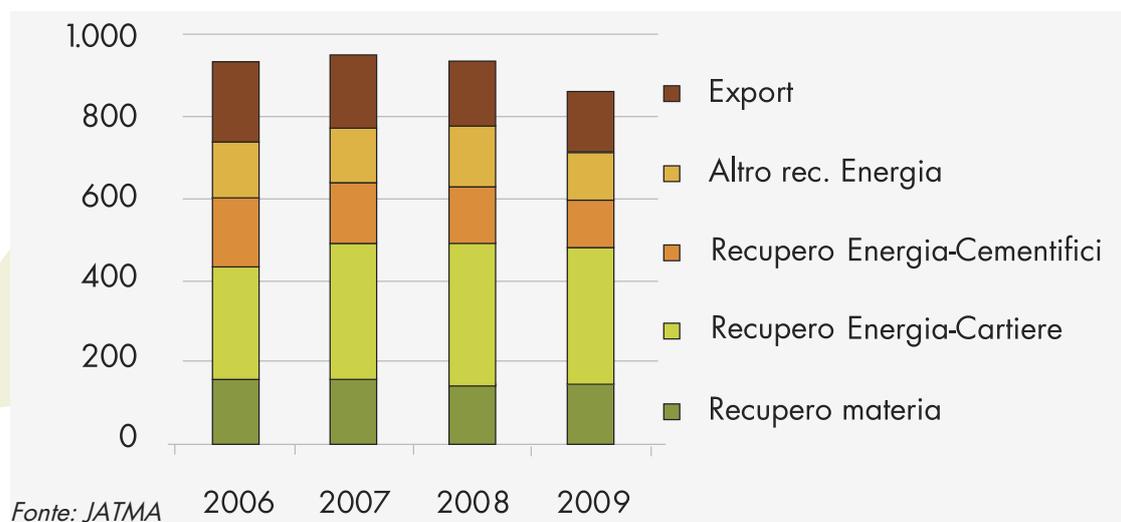


Il Giappone vanta una lunga tradizione nel recupero energetico dei PFU che è stato sviluppato a partire dagli anni '60 e che ancora oggi rappresenta la principale destinazione.

Analogamente a quanto osservato per gli Stati Uniti, l'industria cartaria è quella che beneficia maggiormente dell'energia recuperata dai PFU. Anche il *trend* degli ultimi anni riflette la stessa crescita dell'utilizzo nel settore cartario a scapito del minore consumo di TDF in cementificio.

La vendita dei materiali recuperati ha subito certamente la crisi del 2008 e la flessione registrata dal 2007 al 2009 è pari al -30% per i mercati di granuli, polverino ed impieghi vari.

Figura 2.4-12. Trend del recupero in Giappone (kton) – 2006/2009

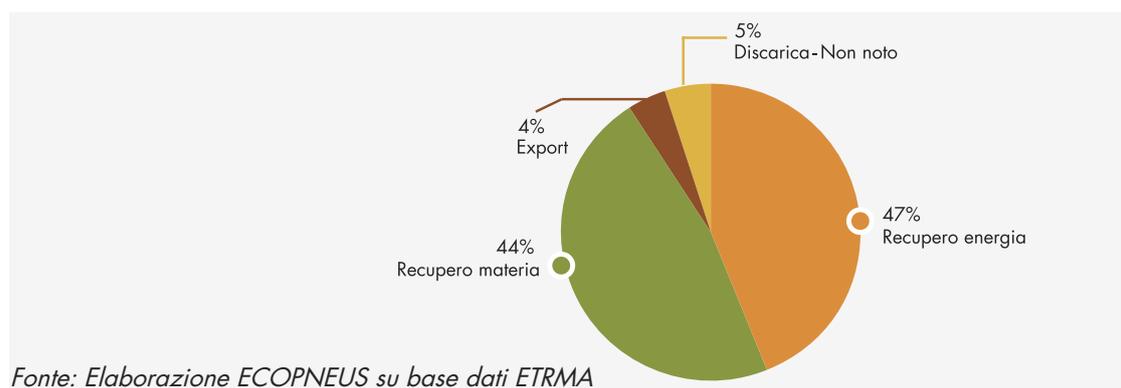


2.4.2.3 La gestione nei Paesi europei

Europa: 2.750.000 tonnellate/anno – PFU

Analogamente a quanto osservato per gli USA, la destinazione storica dei PFU in Europa è stata, fino a tempi recenti, la messa in discarica. Con un tasso annuale di crescita della generazione di PFU pari mediamente al 2,6%, la quantità da gestire di tale rifiuto è passata da 2,10 milioni di tonnellate nel 1994 a 2,78 milioni nel 2006 (EU 15); con l'allargamento della Comunità europea a 27 Stati membri, è possibile valutare il quantitativo di PFU generati pari a 3,2 milioni di tonnellate/anno.

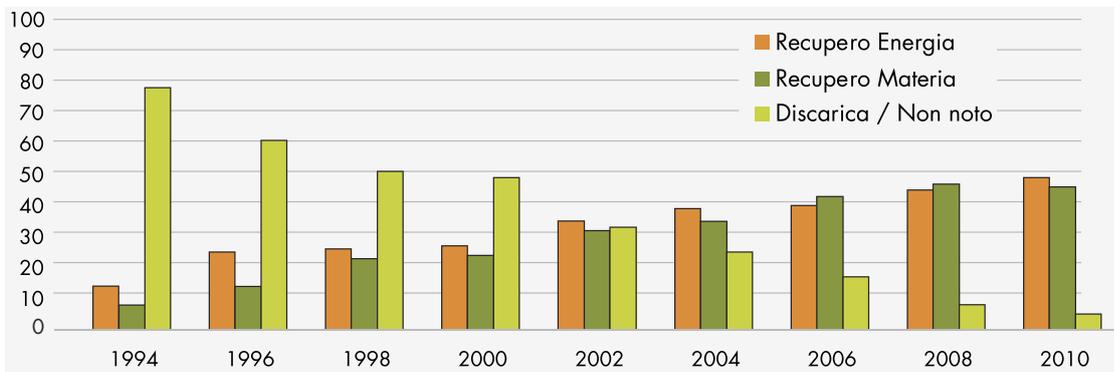
Figura 2.4-13. Ripartizione percentuale della destinazione dei PFU in Europa



Il recepimento della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti ha rappresentato un punto di svolta per il mercato europeo dei PFU: da luglio 2003 è stata vietata la messa in discarica di PFU interi e da luglio 2006 è stata vietata anche la messa in discarica di PFU frantumati ad eccezione di quelli utilizzati

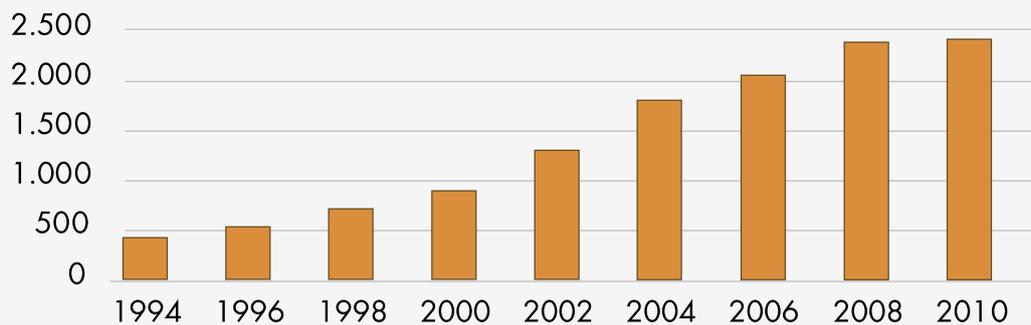
per impieghi di ingegneria nella discarica, i larghi diametri (diametro esterno superiore a 1.400 mm), le camere d'aria e i pneumatici di bicicletta.

Figura 2.4-14. Evoluzione della gestione dei PFU in Europa (%) – 1994/2010



Fonte: ETRMA

Figura 2.4-15. Quantità di PFU gestiti in Europa (kton) – 1994/2010

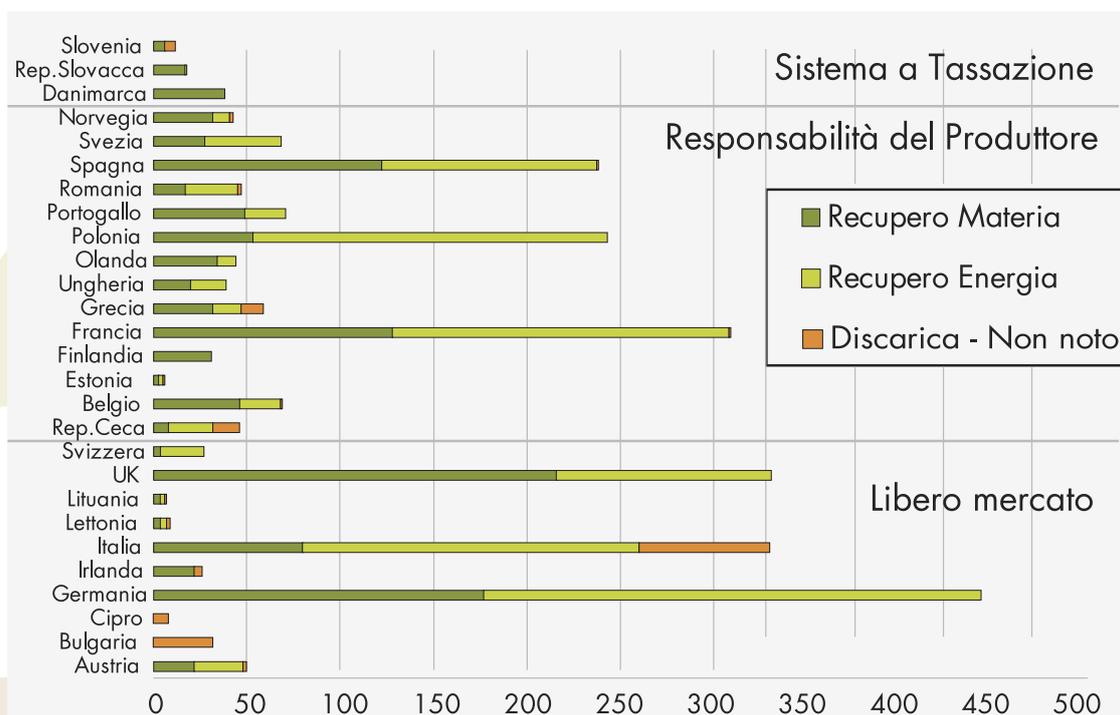


Fonte: ETRMA

Il mercato europeo, pur confermando nel suo insieme un elevato bilanciamento tra le forme di recupero energetico e dei materiali, è caratterizzato da una molteplicità di *trend* nazionali spesso molto diversi tra loro.

La varietà normativa dei modelli di gestione applicati, il numero di opportunità colte/da cogliere e la combinazione di necessità territoriali, rende l'Europa dei PFU un caso-studio estremamente interessante che - se analizzato nel dettaglio - può dare indicazioni utili per avviare percorsi virtuosi da applicare nei prossimi anni.

Figura 2.4-16. Gestione dei PFU (kton/anno) - 2009



Fonte: ETRMA

Dalla Figura 2.4-16 è evidente la diversità di gestione dei PFU anche tra gli Stati che generano le medesime quantità di PFU: analogamente al Regno Unito, Paesi con diversi sistemi di gestione quali Portogallo, Spagna e Danimarca prediligono il recupero di materia a quello energetico.

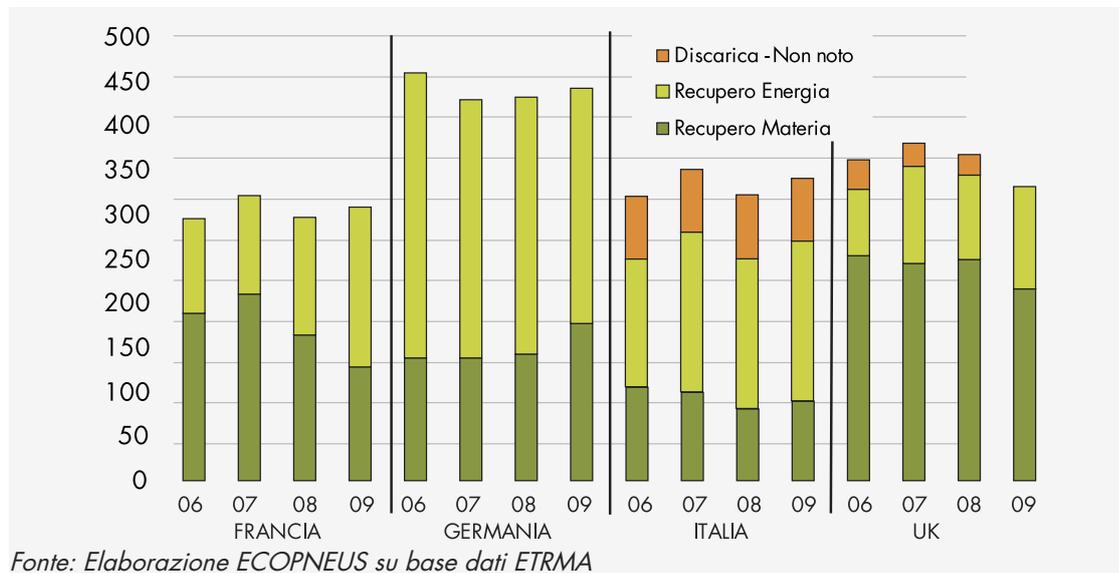
Germania e Polonia hanno sviluppato maggiormente il recupero energetico che infatti, costituisce la destinazione preferenziale: ciononostante oltre 150.000 tonnellate di PFU generati in territorio tedesco, sono ogni anno avviati al recupero come granuli e polverini.

La situazione Italiana si discosta invece da entrambi gli estremi: pur destinando il 48% circa di PFU al recupero energetico, l'aliquota corrispondente all'effettivo recupero di materia non equilibra il rapporto che è purtroppo sbilanciato da una percentuale ancora elevata (26%) di materiale dal destino non certo.

Il confronto dell'evoluzione dal 2006 al 2009 delle destinazioni di recupero nei quattro Paesi principali generatori di PFU evidenzia - ancora una volta - l'elevato grado di incertezza dei dati italiani. E' evidente dalla Figura 2.4-17 quanto la crisi abbia influenzato i mercati a valle della granulazione in Francia, Italia e Regno Unito.

Viceversa, i dati raccolti in Germania per il 2009 sembrano mettere in luce un *trend* opposto, in cui il recupero di materia inizia a trovare un maggior equilibrio con la valorizzazione energetica.

Figura 2.4-17. Evoluzione dei mercati (kton) – 2006/2009



Fonte: Elaborazione ECOPNEUS su base dati ETRMA

Sistemi di gestione dei PFU

Nel corso dell'ultimo decennio, anche i modelli nazionali di gestione dei PFU si sono evoluti in funzione della legislazione del singolo Stato membro. Oggi esistono tre sistemi consolidati di gestione dei PFU:

- libero mercato;
- responsabilità estesa del produttore;
- sistema a tassazione.

Figura 2.4-18. Modelli nazionali di gestione dei PFU



Fonte: ETRMA

Libero mercato

Nel contesto di libero mercato, il legislatore fissa le regole da rispettare e gli obiettivi da raggiungere per garantire la tutela dell'ambiente e della salute umana, senza tuttavia identificare un responsabile. In tal modo le imprese operanti nella filiera del recupero agiscono individualmente e in piena concorrenza rispettando le regole imposte dalla legislazione vigente; fondamentale in tal caso, l'elevato rispetto delle norme da parte di tutti i protagonisti e adeguato controllo dello stato che rimane l'unico soggetto garante.

Responsabilità estesa del produttore

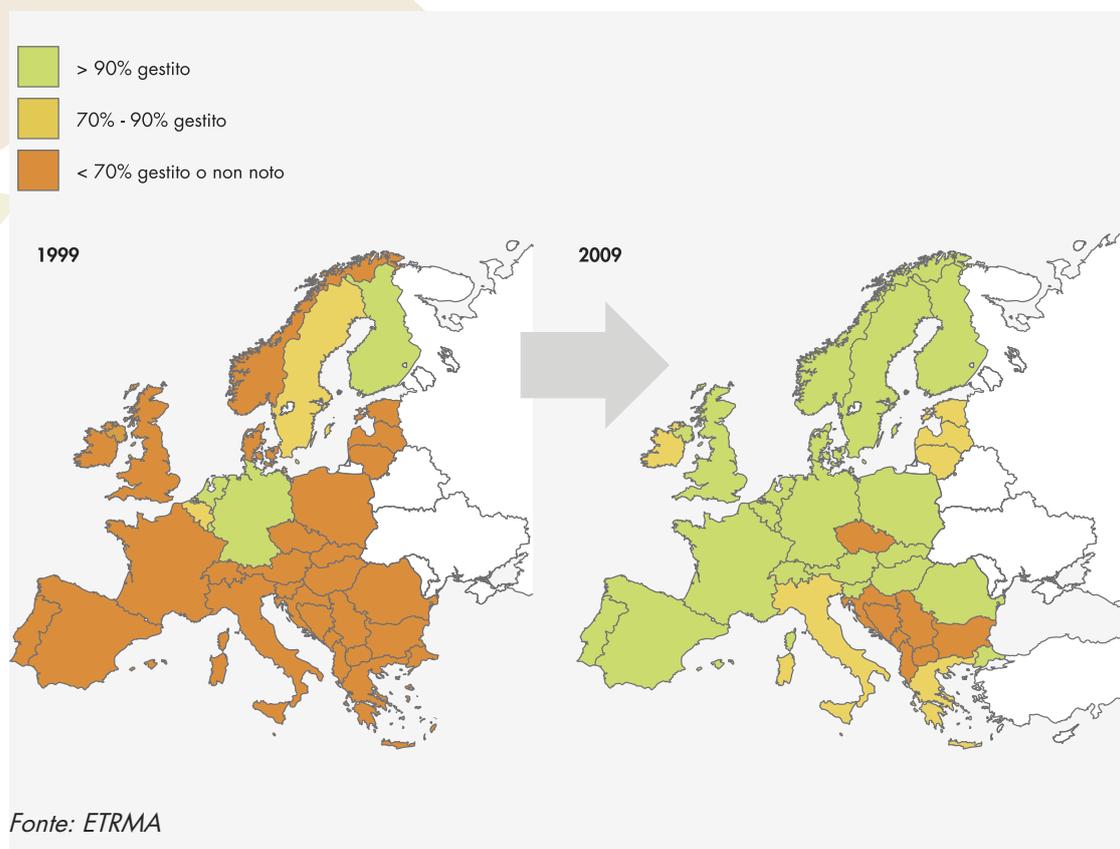
In questo caso il legislatore, oltre a fissare le regole da rispettare e gli obiettivi da raggiungere per la tutela dell'ambiente e della salute umana, assegna al produttore (o importatore) del pneumatico la responsabilità di organizzare la filiera di gestione dei PFU.

Questo ha portato alla creazione di organizzazioni no-profit di produttori ed importatori di pneumatici per adempiere agli obblighi assegnati dal legislatore.

Sistema a tassazione

In un sistema del tipo a tassazione, la responsabilità di gestione è diretta dello Stato che finanzia la propria attività di recupero mediante una tassa di consumo.

Figura 2.4-19. Evoluzione della gestione di PFU in Europa – 1999 e 2009



2.4.3 Andamento del settore a livello nazionale

2.4.3.1 Normativa di riferimento

Il 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 dei "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 il 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 ed anche sottolineata dal DM 09/01/2003 che ha tolto i pneumatici ricostruibili dalla definizione del CER 16 01 03 attribuendo lo status di non-rifiuto al Pneumatico Usato.

DM 05/02/1998: definisce le procedure semplificate alle quali può accedere il PFU.

- Il punto 10.2 - All. 1, Suball. 1 - identifica le procedure di recupero di materia alle quali può accedere il 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 de-vulcanizzazione [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.
- Dal 17 Luglio 1998, il 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 il PFU acceda come flusso singolo ad 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 il 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 di PFU interi in discarica (eccetto pneumatici da bicicletta, PFU con diametri esterni > 1.400 mm, PFU utilizzati come materiale di ingegneria per discariche);
- dal 16/07/2006 è vietato lo smaltimento di 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 chiloJoule/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 dei 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);
- Articolo 228 "Pneumatici Fuori Uso": il comma 1 assegna ai produttori ed importatori di pneumatici, l'obbligo di provvedere - singolarmente o in forma associata e con periodicità almeno annuale - alla gestione dei quantitativi di 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'articolo 228, D.Lgs. 152/2006 sulla responsabilità estesa dei produttori di pneumatici.

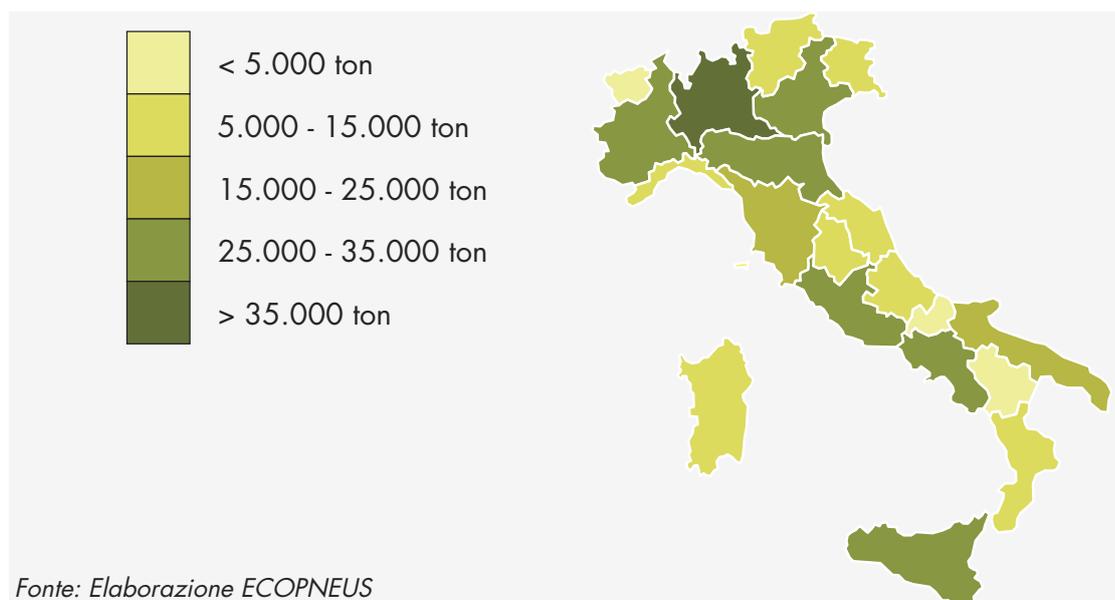
Regolamento (CE) n. 1013/2006: definisce le procedure autorizzative e gli obblighi di informazione relativi a spedizioni transfrontaliere di rifiuti.

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.

2.4.3.2 Generazione del rifiuto

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

Figura 2.4-20. Distribuzione geografica della produzione di PFU – 2010



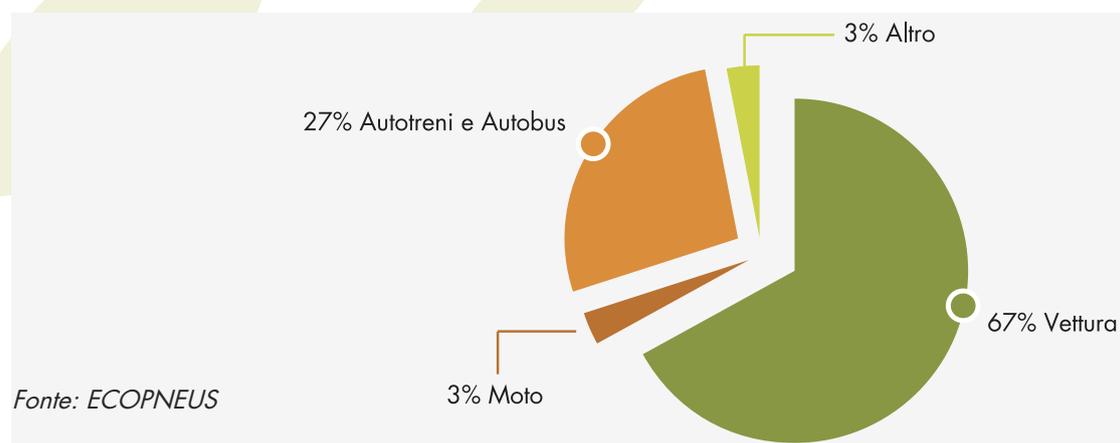
Gli oltre 30.000 punti di generazione del rifiuto sono i luoghi in cui avviene la sostituzione dei pneumatici, ovvero:

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

Dati forniti da ANFIA e UNRAE permettono di stimare l'aliquota di PFU provenienti dalla demolizione di veicoli a fine vita (M1, N1), pari a oltre 61.000 tonnellate nel 2010. L'elaborazione dei dati di immissione di pneumatici nuovi sul mercato Italiano e dei dati ISTAT di import ed export di pneumatici usati, confrontata con le stime dirette degli operatori che operano nella filiera dei PFU, permette di stimare la quantità di PFU generati nel 2010 pari a circa 381.000 tonnellate. Tale dato, se confrontato con la quantità media di PFU generati nell'ultimo decennio, pari cioè a 350.000 tonnellate/anno, conferma la progressiva ripresa economica post-crisi già evidenziata in altri settori industriali ed un aumento del trasporto di merci su

strada rispetto al 2009. Anche la composizione dell'immesso sul mercato del ricambio conferma una ripresa dei trasporti su gomma: la categoria "truck & bus" è infatti passata dal 23% nel 2009 al 27% delle vendite nel 2010. Considerato l'incremento delle vendite dal 2009 al 2010, la singola categoria T&B ha quindi registrato un + 35% complessivo.

Figura 2.4-21. Composizione dell'immesso al consumo - 2010



PNEUMATICI RICOSTRUITI IN ITALIA

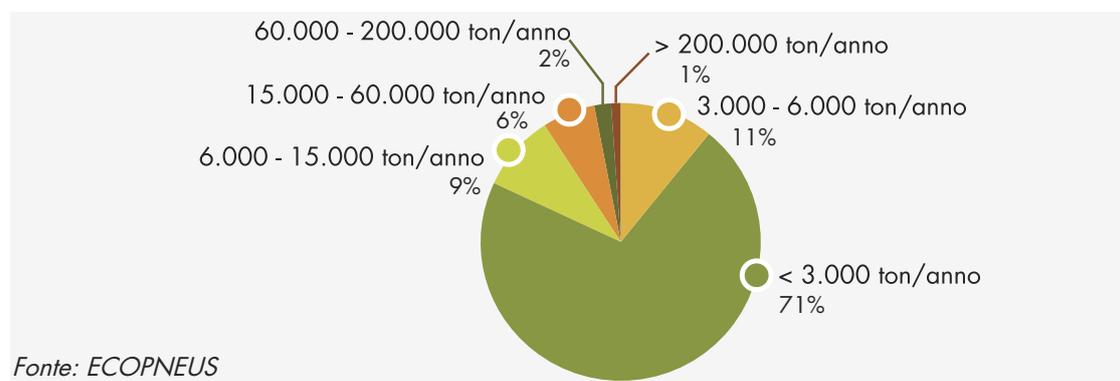
I pneumatici usati avviati alla ricostruzione non sono conteggiati nelle elaborazioni statistiche dei rifiuti in quanto esulano dalla loro gestione.

Le elaborazioni dei dati di Federazione Gomma e Plastica ed ISTAT permettono di stimare la quantità di pneumatici ricostruiti in Italia nel 2010 pari a circa 40.000 tonnellate

2.4.3.3 Raccolta, trasporto e trattamento di PFU

Oltre 7.000 imprese sono registrate - in categoria 2 o 4 - all'Albo dei Gestori Ambientali ed autorizzate al trasporto del PFU - codice CER 16 01 03. Oltre il 70% di tali imprese è iscritta per quantità annue inferiori alle 3.000 tonnellate, all'interno delle quali il PFU è uno dei codici CER autorizzati.

Figura 2.4-22. Iscrizioni all'Albo cat. 2-4 CER 16 01 03



Aziende che "trattano" i PFU in Italia

Le aziende che hanno impostato le proprie attività sul ritiro e trattamento di 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:

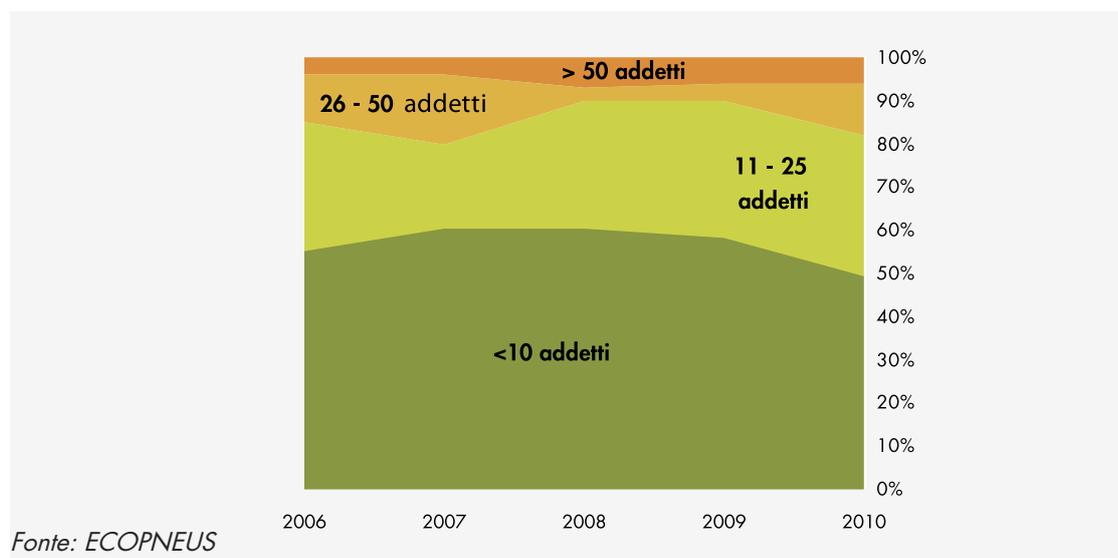
- impianti di frantumazione con o senza recupero;
- impianti di recupero energetico senza frantumazione;
- aziende di commercio e di trasporto di PFU interi.

Il numero di tali imprese è in costante crescita dal 2006 e la capacità installata di frantumazione (o ciabattatura) ha superato nel 2010 la quota di 800.000 tonnellate/anno, circa il doppio della generazione di PFU. La dimensione delle imprese è prevalentemente medio-piccola: una azienda su cinque ha più di 25 addetti e solo una su 25 ne ha più di 50.

Figura 2.4-23. Principali imprese di trattamento e/o recupero di PFU

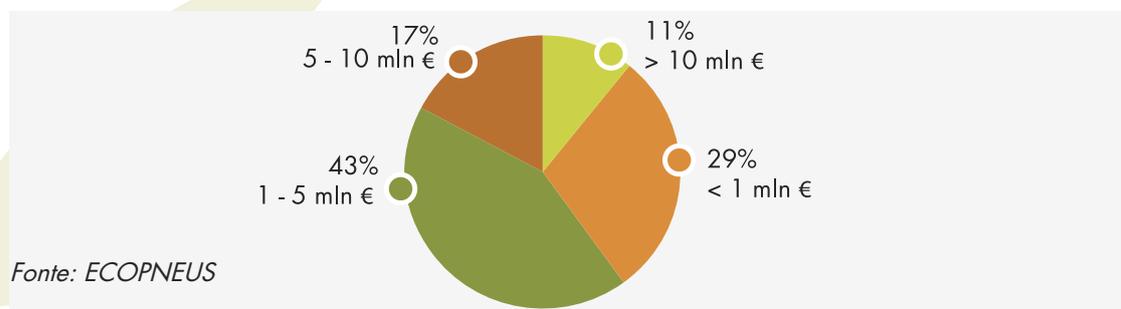


Figura 2.4-24. Trend delle dimensioni di impresa – 2006/2010



Il fatturato medio delle imprese è prevalentemente inferiore ai 5 milioni di euro all'anno.

Figura 2.4-25. Suddivisione delle imprese per fatturato



Imprese di frantumazione

Nel 2010 sono state segnalate oltre 90 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 (frantumati in pezzi di dimensioni superiori a 5 x 5 cm).

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

Figura 2.4-26. Dimensioni di impresa – frantumazione

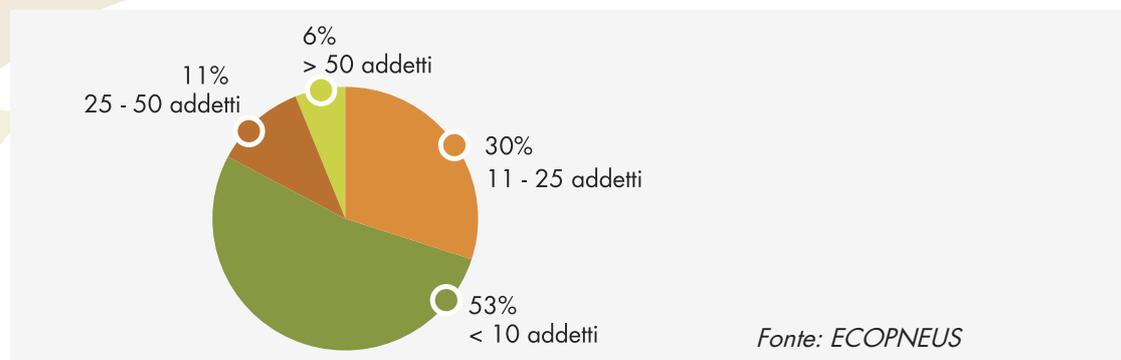
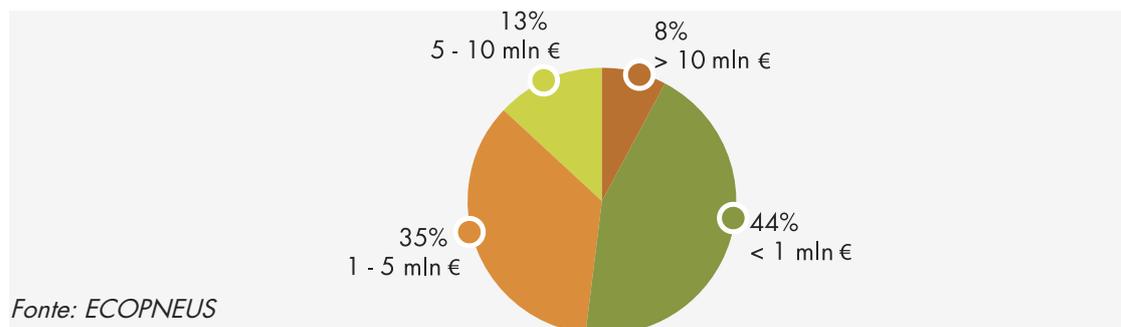
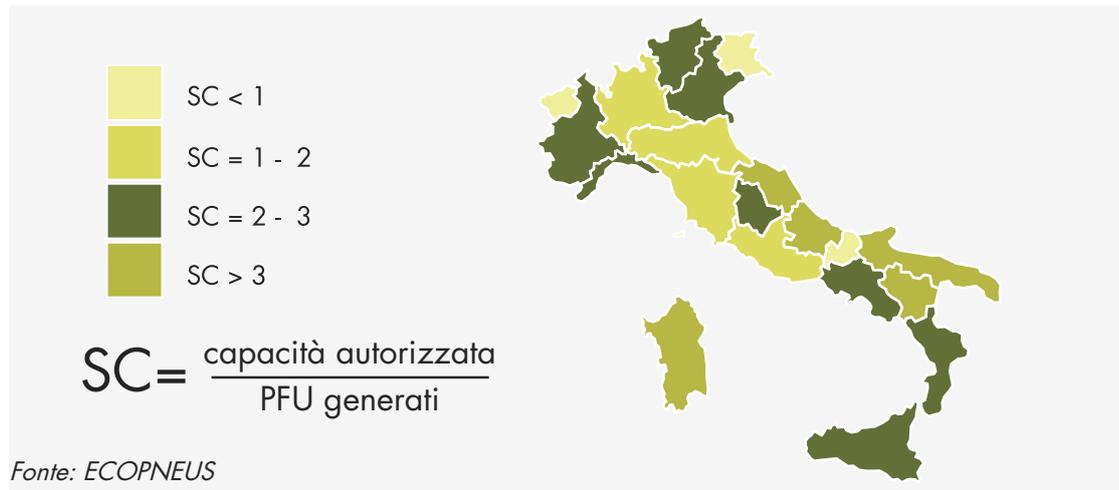


Figura 2.4-27. Dimensione per fatturato – frantumazione



La distribuzione di tali attività sul territorio non sempre è proporzionale alla reale necessità di trattamento: la Figura 2.4-28 evidenzia come alcune Regioni abbiano un'offerta di trattamento dei PFU ampiamente superiore alle quantità realmente generate. Alcune delle Regioni a più alta frequenza di abbandono, hanno una capacità autorizzata di frantumazione e/o granulazione 3-4 volte superiore alla quantità generata.

Figura 2.4-28. Capacità di frantumazione autorizzata



E' 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 di incentivazione da parte della pubblica amministrazione. La presenza anche numerosa di 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.

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.

Figura 2.4-29. Saturazione della capacità di impianto

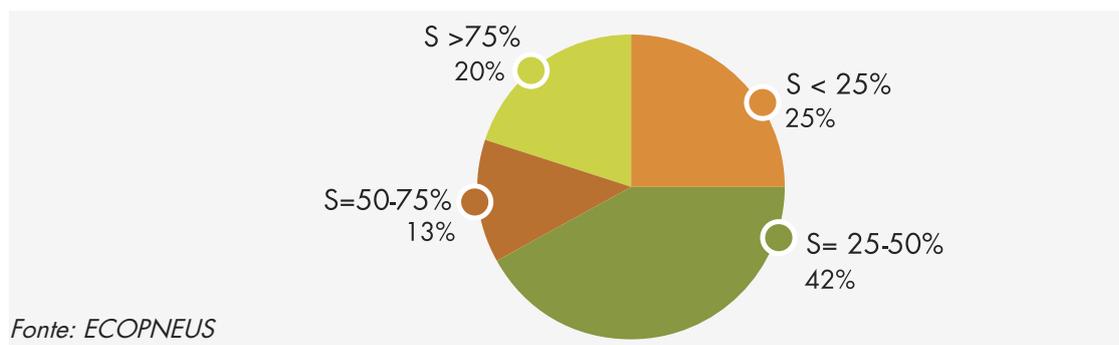


Tabella 2.4-5. Bilancio regionale del trattamento e recupero dei PFU – 2010

REGIONE	PFU generati	Q.tà autorizzata frantumazione	Capacità autorizzata	Q.tà recupero (MPS+energia)	Recupero sul territorio
	ton	ton	%	ton	%
ABRUZZO	8.600	36.700	427%	7.600	88%
BASILICATA	3.656	27.680	757%	2.000	55%
CALABRIA	11.826	35.000	296%	0	0%
CAMPANIA	33.729	80.000	237%	3.500	10%
EMILIA ROMAGNA	29.098	34.000	117%	11.000	38%
FRIULI - VENEZIA GIULIA	8.311	0	0%	0	0%
LAZIO	35.119	54.000	154%	17.000	48%
LIGURIA	10.259	28.180	275%	0	0%
LOMBARDIA	63.330	70.000	111%	28.500	45%
MARCHE	10.269	42.000	409%	19.000	185%
MOLISE	1.947	0	0%	0	0%
PIEMONTE	30.196	61.000	202%	30.000	99%
PUGLIA	23.240	96.000	413%	17.000	73%
SARDEGNA	10.489	40.000	381%	0	0%
SICILIA	30.888	78.000	253%	3.000	10%
TOSCANA	24.945	40.000	160%	4.000	16%
TRENTINO - ALTO ADIGE	6.539	15.000	229%	33.000	505%
UMBRIA	6.041	13.000	215%	4.000	66%
VALLE D'AOSTA	1.229	0	0%	0	0%
VENETO	31.288	78.000	249%	40.000	128%
TOTALE	381.000	828.560	217%	219.600	58%

Fonte: ECOPNEUS

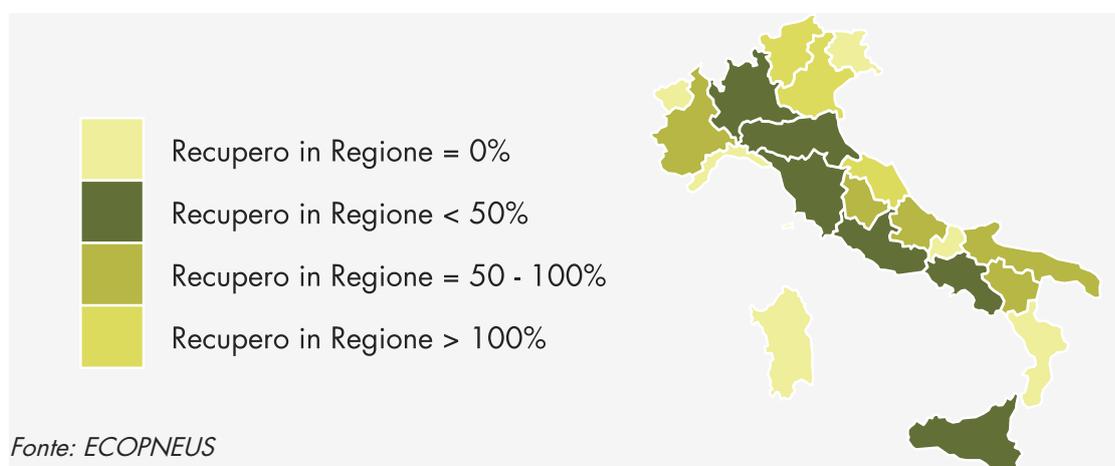
Imprese di recupero e valorizzazione

Le imprese che effettuano il recupero dei 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 dei PFU sono invece grandi gruppi multinazionali con sedi produttive in Italia.

Figura 2.4-30 Recupero (MPS + energia) dei PFU - 2010



Destinazione dei PFU

La destinazione predominante dei granuli di PFU 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 dei PFU generati in Italia. Delle 180.000 tonnellate destinate a tale forma di recupero, circa 75.000 tonnellate sono utilizzate da impianti stranieri.

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 ed altrettante tonnellate equivalenti di CO₂ evitate. Il tasso di sostituzione italiano è molto più basso della media europea,

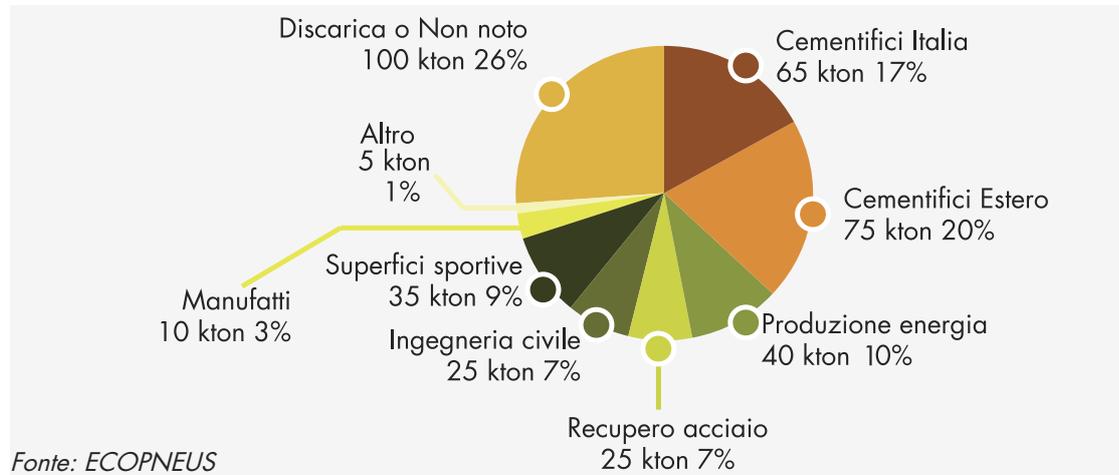
circa 6,2%, a causa della complessa normativa nazionale sui rifiuti e della dilagante scarsa accettazione di qualsiasi forma di recupero energetico (sindrome NIMBY, BANANA, etc).

Ipotizzando un consumo nazionale di combustibili alternativi in linea con la media europea, sarebbe possibile valorizzare in Italia anche le 75.000 tonnellate/anno di combustibile che oggi vengono esportate a vantaggio di altre economie nazionali.

Tabella 2.4-6. Principali destinazioni dei PFU in Italia – 2010

RECUPERO	DESTINAZIONE	QUANTITA'	NOTE
MATERIA	CAMPI DA CALCIO ED ALTRE SUPERFICI SPORTIVE	35.000 ton	Tra gli impieghi dei granuli di PFU, è l'applicazione che assorbe i quantitativi maggiori a livello internazionale.
	MANUFATTI	10.000 ton	Include applicazioni acustiche e arredo stradale.
	INGEGNERIA CIVILE	25.000 ton	Comprende il ciabattato usato in ingegneria delle discariche
	ACCIAIO	25.000 ton	Recuperato con difficoltà in Italia e spesso destinato all'estero. Trattiene una percentuale rilevante di gomma.
	ASFALTI	180.000 mq	Tecnologia ancora poco diffusa.
	ALTRO	5.000 ton	Arredo urbano e stradale, mescole di gomma, ecc.
ENERGETICO	CEMENTIFICI	65.000 ton + 75.000 ton estero	Comprende le destinazioni come flusso singolo e come miscela in CDR → 5 impianti attivi.
	PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	40.000 ton	Sia come flusso singolo che in miscela CDR → 3 impianti attivi.
	PIROLISI E GASSIFICAZIONE	0	Impianti in fase di sviluppo ma non ancora attivi.

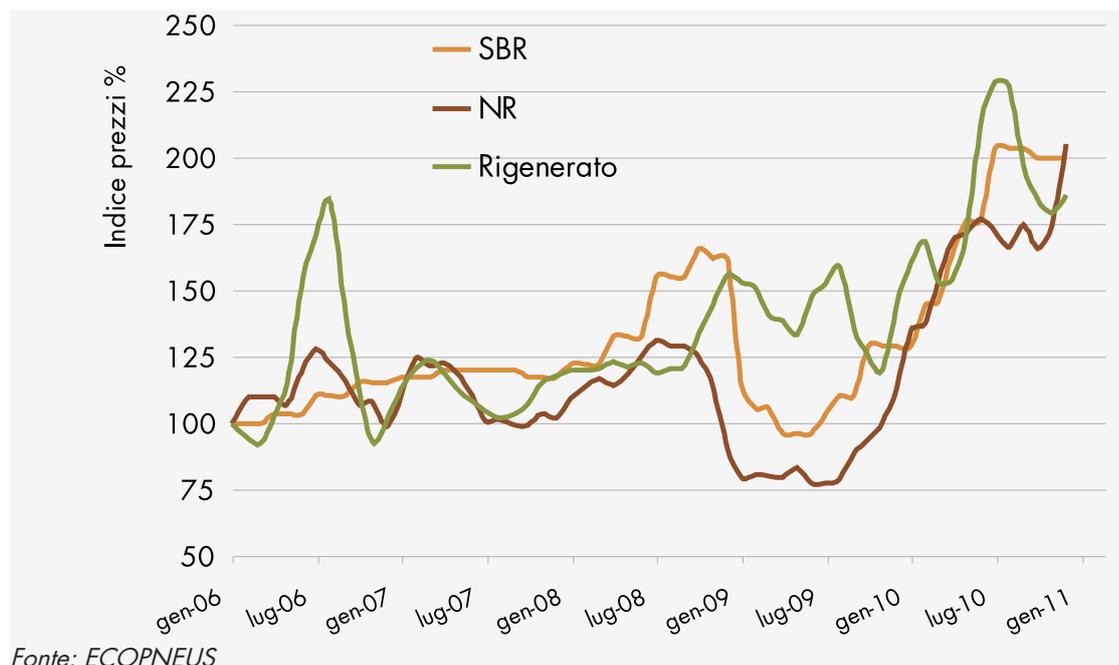
Figura 2.4-31. Principali destinazioni dei PFU in Italia – 2010



2.4.3.4 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 ed 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 nel secondo semestre del 2010. La parziale sostituzione di tale materia prima con mescole di gomma rigenerata (o de-vulcanizzate) ha dato un nuovo impulso alle importazioni di tale materiale (Figura 2.4-32).

Figura 2.4-32. Prezzi indicizzati a gennaio 2006



La produzione europea di gomma rigenerata ha infatti vissuto un costante declino nell'ultimo decennio e il numero esiguo di imprese ancora attive non è oggi in grado di soddisfare la domanda interna. La produzione di "rigenerato" si basa su una varietà di tecnologie che vanno dall'impiego di additivi chimici in mescolatori aperti alla peptizzazione in autoclave, dalla sonicazione del materiale al trattamento in estrusori con eventuale aggiunta di anidride carbonica supercritica.

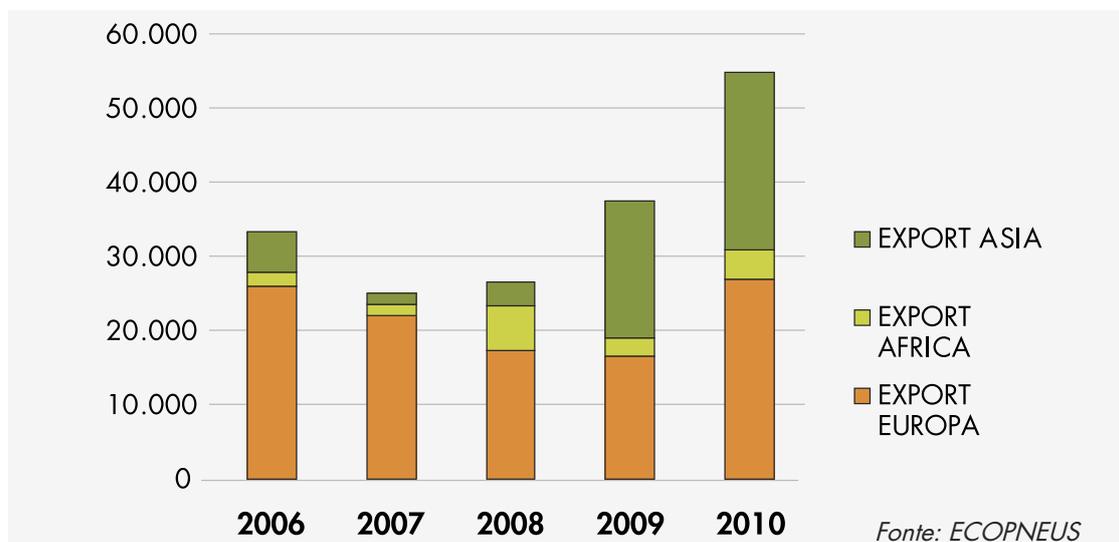
I costi energetici ed ambientali di tali tecnologie sono estremamente variabili e difficilmente quantificabili in una unica matrice. La qualità dei materiali ottenuti dipende fortemente dal materiale di ingresso al processo: il *buffing* da ricostruzione di pneumatici autocarro è certamente la materia prima più pregiata per la rigenerazione in quanto contiene un'elevata percentuale di gomma naturale che meglio si presta alla de-vulcanizzazione. La quantità modesta di *buffing* generato da ricostruzione, lascia ipotizzare un discreto fattore di diluizione con granuli e polverini da PFU in molte produzioni asiatiche.

2.4.3.5 Import/export

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

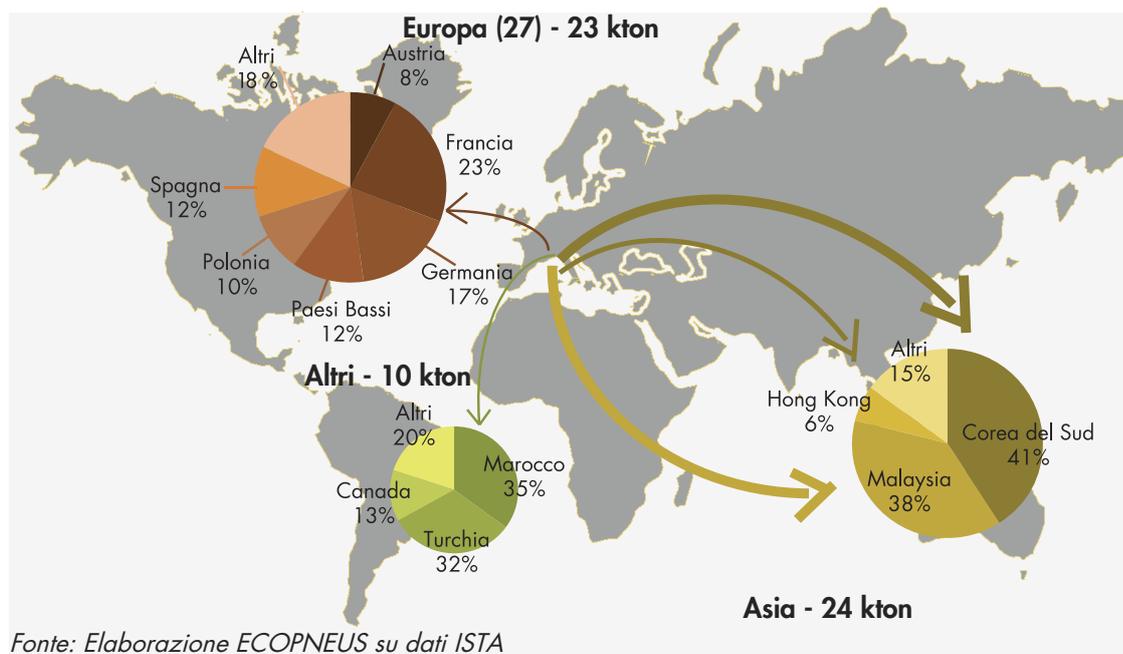
La Figura 2.4-33 mette in luce una costante flessione dei mercati europei che solo nel 2010 hanno mostrato segni di ripresa. La dimensione dei mercati asiatici è altrettanto evidente nel triennio 2007-2009, complici anche i bassi costi di trasporto e la burocrazia relativamente poco complessa richiesta al trasporto transfrontaliero di PFU verso alcuni Paesi extra europei.

Figura 2.4-33. Esportazione di ciabattato (codice doganale 4004 00 00) (ton) 2006/2010



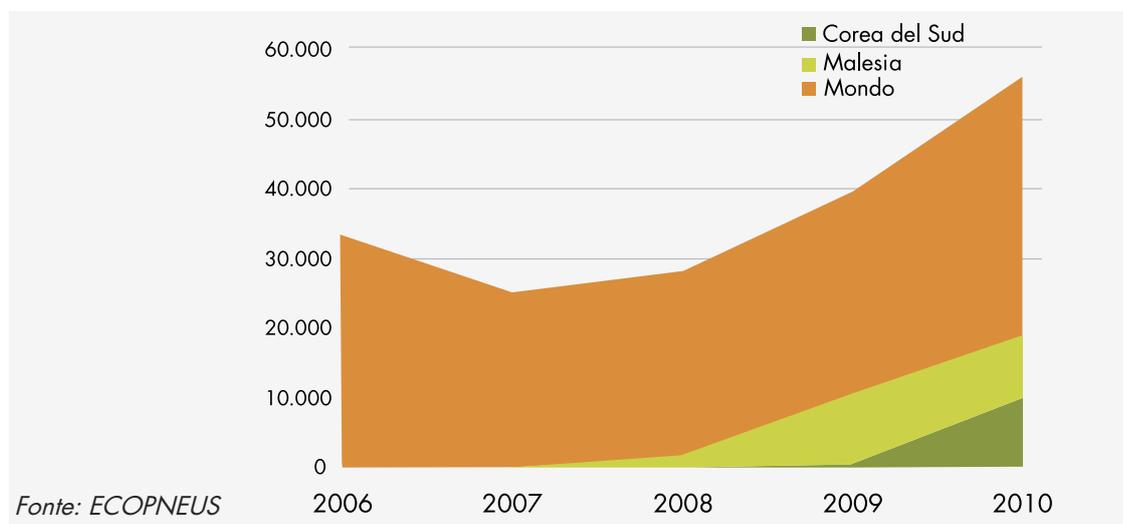
Esorbitano dal codice doganale 4004 i PFU interi inviati ai cementifici oltre confine (tra 18.000 e 24.000 tonnellate/anno), l'acciaio da PFU inviato ad acciaierie asiatiche e i granuli e polverini codificati con altri codici. E' possibile quindi stimare la quantità totale di "PFU e derivati" in uscita dal Paese pari a circa 75.000 tonnellate/anno.

Figura 2.4-34. Esportazioni di ciabattato (4004 00 00) - 2010



I Paesi maggiori importatori di PFU italiani sono la Corea del Sud e la Malesia: nell'ultimo triennio i flussi di scarti in gomma (codice doganale 4004 00 00) sono letteralmente esplosi e nel 2010 il 35% del quantitativo totale di PFU è stato valorizzato nei due Paesi asiatici.

Figura 2.4-35. Export in Asia (ton) - 2006/2010



Obbligo di informazione o notifica e autorizzazione?

Non stupisce il fatto che i Paesi verso i quali le esportazioni sono maggiori, 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, Corea, Canada e Giappone accompagnati dal solo Allegato VII e la spedizione non richiede l'autorizzazione preventiva.

2.4.4 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

2.4.4.1 SWOT - Punti di forza del settore

Le imprese di settore sono caratterizzate da spiccata intraprendenza imprenditoriale, da cui ne consegue un sicuro servizio di copertura del territorio.

A differenza di altre filiere specifiche di rifiuti, i PFU provengono da una categoria omogenea di produttori (gommisti, officine, flotte) e sono stoccati, raccolti e gestiti in cumuli omogenei da quando vengono generati.

Sebbene esistano le sotto-categorie di PFU (autocarro, agricolo, vettura, ecc.) e possa essere auspicabile talvolta la cernita per classi omogenee, la composizione costante del rifiuto non richiede quasi mai - fanno eccezione i PFU di largo diametro per movimentazione terra - una diversificazione dei processi e degli impianti di trattamento e recupero. Tale caratteristica è particolarmente apprezzabile se valutata in confronto ad altre filiere complesse di rifiuti. Gli impianti di frantumazione e granulazione possono infatti variare in dimensioni, capacità produttive ed efficienza di separazione ma tutti sono in grado di trattare le tipologie più comuni di PFU. Tali semplificazioni permettono un elevato grado di automazione dei processi di frantumazione/grnulazione che richiedono infatti poca manodopera e non qualificata per le operazioni di movimentazione dei materiali. Le eccezionali caratteristiche dei materiali che compongono il PFU ne rendono apprezzabili gli impieghi nei più svariati settori applicativi, da combustibile industriale a materiale da intaso per campi sportivi, rendendo quindi la filiera meno soggetta di altre alle flessioni di un mercato. L'esperienza statunitense conferma che il numero elevato di applicazioni e la differenziazione dei settori di impiego, riescono a mantenere equilibrata la richiesta di PFU garantendo un effetto compensativo anche quando uno dei settori entra in crisi.

2.4.4.2 SWOT – Debolezze e minacce

Pur con la disomogeneità e la dispersione delle informazioni disponibili oggi in Italia, si stima la quantità di PFU gestiti legalmente pari a circa il 74% di rifiuto generato. Tale dato è certamente preoccupante ed evidenzia una scarsa sensibilità ai problemi ambientali ed una facilità all'illegalità particolarmente pronunciata sul territorio nazionale.

A partire dal 2006, anno in cui è entrato in vigore il divieto definitivo di smaltimento in discarica dei PFU (anche frantumati), il settore ha vissuto una forte e progressiva crescita demografica di imprese, spesso finalizzate alla produzione di ciabattato da destinare al co-incenerimento presso cementifici stranieri.

La falsa prospettiva di un settore facilitato dal contributo in ingresso per il trattamento di rifiuti, accompagnato dai ricavi della vendita di materie prime secondarie e la penetrazione commerciale di imprese che producono e vendono impianti, hanno facilitato anche la nascita di imprese di granulazione dei PFU, portando in tempi rapidi a situazioni di eccesso dell'offerta e di insana concorrenza.

Inoltre, a seguito dell'evoluzione, nell'ultimo decennio, dei sistemi di gestione europei, si sono concentrati in Italia numerosi *brokers* e intermediari che, trovando meno spazio per le proprie attività in altri Paesi, hanno individuato nel frammentato scenario italiano un terreno ancora fertile in cui proliferare. Non sono certamente leggende metropolitane i capannoni affittati e abbandonati pieni di PFU, gli stoccaggi abusivi dislocati su tutto il territorio, o ancora le sparizioni notturne di pneumatici a fine vita in deposito temporaneo presso le officine, nonché le spedizioni all'estero, spesso al limite della legalità.

La proliferazione di tali attività va ad aggiungersi ad una situazione già compromessa in parte dalla crisi economica globale che ha portato alla progressiva riduzione di marginalità delle imprese di settore.

Mentre la capacità installata e autorizzata alla frantumazione e granulazione di PFU sul territorio nazionale, è significativamente superiore alla quantità di PFU generati, altrettanto non si può dire delle opportunità di recupero dei materiali ottenuti da PFU.

Le dimensioni medio-piccole di molte imprese di granulazione non consentono facilmente lo sviluppo *bottom-up* di tecnologie per il recupero dei granuli prodotti, ne' tantomeno la progettazione e commercializzazione di articoli o materiali innovativi da essi ottenuti.

Anche le risorse commerciali di vendita e di rapporto con il cliente, sono spesso insufficienti ad interfacciarsi con settori industriali che potrebbero sviluppare, forti del *know how* aziendale, nuove applicazioni di prodotto altrimenti precluse ai non esperti.

La discontinuità qualitativa spesso segnalata dagli utilizzatori dei granuli di gomma e la ridotta capacità degli impianti di trattamento ad adeguarsi agli standard richiesti da industrie di settori anche molto diversi, sono deterrenti allo sviluppo di nuove applicazioni, manufatti e materiali il cui valore aggiunto è dato dalla qualità di prodotto e dal *know how* in essi riversato.

Non è quindi un caso che le destinazioni d'uso maggiormente consolidate

negli anni siano quelle caratterizzate da una bassa complessità, che richiedano minori investimenti di Ricerca e Sviluppo e che spesso non necessitano di manodopera qualificata. E' il caso del cippato colorato per pacciamatura (non ancora particolarmente diffuso in Italia ma molto in USA), del ciabattato per combustione e di altre applicazioni dei frammenti di PFU in sostituzione di inerti lapidei.

Infine, la complessità del quadro normativo sui rifiuti, che deve essere il riferimento di chi opera nel settore dei PFU, costituisce spesso una barriera interpretativa di difficile approccio anche per addetti ai lavori con lunga esperienza. La soggettività di alcune definizioni, quali ad esempio Materia Prima Seconda e cessazione dello status di rifiuto, generano spesso incomprensioni che sono alla base di molti problemi riscontrati dagli operatori in fase di esportazione di rifiuti o di MPS.

2.4.4.3 SWOT – Opportunità

La Direttiva 2008/98/CE sui rifiuti, recepita in Italia dal D.Lgs. 205/2010, espande a livello europeo ciò che il legislatore Italiano ha "coraggiosamente" anticipato nel D.Lgs 152/2006, ovvero il concetto di fine dello status di rifiuto.

Anticipato in Italia con la definizione di Materia Prima Secondaria, che è purtroppo spesso al centro di incomprensioni, valutazioni soggettive o non riconoscimento da parte delle autorità nazionali e straniere, il concetto europeo di *End of Waste* potrebbe armonizzare maggiormente i parametri di valutazione utilizzati per definire se un materiale proveniente dal trattamento di rifiuti, debba continuare a sottostare alla cautelativa normativa dei rifiuti, o esorbitarne, venendo di fatto nobilitato a materiale di libero utilizzo.

La possibilità concreta di commercializzare internazionalmente granuli e polverini, senza sottostare agli obblighi imposti dalla normativa sui rifiuti, potrebbe facilitare notevolmente la diffusione e l'impiego dei materiali provenienti dal trattamento dei PFU. Spesso infatti, le imprese che potenzialmente potrebbero utilizzare tali materiali per i propri processi produttivi, non sono in possesso di autorizzazioni alla gestione ed utilizzo di rifiuti e non ritengono vantaggioso affrontare le procedure autorizzative all'impiego.

La Direttiva 2008/98/CE, assegna ai PFU un carattere prioritario per la definizione dei criteri specifici di *End of Waste*, riconoscendo quindi l'urgenza di maggior chiarezza per la filiera.

Altra opportunità da cogliere per le imprese del settore è l'attuazione pratica della *Technical Specification* CEN TS-14243: l'applicazione dei metodi di analisi descritti nella TS, e una costante attenzione alla qualità di prodotto, alle caratteristiche granulometriche, al contenuto di impurità, ecc. sono tutti strumenti fondamentali per la crescita qualitativa della filiera.

Il dialogo con le industrie di altri settori si apre anche con la dimostrazione di affidabilità, competenza e conoscenza del proprio prodotto e di tutte le sue caratteristiche. I parametri descritti dalla TS 14243 devono quindi esser visti

come uno strumento di comunicazione del proprio prodotto, di conoscenza del proprio processo e di monitoraggio dei propri impianti e non come un concetto astratto da ostentare sui cataloghi di prodotto.

Figura 2.4-36. Analisi SWOT della filiera PFU

<p style="text-align: center;">Punti di Forza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elevata copertura del territorio - Omogeneità del rifiuto e valore dei materiali ottenuti - Grande differenziazione delle applicazioni 	<p style="text-align: center;">Punti di Debolezza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frammentazione delle imprese - Carenze progettuali degli impianti - Concetto di Qualità di Prodotto ancora poco diffuso
<p style="text-align: center;">Minacce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investimenti di operatori esteri - Insana concorrenza per eccesso di offerta - Staticità dei mercati acquisisti 	<p style="text-align: center;">Opportunità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posizione geografica strategica degli operatori Italiani - Adozione del TS 14243 - Art. 228 D.Lgs. 152/2006, attuazione del EPR

2.4.4.4 Proiezioni di mercato - 2011

Le informazioni fornite dalle imprese che hanno risposto ai questionari inviati da FISE UNIRE per la realizzazione del presente Rapporto, non evidenziano segnali di ripresa nel primo semestre del 2011.

I settori che impiegano, o potrebbero impiegare, la gomma recuperata di PFU, sono spesso legati alla spesa pubblica e quindi congelati dal patto di stabilità e dalla limitatezza di risorse economiche della pubblica amministrazione.

E' il caso del settore stradale che nel 2010 ha registrato un calo di produzione del 32% rispetto al 2006 (Fonte: SITEB); tale settore potrebbe essere uno dei mercati più interessanti per la gomma dei PFU, tuttavia la crisi perdurante lascia spazio solo a sperimentazioni di dimensioni limitate che consolidano le basi di conoscenza dei materiali ma ne rimandano di fatto l'impiego ad un futuro più roseo.

E' il caso dei campi da calcio in erba artificiale che, richiedendo un investimento iniziale superiore all'erba naturale, hanno mostrato segni di flessione nel 2011.

E' il caso delle pavimentazioni antitrauma nei parchi divertimento per l'in-

fanzia: anche in questo caso il mancato contributo della pubblica amministrazione frena pesantemente la tanto sperata ripresa.

I materiali destinati al riciclo in miscela sono forse quelli che maggiormente beneficiano dell'aumento dei prezzi delle materie prime registrato da metà 2010. Tuttavia, la tipologia e qualità dei materiali richiesti in tali applicazioni non è sempre coerente con l'offerta delle imprese italiane.

Lo sviluppo e l'applicazione di nuove tecnologie è vissuto dalle imprese che producono impianti come uno strumento di vendita che non sempre trova una risposta immediata nelle imprese operanti nel settore PFU.

Molti investimenti sono infatti frenati dall'imminente implementazione della Responsabilità Estesa del Produttore che rende imprevedibile l'evoluzione del mercato nel 2012.

A questo va ad aggiungersi la minore disponibilità di PFU per i centri di recupero: tale fenomeno deve essere attribuito in parte alla continua nascita di tali imprese che determina una maggiore frammentazione delle quantità trattate. Inoltre, i generatori di PFU rimandano il conferimento dei propri PFU nella speranza che, con l'avvio del nuovo sistema previsto dall'articolo 228, D.Lgs. 152/2006, le quantità accumulate di rifiuto saranno ritirate a costo zero. La distorsione dei principi enunciati dal DM 82/2011 è evidente e conferma, ancora una volta, come le norme e i regolamenti siano spesso distorti per interessi assai lontani da quelli ambientali.

2.5 Legno

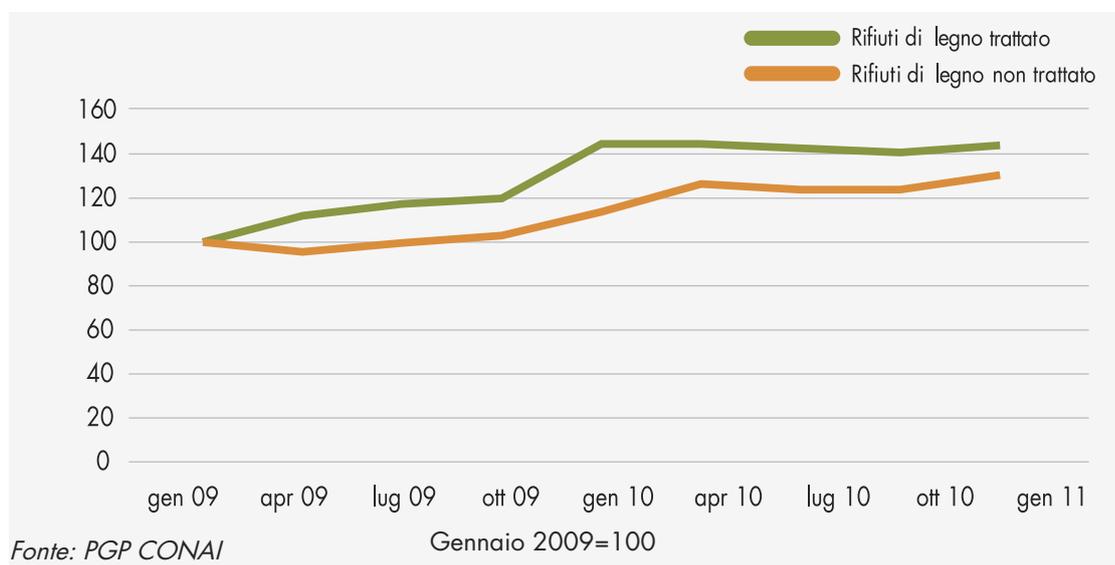
2.5.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

2.5.1.1 L'andamento del mercato

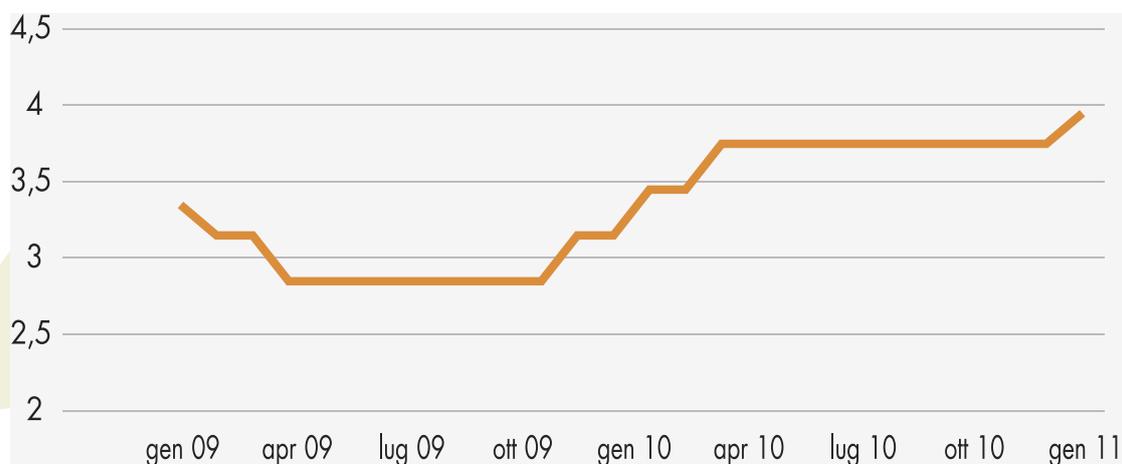
Il mercato del legno secondario, a livello internazionale, ha vissuto una fase di rialzo dei prezzi a cui si è aggiunta una buona disponibilità del materiale, dovuta alla ripresa del mercato delle costruzioni e al calo della domanda proveniente dal settore delle biomasse, con cui l'industria del recupero è in competizione. A fine anno, con l'incremento di *wood chips* a disposizione, tale competizione si è allentata e di conseguenza i prezzi sono rimasti piuttosto stabili. Per i prossimi mesi sono previsti nuovi ribassi nelle quotazioni, per il calo stagionale della domanda dal comparto delle biomasse per la produzione di energia termica, che, invece, aveva sostenuto i prezzi nell'ultimo trimestre.

Grazie al buon andamento della domanda e ai livelli di scorte adeguati, anche il mercato tedesco dei *wood chips* sta vivendo una fase di ripresa (Figura 2.5-1). I produttori si sono mostrati, tuttavia, riluttanti ad aumentare le scorte, temendo che il protrarsi del calo dei prezzi, registrato tra giugno e luglio, potesse produrre perdite. In questo contesto, per tutelare sia fornitori sia utilizzatori, si sta anche allungando la durata dei contratti.

Figura 2.5-1. Quotazioni legname Germania – 2009/2010



In Italia, la ripresa dei consumi e del comparto del legno-arredo, hanno influito sui prezzi dei pannelli truciolari, permettendo alle quotazioni di ritornare quasi ai valori pre-crisi (Figura 2.5-2).

Figura 2.5-2. Quotazioni dei pannelli 18 mm Italia (euro/m²) – 2009/2010

Fonte: PGP CONAI

2.5.2 Andamento del settore a livello nazionale

2.5.2.1 L'immesso al consumo

Dopo il calo del 23% registrato nel 2009, la filiera del legno vede incrementarsi i quantitativi di imballaggi immessi al consumo, in linea con la ripresa della produzione industriale e manifatturiera, del 6,6% pari a +139.000 tonnellate, a fronte di un generale aumento del 3,1% del sistema dei Consorzi di filiera. Da rilevare che sull'aumento complessivo dell'immesso al consumo di imballaggi in alluminio, acciaio, carta, legno, vetro e plastica (stima CONAI 2010: 11,2 milioni di tonnellate, +337.000 tonnellate rispetto al 2009), il rialzo del legno ha inciso per oltre il 41% e rappresenta la migliore *performance* in termini quantitativi assieme a quanto avvenuto nella filiera della carta (seconda solo alla filiera dell'acciaio +10%). Valutando invece l'impatto dei dati del legno sull'esercizio 2007, che ha rappresentato il miglior risultato da quando operano il Sistema CONAI e i Consorzi di filiera, si nota come lo scostamento è stato parzialmente colmato (-22%).

La Tabella 2.5-1 riporta la serie storica dei quantitativi di imballaggi di legno immessi al consumo, conteggiati a partire dal 2006.

Tabella 2.5-1. Immesso al consumo di imballaggi in legno (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
2.852	2.860	2.720	2.094	2.233	6,6

Fonte: Elaborazioni RILEGNO anche su dati CONAI

Nel 2010 la filiera dell'imballaggio di legno è stata investita da confortanti segnali di ripresa, dopo la crisi economico-finanziaria del biennio 2008-2009 che si era manifestata con preoccupanti contrazioni dei consumi e della produzione industriale.

A livello nazionale l'ISTAT ha rilevato una variazione dell'1,2% del PIL sull'anno

precedente; mentre la produzione industriale il cui indice, corretto per gli effetti del calendario, ha registrato un incremento tendenziale del 5,4% sul 2009 e un calo nel 2009, rispetto al 2008, pari al 17,5%.

2.5.2.2 La raccolta

Convenzioni

Il 2010 è stato il secondo anno di applicazione del nuovo Accordo Quadro ANCI-CONAI, siglato a fine dicembre 2008, a sostegno del sistema di gestione dei rifiuti urbani imperniato sulla raccolta differenziata degli imballaggi. Nel corso dell'anno, oltre a mettere in atto l'adeguamento dei corrispettivi (0,53% pari ai 2/3 del NIC: indice nazionale dei prezzi al consumo per l'intera collettività) così come previsto all'interno dell'Accordo, il Consorzio ha sviluppato i contenuti dell'Allegato Tecnico predisponendo e mettendo in atto la procedura per l'accertamento della qualità del materiale ai fini dell'individuazione del tenore medio di impurezze nei conferimenti di rifiuti di imballaggio in legno.

Sulla base dell'accordo suddetto e del relativo Allegato Tecnico ANCI-CONAI-RILEGNO sottoscritto nel corso del 2009, RILEGNO ha predisposto il testo di convenzione che disciplina il rapporto tra il Consorzio ed i soggetti pubblici o operatori privati della raccolta, stabilendo i dettagli relativi alle modalità di raccolta, alla qualità dell'imballaggio raccolto ed al relativo corrispettivo per il servizio reso. Nel corso del 2010 RILEGNO ha partecipato a numerosi incontri territoriali al fine di promuovere la convenzione, chiarendo l'operatività del suddetto allegato.

RILEGNO nel corso del 2010 ha continuato la sua opera incrementando le convenzioni e cercando di avere la massima copertura territoriale. Il Consorzio, per incentivare la raccolta differenziata del legno da superfici pubbliche, ha destinato parte delle proprie risorse nel proporre la stipula di convenzioni con i Comuni o i gestori del servizio che ancora non attuano questa selezione, oppure che intendono implementare il servizio offerto alle utenze domestiche e non, riconoscendo loro un incentivo economico per ogni tonnellata di rifiuto legnoso differenziato e avviato al riciclo nel circuito consortile. A tale scopo il Consorzio prende contatti con i singoli Comuni, loro aggregazioni o i gestori ambientali delegati.

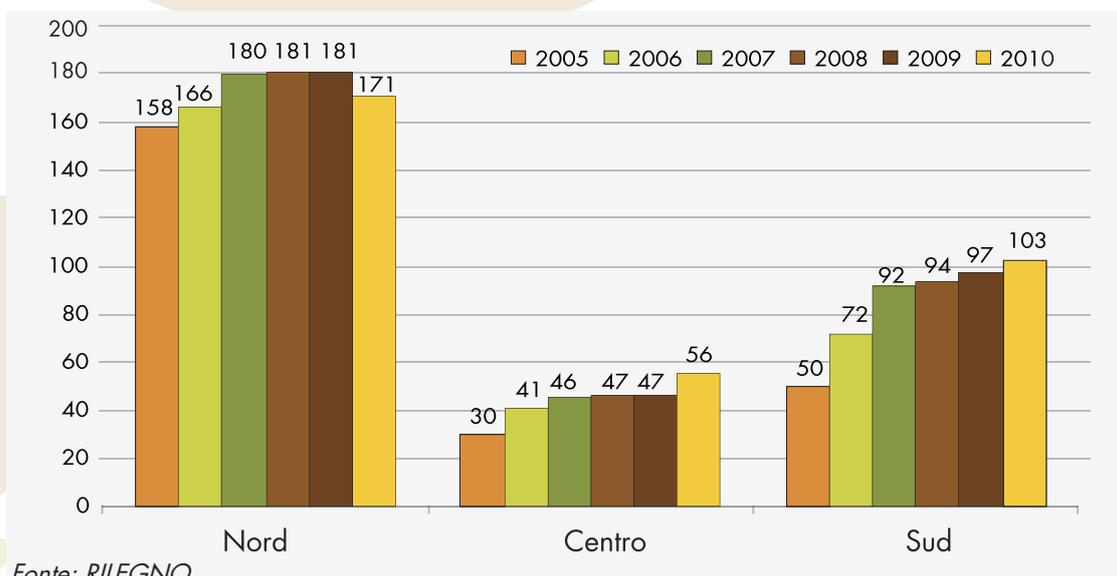
Nel 2010 le variazioni della gestione consortile sono minime. Quasi il 68% dei Comuni con oltre 20.000 abitanti risulta servito da convenzione, pari a circa 24.000.000 di abitanti, ovvero il 58% della popolazione complessiva. Nel corso dell'anno sono state attivate 63 nuove convenzioni mentre 55 sono cessate oppure conferite in altri rapporti di collaborazione già esistenti: il numero di abitanti complessivi coperti dalle nuove collaborazioni è di oltre 3.800.000 (il 9% della copertura nazionale) e i nuovi Comuni aderenti al sistema consortile sono oltre 400, di cui il 10% ha oltre 20.000 abitanti, tra i quali quelli con il maggior numero di abitanti risultano essere Catania e Terni.

Tabella 2.5-2. Convenzioni comunali – 2009/2010

	ISTAT	ANNO 2009		ANNO 2010		Variazione % 2010/2009
		RILEGNO	%	RILEGNO	%	
Comuni	8.101	4.713	58,18	4.762	58,78	1,04
Abitanti	58.806.797	41.301.325	70,23	41.593.739	70,73	0,71
Numero Convenzioni		325		330		

Fonte: RILEGNO

Figura 2.5-3. Convenzioni pubbliche suddivise per macroaree – 2005/2010



Fonte: RILEGNO

Nel Nord su 4.549 Comuni, ne risultano serviti 3.432, ben il 75%, per un totale di 23.122.000 abitanti, corrispondenti all'86% della popolazione totale. Quasi tutte le principali realtà del Nord Italia risultano servite direttamente o tramite gestori in convenzione con il Consorzio: solo il 10% dei Comuni al di sopra dei 20.000 abitanti risulta estraneo alla convenzione.

Per quanto riguarda il Centro il 54% dei Comuni al di sopra dei 20.000 abitanti risulta coperto da convenzione, per un totale di oltre 5.550.000 abitanti, corrispondenti al 73% dell'intera popolazione di questo territorio. Tra le grandi città, da segnalare la mancata copertura di Livorno (con i suoi 160.000 abitanti); tuttavia, nel corso del 2010 si sono intrattenute trattative che hanno portato all'attivazione della collaborazione a decorrere dall'inizio 2011.

Per quanto riguarda il Sud, al di là delle diverse situazioni di emergenza che si sono avvicendate nel tempo, bisogna rilevare come il Consorzio nel corso negli anni abbia sempre cercato di dare priorità all'opera di convenzionamento, ar-

rivando infatti, nel corso del 2010, ad una copertura di oltre 116 (su 212) Comuni con più di 20.000 abitanti che in totale servono oltre 7.000.000 di abitanti (il 65% dell'intera popolazione).

Piattaforme di raccolta

L'obiettivo dichiarato nell'attività di convenzionamento del Consorzio, è quello di garantire un'intercettazione capillare dei rifiuti di tutte le tipologie di imballaggio di legno, così come disciplinato dalla normativa vigente, senza limiti quantitativi di raccolta.

L'ormai fitta ramificazione della rete di piattaforme su tutto il territorio nazionale è cresciuta nel 2010 sino a raggiungere quota 375, ovvero 6 in più rispetto al 2009.

Quando si parla di diffusione delle piattaforme di raccolta (intendendo con questa definizione quegli impianti in grado di garantire il conferimento dei rifiuti di imballaggio di legno) è opportuno considerare anche numerose imprese pubbliche (S.p.A. o altro) che, parallelamente all'attività di gestione del servizio pubblico di raccolta rivolto alle utenze domestiche, effettuano sul territorio di competenza l'intercettazione delle frazioni di imballaggio di legno di provenienza industriale, commerciale ed artigianale assimilate ai rifiuti urbani attraverso delibera comunale o identificate quali rifiuti speciali e quindi fuori del regime di privativa comunale. Va considerato che in alcune Province italiane le delibere di assimilazione dei Comuni della Provincia medesima hanno incluso gli imballaggi di diversa provenienza, sia per quantità che per qualità, nella gestione del servizio pubblico. Valutata la preponderante provenienza dei rifiuti di competenza di RILEGNO dal comparto industriale e commerciale, in tali Province l'unico interlocutore territoriale del Consorzio per la raccolta degli imballaggi di legno può restare pertanto il solo gestore del servizio pubblico. E' opportuno precisare che in Valle d'Aosta la situazione è tale e pertanto anche per questo motivo si è provveduto a riconoscere loro lo "status" di piattaforma consortile. Le piattaforme in convenzione con RILEGNO sono attrezzate per effettuare il servizio di ritiro presso le utenze private che lo richiedono, a fronte di un eventuale riconoscimento del corrispettivo per il servizio svolto, pattuito fra le parti, mantenendo comunque un costo nullo per il ritiro dei rifiuti di imballaggio di legno. La prima riduzione volumetrica di tali rifiuti e degli altri scarti legnosi avviene, generalmente, proprio presso le piattaforme tramite pressatura, frantumazione, triturazione o cippatura. E' un servizio richiesto dal Consorzio ma funzionale anche al successivo impiego produttivo, per ridurre gli oneri di trasporto dalla piattaforma all'impianto finale di riciclo, nell'ottica di una maggiore razionalità ed economicità del sistema. Il trasporto, infatti, rappresenta sempre più negli anni una rilevante voce nel capitolo dei costi complessivi sostenuti da RILEGNO per rendere il sistema efficiente, nell'ottica di un progressivo potenziamento della raccolta e di sviluppo nelle aree storicamente meno sviluppate. La grande capacità di

riciclo del settore legno è geograficamente, oltre che storicamente, concentrata al Nord Italia, e presenta ancora, nella situazione attuale, una limitata capacità di lavorazione al Centro-Sud. Questo significa che il Consorzio, per garantire la raccolta su tutto il territorio nazionale, continua a farsi carico dei maggiori oneri di trasferimento dei rifiuti legnosi che partono dalla piattaforma di provenienza fino all'impianto di riciclo, avviando all'industria del riciclo il quantitativo di rifiuti di imballaggio di legno complessivo intercettato dai medesimi raccoglitori. Nel caso del Sud Italia è evidente che i rifiuti raccolti vengono trasportati anche per lunghe tratte con considerevoli costi di trasporto. Senza l'intervento economico del Consorzio il ritiro delle partite di rifiuti del Sud da parte delle industrie del riciclo concentrate a Nord sarebbe inattuabile perché antieconomico, e il mancato trasporto comprometterebbe anche la raccolta differenziata dei rifiuti stessi.

La situazione distributiva delle piattaforme convenzionate con il Consorzio evidenzia come la maggiore concentrazione si riscontri prevalentemente nelle Regioni del Nord Italia. Tuttavia il dato che va sottolineato è quello relativo alla distribuzione territoriale: ad oggi tutto il territorio nazionale risulta coperto da piattaforme convenzionate. Il Consorzio rispetta il suo obiettivo, che è proprio quello di favorire capillarmente su tutto il territorio l'estensione della raccolta differenziata, incentivando meccanismi di crescita tali da permettere la copertura anche nelle zone ad elevato onere di raccolta, favorendo ed incentivando le iniziative del privato. Le piattaforme convenzionate, nello svolgimento della loro attività di gestione, sono naturalmente in grado di ricevere anche tipologie diverse di rifiuti legnosi. L'obbligo di ricezione gratuita è comunque circoscritto alla sola frazione di imballaggio; i conferimenti avvengono nei luoghi ed orari stabiliti con RILEGNO, resi pubblici per il tramite delle pubblicazioni periodiche consortili o del sito internet. In merito alla tipologia di gestione adottata dalle piattaforme consortili, si conferma la prevalenza numerica degli impianti che trattano rifiuti di varie tipologie di materiali, anche se i maggiori flussi quantitativi provengono da piattaforme che operano esclusivamente nella raccolta e trasformazione di scarti legnosi di varia natura, con eccellenze operative in grado di movimentare svariate decine di migliaia di tonnellate all'anno, prevalentemente ubicate nelle Regioni a più alta presenza di industrie del legno.

Comuni (superficie pubblica)

Di seguito vengono esposti i dati quantitativi riconducibili esclusivamente a raccolte effettuate su superficie pubblica (domestica o assimilata all'urbano per regolamento comunale). Si riscontra per il 2010 un incremento della gestione diretta del Consorzio in ambito pubblico, di raccolta dei rifiuti legnosi, in linea con l'anno precedente (nel 2009 un aumento di circa 25.000 tonnellate, nel 2010 oltre le 22.000 tonnellate). A seguito dei risultati ottenuti dalle ispezioni merceologiche iniziate nel 2009 e continuate nel corso di tutto il 2010, con un affinamento della metodologia di esecuzione e con l'incremento del numero dei soggetti coinvolti, la presenza di rifiuti di imballaggio riscontrata nei rifiuti urbani ha registrato un ridimensionamento (-13%).

Tabella 2.5-3. Raccolta degli imballaggi in legno (kton e %) – 2006/2010

	2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
Imballaggi raccolti	151	170	153	154	140	- 9,1
% rispetto all'impresso al consumo	5,29	5,94	5,63	7,35	6,27	- 14,7

Fonte: Elaborazioni RILEGNO anche su dati CONAI

Tabella 2.5-4. Raccolta complessive e degli imballaggi in legno (kton e %) 2009/2010

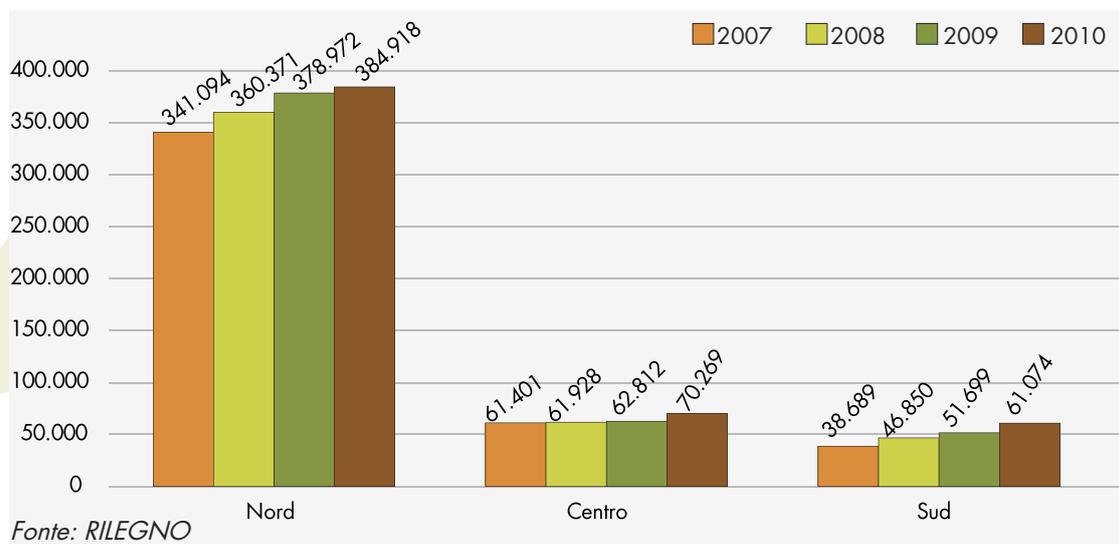
	2009	2010	Variazione % 2010/2009
Rifiuti legnosi	494	516	4,5
Imballaggi raccolti	154	140	- 9,1
% della presenza di imballaggi	31,2	27,1	-13,0

Fonte: Elaborazioni RILEGNO anche su dati CONAI

L'andamento della raccolta differenziata (nel 2010 si è avuto un incremento del 5%), gestita tramite le convenzioni consortili, è allineato con il *trend* di raccolta degli scorsi anni, conseguenza del consolidamento delle convenzioni con i gestori del servizio pubblico.

Andando nel dettaglio delle singole macroaree di produzione, si è registrato un incremento della raccolta limitato all'1% al Nord, del 12% per il Centro e ben del 19% per il Sud. Le differenti *performance* trovano giustificazione nel fatto che gli operatori pubblici del Centro-Sud solo nel corso degli ultimi anni si sono attivati per la raccolta differenziata del legno: una scelta che ha comportato inevitabilmente l'aumento dei flussi rientranti nella gestione consortile nonostante le convenzioni fossero attive già dagli anni passati. Infatti la raccolta del legno può giungere a regime solamente quando le amministrazioni comunali si dotano di aree ecologiche attrezzate dove il cittadino può conferire i propri rifiuti ingombranti di legno, spesso alquanto voluminosi. Si fa presente che laddove il titolare della convenzione effettua la gestione del servizio pubblico su Comuni appartenenti a diverse Province, si è provveduto a disgregare il dato complessivo di raccolta, imputando l'informazione corretta alla relativa Provincia in cui è stata eseguita realmente la raccolta.

Figura 2.5-4. Raccolta rifiuti legnosi suddivisa per macroaree (ton)



Vale la pena evidenziare che sul territorio nazionale si sono avute nelle singole Regioni diverse variazioni; se si va nel dettaglio, al Nord si riscontrano cali dall'8 al 13% in alcune Regioni, come l'Emilia Romagna, il Piemonte ed il Friuli Venezia Giulia. Inoltre in alcune di queste non ci sono state sostanziali variazioni in termini di copertura e anche se in Piemonte si è avuto un rilevante aumento dei Comuni serviti, le nuove convenzioni sottoscritte non hanno ancora apportato a un aumento dei quantitativi. Al contrario, in alcune Regioni caratterizzate da una contrazione in termini di copertura di Comuni o di abitanti come per esempio la Lombardia, la Liguria o il Trentino Alto Adige, si è potuto evidenziare un incremento della raccolta che va dall'8% al 15%, legato all'attivazione del servizio in nuovi Comuni e ad una maggiore intercettazione di materiale da parte degli operatori pubblici.

Per il Centro, l'unica Regione dove si è registrato un minimo calo è la Toscana: guardando altrove si passa ad incrementi che vanno dal 10% al 26%, rispettivamente nel Lazio e nelle Marche, sino a segnalare oltre il raddoppio dei dati quantitativi rispetto al 2009 in Umbria. Infine, anche per quanto riguarda il Sud si passa da un incremento del 17% per la Campania, sino ad un 32% della Sicilia: da evidenziare infine che in Calabria, nonostante i gravi problemi in capo alle società miste, ed in Molise si sono finalmente avuti dei riscontri positivi in termini di raccolta dei rifiuti legnosi, seppur ancora modesti in termini assoluti.

Quanto esposto in precedenza in merito alle variazioni a livello regionale viene nuovamente confermato dall'analisi della raccolta pro-capite di rifiuti legnosi; infatti, non si evidenziano sostanziali cambiamenti rispetto al 2009 (a livello nazionale si ha per il 2010 solo un incremento di 0,45 chilogrammi/abitante) e rimane di tutta rilevanza che nelle singole Regioni non c'è un'equa distribuzione sul territorio passando da 2,42 chilogrammi/abitante per la Sicilia a 24,68 chilogrammi/abitante per l'Emilia Romagna.

Figura 2.5-5. Raccolta pro-capite media dei rifiuti legnosi per macroarea (kg/ab) – 2010

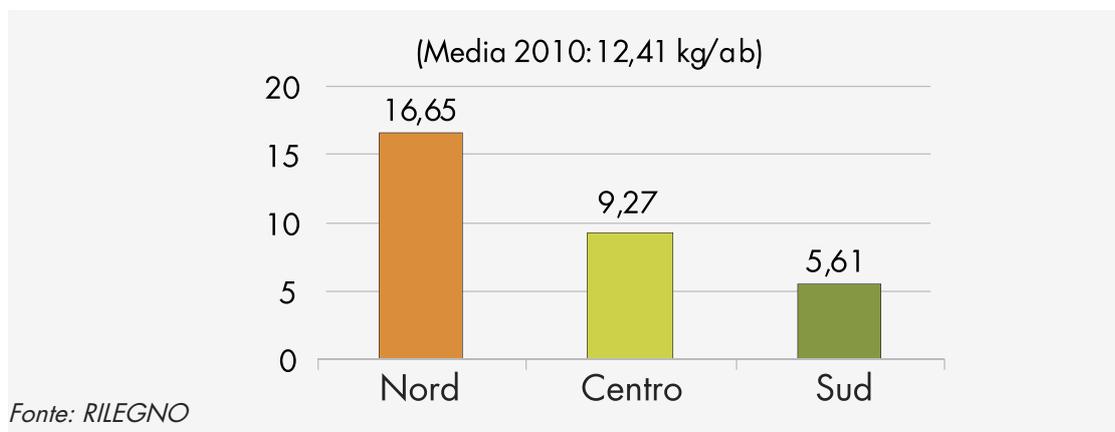
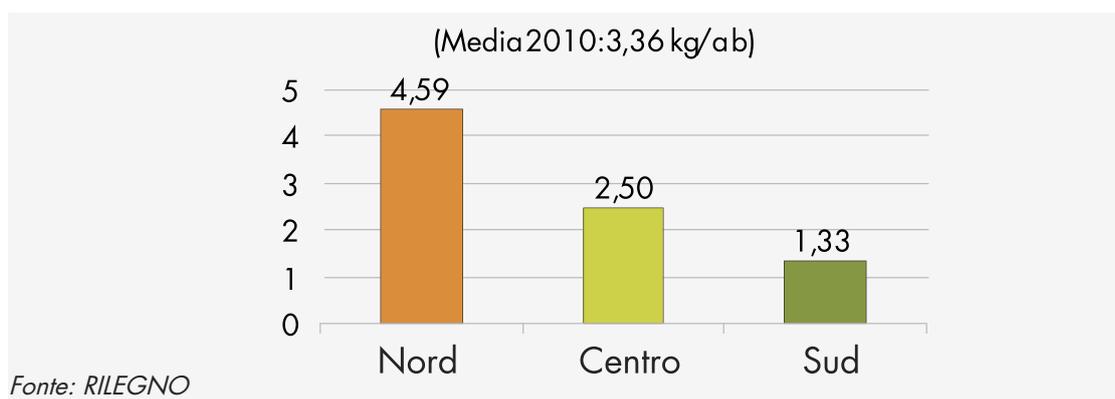
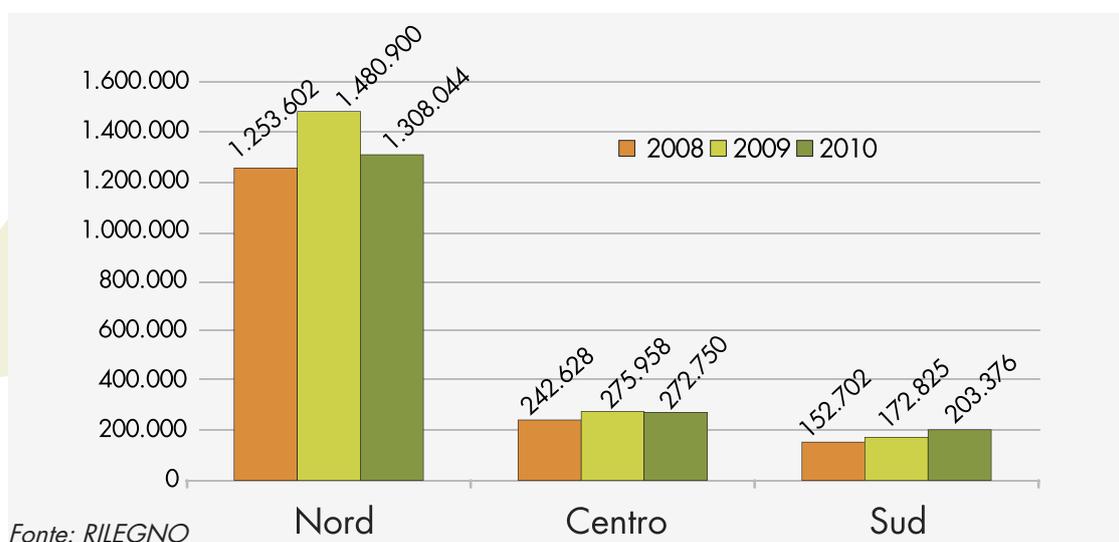


Figura 2.5-6. Raccolta pro-capite media dei rifiuti di imballaggio per macroarea (kg/ab) – 2010



Oltre alla diminuzione degli imballaggi raccolti si è registrata una flessione, pari a circa 145.000 euro (-8% rispetto al 2009), dell'ammontare dei contributi erogati da RILEGNO ai gestori del servizio pubblico per la raccolta. In riferimento ai contenuti del solo Accordo Quadro il contributo risulta invece complessivamente incrementato, se si considerano anche altre forme di sostegno economico riconosciute agli stessi operatori (corrispettivi in qualità di piattaforma e contributi alla comunicazione). La suddivisione per macroarea dei contributi, come si evince dalla Figura 2.5-7, porta ad un diminuzione del 12% per il Nord, dell'1% per il Centro mentre per il Sud, dato l'aumento dei quantitativi, si è avuto anche un incremento dei contributi erogati nell'ordine del 18%.

Figura 2.5-7. Contributo alla raccolta suddivisa per macroaree (superficie pubblica) (euro) – 2008/2010



2.5.2.3 Il riciclo

La filiera del legno registra un sostanziale incremento dei quantitativi avviati a riciclo nel 2010 (+10,8%). Infatti, ogni singolo mese, ha visto crescere la quota di riciclo rispetto all'esercizio precedente. I cumuli in stoccaggio si sono ridotti per far fronte giornalmente alle richieste di approvvigionamenti dell'industria del pannello truciolare.

Tabella 2.5-5. Imballaggi in legno avviati al riciclo (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
1.517	1.539	1.445	1.208	1.338	10,8

Fonte: Elaborazioni RILEGNO anche su dati CONAI

La percentuale di riciclo sull'impresso al consumo ha raggiunto il 59,9% con una variazione positiva del 3,9%, a fronte di un aumento dell'impresso al consumo di oltre il 6%.

Tabella 2.5-6. Percentuale di imballaggi in legno avviati al riciclo rispetto all'impresso al consumo (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
53,2	53,8	53,1	57,7	59,9	3,9

Fonte: Elaborazioni RILEGNO anche su dati CONAI

Tabella 2.5-7. Riciclo meccanico complessivo e dei soli imballaggi in legno (kton) 2010

Riciclo Complessivo	di cui Imballaggi	Incidenza % IMB
2.440*	1.107	45

*Il dato arriva a 3.000 kton considerando anche le importazioni di rifiuti

Fonte: Elaborazioni RILEGNO anche su dati CONAI

Bisogna sottolineare che il mercato degli agglomerati lignei non è stato caratterizzato nel 2010 da una spiccata ripresa delle vendite, ma le industrie del riciclo, dopo la contrazione degli acquisti di legno da recupero dei 2 anni precedenti, si sono dovute comunque impegnare nel ripristino delle riserve di materia prima seconda, al fine di evitare improvvise e indesiderate interruzioni del processo produttivo del pannello truciolare.

La Tabella 2.5-8 illustra i dati nazionali sulle quantità di rifiuti di imballaggio di legno avviate al riciclo distinte per gestione.

Tabella 2.5-8. Dettaglio dei rifiuti avviati al riciclo - 2009/2010

	2009		2010		Variazione % 2010/2009
	kton	% su Imnesso al Consumo	kton	% su Imnesso al Consumo	
Riciclo a materia prima gestione rilegno	789	37,7	908	40,7	15,1
Riciclo a materia prima gestione di terzi	190	9,1	185	8,3	-2,6
Rigenerazione	206	9,8	232	10,4	12,6
Compostaggio	23	1,1	15	0,7	-34,8
Riciclo totale	1.208	57,7	1.340	60,0	10,9

Fonte: RILEGNO

La gestione consortile è aumentata del 15% rispetto al 2009 mentre quella indipendente è aumentata complessivamente del 2,8%, prevalentemente grazie all'aumento della rigenerazione degli imballaggi.

Tabella 2.5-9. Rifiuti di imballaggio distinti per tipologia di gestione (kton) 2009/2010

2009				2010				Variazione % 2010/2009		
Totale	Conсор.	Indip.	Cons./tot.	Totale	Conсор.	Indip.	Cons./tot.	Totale	Conсор.	Indip.
1.208	789	419	65,3%	1.338	907	431	67,8%	10,8%	15,0%	2,8%

Fonte: Elaborazioni RILEGNO anche su dati CONAI

Le zone Centro-meridionali sono state poste nelle condizioni di sviluppare la propria raccolta di tutto il legno usato (ovvero rifiuti di imballaggio di

legno, ingombranti domestici e scarti di lavorazione del legno trattato) grazie soprattutto alla collaborazione instaurata con il Consorzio, che ne sostiene direttamente i costi di trasporto anche su lunghe distanze, rendendo economicamente accessibile alle industrie del riciclo anche il legno proveniente da quelle zone. In assenza di interventi di natura economica nella gestione dei trasporti, le industrie del riciclo non porterebbero sostenere l'intero onere che deriverebbe dalla veicolazione dei singoli carichi di legno provenienti dalle Regioni insulari. Con il suo intervento di compartecipazione ai costi di trasporto, che tiene inevitabilmente conto del valore a destino della materia legnosa, RILEGNO consente il reale reimpiego di tutto il legno usato raccolto anche nelle Regioni meno prossime all'industria del pannello. L'ottimizzazione della logistica consiste non solo nell'individuazione delle soluzioni ottimali di destino, ma sempre più nell'ottimizzazione, in collaborazione con i gestori delle piattaforme e con le aziende riciclatrici destinatarie del rifiuto raccolto, delle capacità di carico dei mezzi incaricati del trasporto, anche eventualmente penalizzando economicamente chi non rispetta le condizioni di carico condivise.

2.5.2.4 Il recupero

Il quantitativo di imballaggi in legno avviati a recupero energetico è cresciuto dopo la flessione del 2009, chiudendo con un incremento dell'11,6% sull'anno precedente. Complessivamente nel 2010 sono state avviate a recupero energetico 64.000 tonnellate, corrispondenti al 2,9% dell'immesso al consumo. Il dato complessivo delle quantità di imballaggi avviati a recupero energetico nel 2010 è il frutto di una stima effettuata da CONAI sulla base dei dati resi disponibili dagli impianti che hanno confermato il rapporto di collaborazione con il sistema consortile, integrati in qualche caso, dai dati reperiti da altre fonti (Regioni, Camere di Commercio - CIAA).

Tabella 2.5-10. Rifiuti di imballaggio lignei avviati al recupero energetico (kton) 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
212	200	69	61	64	11,6

Fonte: Elaborazioni RILEGNO anche su dati CONAI

Tabella 2.5-11. Percentuale di recupero energetico sull'immesso al consumo (%) 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
7,43	6,99	2,54	2,91	2,87	-1,61

Fonte: Elaborazioni RILEGNO anche su dati CONAI

Il recupero complessivo degli imballaggi include sia il riciclo sia il recupero energetico dei rifiuti di imballaggio. Nel 2010 in valore assoluto sono state avviate a recupero complessivo 1,4 milioni di tonnellate di rifiuti di imballaggio con un

incremento del 10% rispetto all'anno precedente. Rispetto all'immesso al consumo il recupero complessivo è aumentato di quasi il 9% se confrontato con i dati del 2009.

Tabella 2.5-12. Rifiuti di imballaggio legnei avviati al recupero complessivo (riciclo + recupero) (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
1.729	1.739	1.514	1.269	1.402	10,5

Fonte: Elaborazioni RILEGNO anche su dati CONAI

Tabella 2.5-13. Percentuale di recupero complessivo (riciclo e recupero) sull'immesso al consumo (%) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
60,6	60,8	55,7	60,6	62,8	8,9

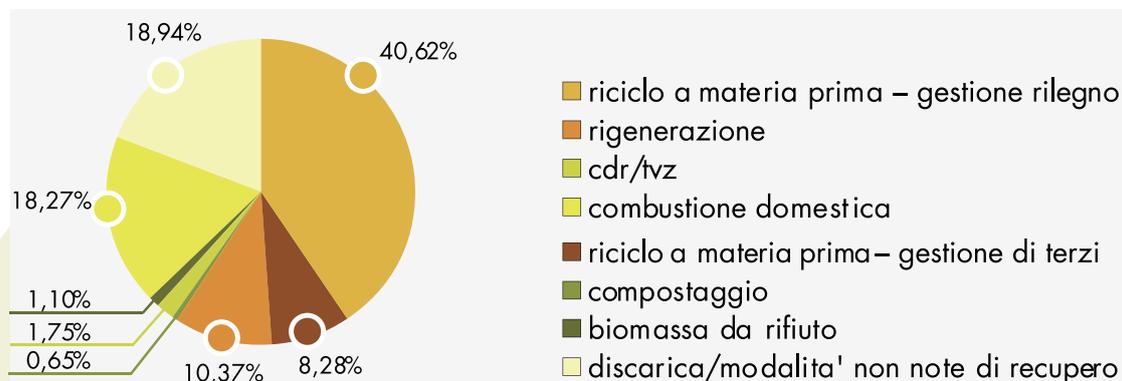
Fonte: Elaborazioni RILEGNO anche su dati CONAI

Nel 2010 circa il 63% degli imballaggi giunti a fine vita è stata destinata ufficialmente al recupero (riciclo meccanico per la produzione di pannelli truciolari, carte o blocchi-cemento, compostaggio, rigenerazione imballaggi usati o impieghi a fini energetici, come biomassa o frammisti nei rifiuti urbani avviati a termovalorizzazione o destinati alla produzione di CDR).

Oltre a ciò, la recente indagine sulla combustione domestica ha potuto far emergere un'interessante informazione quantitativa relativa agli imballaggi di legno: oltre il 18% in peso sono impiegati dalle famiglie per alimentare camini per riscaldamento o alimentazione. Anche questo imponente flusso di materiale non ha pertanto trovato allocazione presso le discariche e quindi è stato smaltito in maniera indifferenziata, ma di esso non è stato possibile validarne ufficialmente l'effettivo recupero energetico, in quanto la modalità di utilizzo non può rispondere ai requisiti previsti dalla normativa di settore.

Come si nota, dalla Figura 2.5-8, emerge in maniera inequivocabile quanto sia circoscritta la quota di imballaggi effettivamente smaltita (inferiore al 19%): ipotizzando che tale flusso prenda esclusivamente la strada della discarica e avendo conoscenza dei quantitativi a livello nazionale che hanno subito tale forma di smaltimento (15.990.000 tonnellate: dato ISPRA riferito al 2008), la stima della componente lignea riconducibile ad imballo in esso presente ammonta al 2,81% circa: a riprova di quanto assunto, risulterà pertanto estremamente importante approfondire in futuro le conoscenze sulle caratteristiche merceologiche dei flussi indifferenziati e sulla loro differente ripartizione territoriale, proprio al fine di identificare i territori presso cui investire maggiormente in termini di comunicazione e di sostegno ai gestori dei servizi di igiene urbana nella selezione delle componenti legnose.

Figura 2.5–8. Ripartizione della gestione dei rifiuti di imballaggio (%) 2010



Fonte: RILEGNO

2.5.2.5 Riciclo meccanico - Agglomerati lignei

Il settore italiano dei pannelli truciolari e fibre legnose è costituito da circa 35 aziende, delle quali 15 risultano iscritte al Consorzio RILEGNO, in quanto utilizzatrici, in maniera parziale o totalitaria, di matrici lignee da rifiuti pre e post-consumo: specificatamente nel settore del truciolare, le aziende consorziate, seppur poche in termini numerici, concentrano in sé la parte preponderante della produzione nazionale. Le restanti aziende sono caratterizzate invece da volumi produttivi ridotti e frammentati e da un esclusivo impiego di legno vergine nel proprio processo di fabbricazione di agglomerati lignei. Tale settore è caratterizzato infatti da una forte concentrazione, per la presenza di pochi grandi operatori che si spartiscono il mercato, lasciando di fatto ben poco spazio alle imprese minori: la quota di fatturato delle prime 4 imprese/gruppi supera infatti il 76% sul valore complessivo, valutato nel 2010 in 990 milioni di euro (*Data-bank – Cerved Group*).

Nel 2010 il settore ha registrato un leggero aumento dei volumi di produzione (3,5 milioni di metri cubi, di cui circa il 77% relativo ai pannelli truciolari), a fronte invece di una crescita di circa il 10% del fatturato, il quale è realizzato in gran parte sul mercato interno, che al lordo delle importazioni ha superato i 1.100 milioni di euro. Risulta però in sensibile ripresa il commercio con l'estero, il cui ruolo è però ancora abbastanza marginale per il settore: le esportazioni incidono per meno del 20% sul valore della produzione, ma evidenziano una crescita del 30% circa (*Databank – Cerved Group*).

La domanda settoriale (di cui il truciolare detiene una quota superiore al 60%) proviene prevalentemente dall'industria del mobile e ha mostrato nel 2010 una richiesta più favorevole rispetto al 2009, soprattutto nell'ultima parte dell'anno, facendo pertanto sperare agli operatori in un recupero più sostenuto nel 2011, anche in previsione di una sensibile ripresa dei prezzi di vendita dei pannelli, a cui però si prevede non seguirà, negli interessi della filiera del riciclo, un equivalente rialzo dei volumi di rifiuti legnosi gestiti.

I principali impieghi dei pannelli si hanno nell'industria del mobile, che assorbe circa il 65% dell'offerta di pannelli truciolati e nell'industria delle costruzioni (30% per il truciolare), in particolare negli allestimenti interni di cinema e teatri, negozi, stand fieristici, oltre che nella produzione di porte per interni e di parquet (soprattutto mdf – pannelli di fibra a media densità). Tra gli altri settori di impiego secondario rientrano gli imballaggi industriali (pareti delle casse) ed ortofrutticoli (fondi di cassette), le carrozzerie interne degli autoveicoli e dei vagoni ferroviari, l'allestimento di parti interne di veicoli (in particolare di camper e caravan) ed altre destinazioni ancor più di nicchia.

2.5.2.6 Import/export

L'Italia, con più di 5.000 piccole e medie imprese, vanta una delle più consolidate industrie del mobile e dell'arredamento. Al suo interno l'approvvigionamento delle materie prime costituisce una delle problematiche più rilevanti. Il nostro Paese infatti, a causa delle limitate risorse forestali, non può competere con i grandi Paesi del Nord Europa per disponibilità di legname vergine. La forte domanda unita alla scarsità di materia prima vergine hanno perciò spinto lo sviluppo dell'industria dei pannelli truciolari. Il legno secondario che viene raccolto deriva da arredi dismessi, da scarti dell'industria del legno, da rifiuti prodotti dall'attività industriale e da imballaggi. Questi ultimi sono costituiti prevalentemente da imballaggi industriali (25%), imballaggi ortofrutticoli (9%) e *pallet* (66%). Nella prima parte del 2010, il mercato europeo del legno secondario ha visto la permanenza sul mercato di materiali di bassa qualità scambiati ai prezzi delle qualità migliori. Tale fenomeno è andato comunque attenuandosi nel secondo semestre per la disponibilità del materiale di alta qualità.

L'Italia si inserisce nel contesto internazionale come importatrice di scarti di lavorazione e segheria. Circa il 60% della domanda di materia prima per mobili è soddisfatta da pannelli realizzati con materiale riciclato ma tale settore non rappresenta l'unico impiego dei *wood chips*. Essi vengono infatti utilizzati anche per produrre paste per carta, compost per agricoltura e combustibile.

All'interno del contesto mondiale, l'Italia agisce prevalentemente da importatore, vista la carenza di risorse forestali. I principali partner commerciali sono i Paesi europei che possono contare su un'industria forestale consistente come Austria, Germania, Francia, Slovenia e Spagna. L'Austria si conferma anche nel 2010 il maggiore esportatore di *wood chips* destinati all'Italia (316.000 tonnellate, in aumento del 17% rispetto al 2009). Importante è stato anche il contributo della Francia, da cui l'Italia ha importato più di 175.000 tonnellate, il 64% in più rispetto al 2009. È calato, invece, l'apporto del Venezuela, dal quale sono arrivate solo poco più di 33 mila tonnellate, a fronte delle oltre 55.000 del 2009. Per quanto riguarda le esportazioni, è ancora l'Austria ad essere il principale mercato di desti-

nazione di *chips* italiani; addirittura, nel 2010, le esportazioni verso questo Paese sono più che quintuplicate, passando dalle 7.269 tonnellate del 2009 alle 38.695 del 2010. Questo aumento è spiegabile con l'arresto nelle attività di taglio e dai ritardi nelle forniture dalla Repubblica Ceca, che hanno rallentato l'offerta austriaca.

Per quanto riguarda i pannelli, le loro importazioni sono tornate a crescere nel 2010 in modo significativo per l'Italia. Il principale partner italiano è il Brasile (63.770 metri cubi, +8,4%), seguito dalla Russia (62.625 metri cubi, +33,6%) e dal Cile (26.825 metri cubi, +26,6%).

Figura 2.5-9. I flussi commerciali del *wood chips* (ton) – 2010

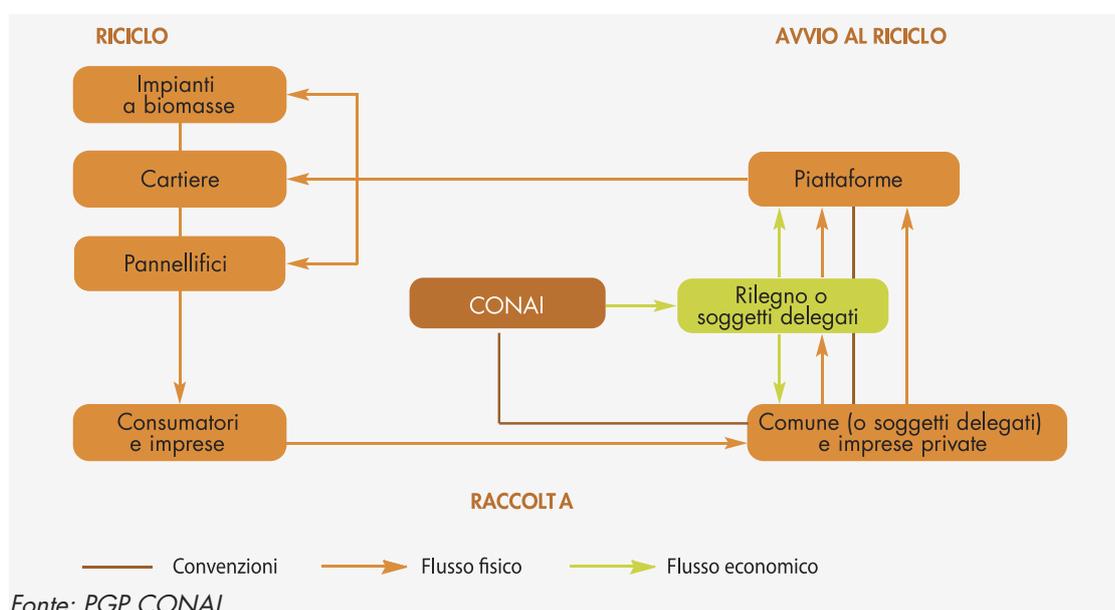


Fonte: PGP CONAI

2.5.2.7 La filiera del recupero degli imballaggi in legno

La raccolta degli imballaggi in legno si concentra principalmente sulle superfici private (85–90%), essendo utilizzati soprattutto i *pallet*, per la movimentazione ed il trasporto delle merci. I soggetti responsabili sono i Comuni, o i soggetti da essi delegati, e imprese private specializzate. Questi operatori possono consegnare gli imballaggi raccolti ad una delle piattaforme convenzionate, le quali sotto la regia di RILEGNO si occuperanno di organizzare il trasporto e l'avvio a riciclo presso impianti di riciclo nazionali.

Figura 2.5–10. Schema della filiera del recupero del legno



All'interno delle piattaforme, il legno viene sottoposto al trattamento per l'avvio a riciclo che comprende le fasi di raffinazione (eliminazione delle componenti estranee) e di riduzione volumetrica mediante triturazione e pressatura. Questa fase è particolarmente importante poiché utile a ridurre i costi logistici per il trasferimento dei rifiuti dalle piattaforme alle industrie del riciclo, costi che spesso incidono sulla convenienza degli scambi commerciali. Al termine dei trattamenti, si ottengono i *chips*, che costituiscono la materia prima per i produttori di pannelli truciolati che si occupano, così, del riciclo del legno.

In Italia sono presenti 375 piattaforme facenti parte del circuito RILEGNO, di cui 220 al Nord e 157 tra Centro e Sud. Emerge, inoltre, un forte squilibrio anche per la localizzazione degli impianti di riciclo tra Regioni del Nord, in cui sono dislocati quasi tutti gli impianti (14 su 15), e Regioni del Sud (1 su 15). Questa mancanza, ora che sono stati avviati programmi di sensibilizzazione e sono state aperte piattaforme per la raccolta in tutto il Centro-Sud, comincia a costituire un problema non trascurabile.

Nel complesso la quantità di legno avviata a riciclo nel 2010, sia di provenienza nazionale che estera, è stata pari a 3 milioni di tonnellate, in crescita del 15% rispetto al 2009.

Per il comparto del legno, il mercato è molto concentrato in quanto composto da imprese di grandi dimensioni altamente internazionalizzate. Una volta arrivato in Italia, il legname viene poi trasformato dalle numerose società attive nel comparto del legno arredo e, in minor parte, utilizzato per gli imballaggi in *pallet*. Le diverse tipologie di imballaggi primari, secondari e terziari sono realizzati da circa 2.000 piccole e medie imprese, presenti su tutto il territorio nazionale, che, a causa dell'alta frammentazione del mercato, operano in un ambiente di forte competizione. L'attività di raccolta degli imballaggi viene svolta da più di un centinaio di soggetti pubblici o privati che operano a livello locale o regionale. L'attività in parte è svolta da *local utilities* e in parte da piccole imprese private, alcune anche attive nella riparazione e nel recupero del *pallet*. Nelle piattaforme, come già anticipato, avvengono le fasi di preparazione per il riciclo, essenzialmente composte da pressatura, frantumazione e cippatura. Il riciclo è svolto quasi esclusivamente dai produttori di pannelli in truciolare che ricevono il materiale e lo trasformano in prodotti da destinare al comparto dell'arredamento. Queste imprese, pochi gruppi di dimensioni consistenti in relazione alle altre fasi della filiera, risentono dei diversi utilizzi del materiale di scarto più che della competizione con i diretti concorrenti. Gli imballaggi, infatti, possono essere riparati e immessi nuovamente sul mercato o destinati alla produzione di energia.

Tabella 2.5-14. La filiera della produzione – riciclo del legno

	produzione legno	fabbricazione imballaggi	raccolta	trattamento per riciclo
segmento/caratteristiche	legno	imballaggi	serv.amb./industria	operatori
numero di imprese	<30	>2.000	=100	>300
dimensione media imprese	Medio-grande	PMI	Media/PMI	PMI
concentrazione	Molto alta / imprese estere	Bassa	Bassa	Medio-bassa (regionale)
capex/opex*	Opex	Manifatturiero	Opex	Opex
competizione	Medio-bassa	Alta	Bassa	Medio-bassa
peso settore valle (concentrazione domanda)	Medio-bassa	Bassa	Bassa	Bassa – competiz. imball./biomassa
peso settore monte (concentrazione fornitori)		Alta	Bassa	Media

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

Fonte: PGP CONAI

2.5.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

L'obiettivo di RILEGNO per il 2011 è di proseguire sul percorso avviato ormai da anni, orientando la propria attività verso i seguenti aspetti:

- garantire l'equilibrio economico e finanziario del sistema, con particolare attenzione agli aspetti, anche economici, correlati alla fase operativa (entità dei corrispettivi da erogare ai *partner* privati, conferma dell'allargamento della raccolta domestica ai flussi di ingombranti lignei, ricerca di modalità di trasferimento dei rifiuti ambientalmente sostenibili e miglioramento delle *performance* economiche delle veicolazioni su gomma): tutto ciò in presenza di un costante *trend* di crescita dei flussi in gestione consortile, con conseguenti maggiori oneri di raccolta e trasporto, a cui non corrisponderà verosimilmente un'equivalente ripresa dei flussi (e delle relative entrate) di immesso al consumo;
- identificare forme di impiego, ad esempio quale combustibile in impianti alimentati a fonti rinnovabili, nelle Regioni meridionali, con una insufficiente copertura in termini di impianti di riciclo;
- mantenere la rete capillare di piattaforme consortili sull'intero territorio nazionale garantendo, al circuito degli utilizzatori industriali, commerciali e artigianali, il conferimento non oneroso dei propri rifiuti di imballaggio presso luoghi di raccolta il più possibile vicini ai luoghi di produzione. A tal fine si dovrà porre particolare attenzione all'individuazione e riconoscimento dello *status* di piattaforma a realtà operanti nel settore dei rifiuti industriali e urbani in zone oggi poco servite (Sardegna, Basilicata, Molise), agevolando in tali territori la conoscenza delle matrici lignee recuperabili, le modalità di selezione, riduzione volumetrica e logistica;
- dare ulteriore impulso all'Accordo Quadro ANCI-CONAI, sino al termine del quinquennio di riferimento, aumentando il numero di abitanti e di Comuni serviti dalla convenzione consortile, ma soprattutto favorendo una reale copertura del servizio di raccolta dedicata alle frazioni legnose destinate ad effettivo recupero. Continuare inoltre l'attività di affiancamento agli operatori già convenzionati, con particolare attenzione alle Regioni meridionali, affinché migliori concretamente l'intercettazione della frazione legnosa;
- confermare i piani di ispezione merceologica sui flussi avviati a riciclo meccanico e gestiti in convenzione (oltre l'83% del totale nazionale per i soli imballaggi) ed implementare l'analisi quali-quantitativa sui flussi di materiali recuperati e riciclati al di fuori del sistema consortile (presso impianti di compostaggio, ritrattamento *pallet*, recupero energetico, riciclo meccanico), facendo emergere nuove conoscenze sulla quota di imballaggi post-consumo in essi contenuti. Altresì, si dovrà porre attenzione all'analisi della componente lignea presente nei rifiuti urbani indifferenziati, al fine di determinare il reale coefficiente di intercettazione degli imballi di legno giunti a

fine vita, con le attuali modalità di raccolta differenziata, possibilmente su bacini serviti, distribuiti sul territorio.

2.5.3.1 Obiettivi sull'immesso al consumo per il triennio 2011-2013

Si descrivono di seguito le previsioni sui risultati di riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2011-2013. 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.

Per il triennio 2011-2013 si prevede un incremento medio dell'immesso al consumo degli imballaggi in legno pari a 1,6% arrivando, nel 2013 a circa 2,4 milioni di tonnellate.

Tabella 2.5-15. Previsioni sull'immesso al consumo (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
2.281	2.318	2.355

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 – RILEGNO PSP Aprile 2011

L'evoluzione dell'immesso al consumo degli imballaggi prevista fa riferimento ad una ripresa della produzione industriale e dei consumi iniziata a partire dal primo trimestre del 2010.

2.5.3.2 Obiettivi di riciclo per il triennio 2011-2013

Le previsioni relative all'avvio a riciclo dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2011-2013 evidenziano un tasso medio di crescita annuo pari a poco meno dell'1% stimando di raggiungere così, nel 2013, 1,4 milioni di tonnellate.

Tabella 2.5-16. Previsioni di riciclo (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
1.343	1.355	1.365

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 – RILEGNO PSP Aprile 2011

Tabella 2.5-17. Previsione della percentuale di riciclo rispetto all'immesso al consumo (%) – 2011/2013

2011	2012	2013
58,9	58,5	58

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 – RILEGNO PSP Aprile 2011

Le previsioni per il settore dell'industria italiana degli agglomerati lignei (truciolari e mdf) per il 2011 indicano una crescita ancora a due cifre (+16% circa) del fatturato, sostenuto anche dalla ripresa dei prezzi di vendita dei pannelli. Anche i volumi di produzione, se pure in recupero, difficilmente riusciranno a ritornare, almeno nel breve periodo, ai livelli pre-crisi.

Nel prossimo triennio le aziende del settore, tra cui i pannellifici consorziati, dovranno puntare soprattutto su:

- costante aggiornamento tecnologico degli impianti ed il raggiungimento di un'elevata efficienza produttiva;
- integrazione a monte nella raccolta di materie prime legnose di scarto e nella produzione di collanti e carte decorative;
- ricerca di soluzioni innovative per migliorare la qualità della produzione e ridurre al minimo l'impatto ambientale;
- sviluppo, grazie alla creazione di appositi laboratori e *team* di esperti *designers*, di nuovi decorativi per l'industria del mobile, in grado di esaltare la creatività, l'estetica e l'eleganza del legno;
- delocalizzazione produttiva dei prodotti a minore valore aggiunto in Paesi a basso costo di manodopera e con maggiore possibilità di reperimento di materie prime;
- allargamento dei mercati di riferimento all'estero, soprattutto nei Paesi dell'Est Europa e dell'Estremo Oriente (*Databank – Cerved Group*).

Per quanto attiene l'operatività consortile si prevede un ulteriore incremento in termini assoluti dei flussi in convenzione, ma con risultati meno evidenti, anche se la richiesta di convenzionamento al *network* consortile non incontra soste, soprattutto nelle Regioni settentrionali, a motivazione del fatto che sarà lecito attendersi già, dal 2011, un ulteriore travaso di informazioni quantitative dalla gestione indipendente alla gestione diretta.

Viene rilevata dalle aziende destinatarie una generale difficoltà nel reperire le materie prime legnose sul territorio nazionale, tant'è che nel corso delle periodiche ispezioni merceologiche vengono riscontrati stoccaggi volumetrici alquanto modesti, anche presso i principali operatori della raccolta: si registrano anche importanti segnali che fanno presagire nel breve una tendenza alla riduzione del costo medio di approvvigionamento del legname di risulta, ora arrivato a quotazioni superiori al periodo pre-crisi.

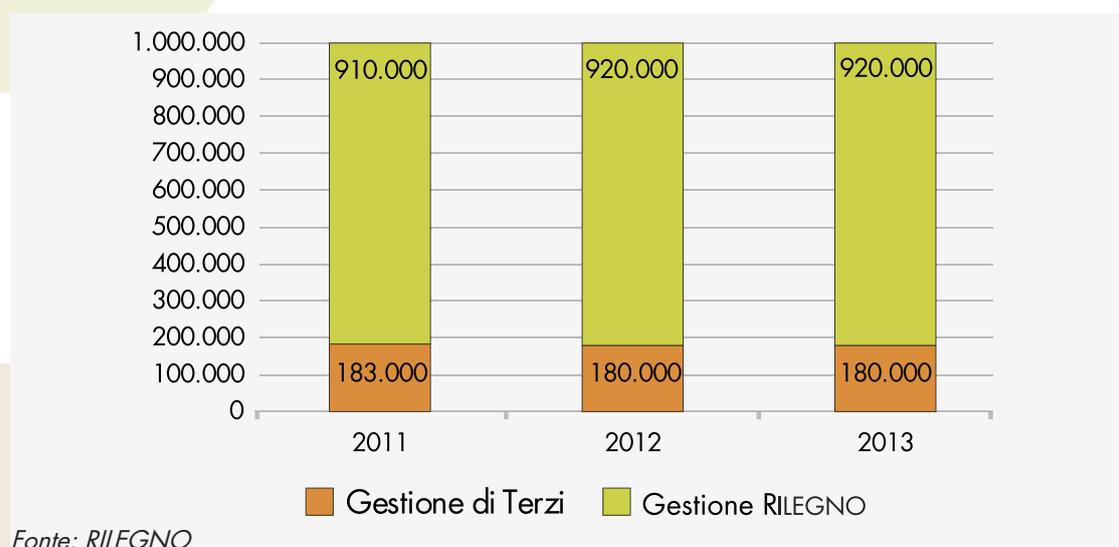
E' inoltre aumentata l'attenzione alla qualità nei conferimenti di rifiuti lignei, sia in termini di impurità non lignee, sia in termini di umidità relativa dei carichi: numerose infatti le segnalazioni di inidoneità di carichi in ingresso presso gli stabilimenti di riciclo.

Per quanto riguarda il 2011 si prevede un incremento di 3-5% (oltre 1.900.000 tonnellate) dei flussi in gestione diretta, ma meno marcato per la sola quota dei rifiuti di imballaggio di legno sui dati del 2010, anche per effetto del continuo affinamento dei sistemi di qualificazione dei rifiuti lignei, adottato da RILEGNO e messo in atto tramite il complesso piano di analisi merceologiche presso le piattaforme e ancor più presso i circuiti urbani.

Dal 2013 potrebbero attivarsi in Sicilia e Puglia ulteriori forme di impiego degli scarti legnosi, con specifico riferimento a centrali di combustione alimentate a fonti rinnovabili.

Certo è che resterà una forma di impiego prioritaria, la gestione consortile finalizzata all'avvio a riciclo, con particolare riferimento alle zone geografiche caratterizzate dalla concentrazione dei pannellifici e nelle quali nullo è l'onere legato alla logistica in capo a RILEGNO.

Figura 2.5-11. Riciclo a materia prima (ton) – 2011/2013



Fonte: RILEGNO

2.5.3.3 Obiettivi di recupero energetico per il triennio 2011-2013

Le stime sul recupero energetico di seguito riportate potrebbero essere soggette a variazioni a causa del D.lgs. 205/2010, che recepisce nell'ordinamento italiano la Direttiva sui Rifiuti 98/2008/CE, che introduce il concetto di efficienza energetica per gli inceneritori dei rifiuti solidi urbani.

Gli inceneritori devono superare un determinato parametro di efficienza energetica sopra il quale la termovalorizzazione può essere considerata come operazione di recupero e al di sotto del quale risulta essere un'attività di smaltimento.

L'entrata in vigore, nel 2011, di questo parametro porterà ad una nuova classificazione degli impianti di termovalorizzazione, riducendo di numero (si suppone in misura considerevole) gli impianti che potranno considerare la propria attività di incenerimento rifiuti come recupero energetico.

Tabella 2.5-18. Previsioni di recupero energetico (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
64	64	66

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 – RILEGNO PSP Aprile 2011

Tabella 2.5-19. Previsione della percentuale di recupero energetico rispetto all'immesso al consumo (%) – 2011/2013

2011	2012	2013
2,8	2,8	2,8

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 – RILEGNO PSP Aprile 2011

2.5.3.4 Problematiche e potenzialità

La filiera del legno sconta una disomogenea distribuzione sul territorio nazionale dell'impiantistica di trattamento e riciclo, con la quasi esclusiva presenza nelle Regioni settentrionali.

A fronte di un aumento della raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio nelle Regioni del Sud del Paese, diventa ancora più rilevante trovare una collocazione al materiale da esse derivante. Gli imballaggi di legno post-consumo possono anche essere impiegati come fonte alternativa ai tradizionali combustibili per la produzione di calore e/o energia, ai sensi della norma tecnica UNI EN 13431:2005 – Imballaggi/Requisiti per imballaggi recuperabili sotto forma di recupero energetico compresa la specifica del potere calorico inferiore minimo.

Gli impianti a biomassa che hanno diritto ai certificati verdi, sono impianti qualificati dal Gestore del Servizio Elettrico (GSE) ad essere alimentati dalla parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura, dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché dalla parte biodegradabile dei rifiuti industriali ed urbani. Tra questi sono annoverati anche i materiali di imballaggio in legno.

Il Consorzio RILEGNO ha attivato, in collaborazione con un importante *partner* industriale, un progetto che ha come finalità la produzione di energia elettrica e termica ottenuta da fonti rinnovabili, con particolare attenzione alle Regioni meridionali e centrali. Più precisamente il progetto ha l'obiettivo di valorizzare ai fini energetici la fonte rinnovabile legno proveniente dal circuito delle piattaforme consortili. Data la natura della materia prima che per definizione è utilizzabile per l'ottenimento di energia attraverso la termovalorizzazione, è stato un preciso intento realizzare un progetto che potesse rispondere a pieno all'esigenza di ottimizzazione della filiera biomassa legnosa – energia.

Con tale progetto si potrà risolvere un gravoso problema legato alla logistica, poiché con l'aumento del materiale raccolto nelle Regioni meridionali, si risparmierebbero i costi economico/ambientali di trasporto per raggiungere i riciclatori ubicati nella pianura padana: è un dato di fatto che le Regioni centro-meridionali hanno ottenuto ottimi risultati di crescita rispetto agli anni precedenti in termini di legno avviato al recupero per effetto soprattutto del forte sostegno economico fornito dal Consorzio che consente

di ammortizzare il peso degli oneri di trasporto che altrimenti non sarebbero sopportabili se parametrati al valore commerciale del materiale trasportato ai centri di riciclo del Nord Italia.

Individuando nelle Regioni meridionali e centrali, come sito di installazione dell'impianto, una *location* centrale o comunque limitrofa alle principali piattaforme di raccolta consorziate con RILEGNO si ottimizzerebbero i trasporti, rendendo efficace il progetto, sia per quanto riguarda l'importanza dei risparmi legati alla logistica che possono essere reinvestiti, sia in iniziative volte alla promozione della raccolta differenziata sia per massimizzare dal punto di vista ambientale i benefici del bilancio di emissioni di CO₂ legati alla realizzazione del progetto.

La parte che non vedrà impiego in loco troverebbe comunque allocazione a riciclo nell'industria dei pannelli che ha il suo distretto principale nelle pianura padana.

Il progetto, inoltre, mira a creare una alternativa all'attuale impiego esclusivo delle biomasse di risulta aprendo ad altri impieghi e proponendo nuove iniziative in un mercato attualmente monopolizzato dai produttori di pannello truciolare che ne condizionano pesantemente sia la raccolta che il valore.

Per una piena applicabilità della biomassa quale combustibile, tuttavia, ancora oggi è necessario un quadro normativo ambientale coerente con il quadro normativo delle fonti rinnovabili e aggiornato agli sviluppi del mercato e della normativa tecnica di settore.

Attività piattaforme autorizzate in regime semplificato

La differenza del regime giuridico relativo alla gestione del materiale gestito da RILEGNO tra piattaforme in regime ordinario e piattaforme in regime semplificato è disciplinata dal D.Lgs. 152/06, dal DM 5/2/98 e dal DM 186/06 del Ministero dell'Ambiente. L'interpretazione della legislazione vigente impone necessariamente che il rifiuto trattato, per essere destinato a termovalorizzazione, provenga esclusivamente da piattaforme in regime ordinario e non semplificato.

Le piattaforme semplificate, infatti, ai sensi del DM 5/2/98 possono effettuare esclusivamente operazioni di raccolta R13 per eventuale destinazione R3 (riciclo di materia), essendo al momento non prevista (e dunque esclusa) la destinazione R1 (recupero ai fini energetici).

Applicando rigorosamente le norme in esame, non appare legittimo l'avvio dei rifiuti risultanti dalle operazioni di messa in riserva autorizzate in regime semplificato ad impianti che effettuano attività di recupero diverse da quelle descritte nei punti 9.1 (messa in riserva di rifiuti di legno [R13] con lavaggio eventuale, cernita, adeguamento volumetrico o cippatura per sottoporli alle operazioni di recupero [R3]) e 9.2 (messa in riserva di rifiuti di legno [R13] per l'ottenimento di materie prime secondarie mediante lavaggio, cernita, adeguamento volumetrico o cippatura [R3]) dell'Allegato 1, Suballegato 1 al DM 5/2/98, se non in virtù

di uno specifico Accordo di programma stipulato, in deroga alle previsioni del suddetto decreto ministeriale, con il Ministro dell'Ambiente, ai sensi dell'articolo 206 del D.Lgs. 152/2006.

Di fatto, stante il numero assolutamente prevalente di piattaforme convenzionate operanti nel Centro-Sud Italia ed autorizzate in regime semplificato, in assenza di variazione del loro assetto autorizzativo, l'avvio a recupero energetico è ad oggi precluso per la gran parte dei rifiuti lignei raccolti in maniera differenziata.

2.6 Materiali non ferrosi e imballaggi di alluminio

2.6.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

2.6.1.1 L'andamento del mercato ¹

L'impiego globale di alluminio primario, aumentato sensibilmente nel periodo 2002-2007, raggiungendo il picco di 37,6 milioni di tonnellate, è calato nel biennio recessivo 2008-2009, tornando sui livelli del 2006. Nel 2010, grazie ad una ripresa dei mercati, è tornato a crescere con un incremento percentuale sull'anno precedente di quasi il 20%. Cina e India saranno, ancor più di oggi, le locomotive della domanda mondiale di metallo. La Cina, già nello scorso decennio, ha visto i propri volumi produttivi passare da circa 3 milioni di tonnellate nel 2000 a quasi 13 milioni nel 2009, diventando, quindi, il principale Paese produttore al mondo, con una quota del 31%. Anche la domanda interna ha conosciuto un andamento molto simile, con una crescita da 3,5 milioni di tonnellate nel 2000 a circa 13 milioni di tonnellate nel 2009, pari al 35% dell'utilizzo mondiale di metallo.

Ben diversa la situazione in Europa: crescita della domanda di metallo, nel periodo 2001-2007, sino a raggiungere il massimo di 7,3 milioni di tonnellate, quindi flessione nel biennio 2008-2009 che ha fatto precipitare i consumi al minimo di 5,9 milioni di tonnellate, equivalente al 15% dell'impiego mondiale complessivo.

Gli Stati Uniti restano la terza area di utilizzo di alluminio primario, con un quantitativo, nel 2009, vicino a 3,9 milioni di tonnellate; anche qui la domanda, dopo una crescita continua nel periodo 2001-2006, è crollata nel triennio 2007-2009, recuperando significativamente nel 2010.

In compenso si è sviluppata, nello stesso periodo in maniera consistente, l'area del Golfo: gli UAE (Emirati Arabi Uniti) hanno incrementato la produzione di oltre l'80%, arrivando ad 1 milione di tonnellate, mentre quella del Bahrein è cresciuta del 70%, arrivando a sfiorare le 900.000 tonnellate.

Interessanti incrementi anche in Islanda, passata da 230.000 tonnellate del 2000 a 810.000 nel 2010.

La produzione di metallo primario nell'Unione europea è coperta da 6 aziende con 18 impianti di primario, mentre, con riferimento all'intera Europa occidentale, a questi vanno aggiunti altri 11 *smelter* tra Norvegia e Islanda (rispettivamente 7 e 4). La produzione totale di alluminio primario in UE è calata progressivamente, nella prima decade del 2000, raggiungendo il minimo di 2,6 milioni di tonnellate nel 2009; il principale produttore è la Francia, seguita da Spagna, Olanda e Germania. Anche la domanda ha avuto nel 2009 il suo minimo di 5,9 milioni di tonnellate, con un peso dell'import complessivo di metallo, prossimo al 60%; la Germania è il principale Paese utilizzatore di alluminio primario, con 1,3 milioni di tonnellate nel 2009, seguita da Italia (660.000), Francia (530.000) e Spagna (490.000).

¹Fonte: Estratto relazione assemblea annuale ASSOMET

La produzione italiana di metallo primario sconta, nel 2010, la chiusura per problemi di costi energetici dello *smelter* più piccolo dei due esistenti e scende a 130.000 tonnellate (-21,8%). La produzione di metallo secondario, nonostante il buon andamento della domanda estera, soprattutto del comparto auto tedesco, si attesta a poco più di 600.000 tonnellate, ancora distante dalle oltre 700.000 tonnellate del 2007, nonostante sia in crescita del 33,8% sull'anno precedente. La produzione di semilavorati cresce del 25,3% arrivando a 846.100 tonnellate, con andamento molto simile dei due principali comparti dei laminati (326.400 tonnellate, +26,6%) e degli estrusi (495.200 tonnellate, +24,7%).

I getti di fonderia, prodotti nelle tre tipologie di colata (in sabbia, in conchiglia per gravità e a pressione), raggiungono quota 735.100 tonnellate con un incremento del 19,9%, in gran parte dovuto alla pressocolata che cresce del 22,7%. L'uso complessivo di metallo per tutti gli impieghi, trasformazioni e usi distruttivi (nell'acciaio o in prodotti chimici), cresce quindi del 23% fino a 1,7 milioni di tonnellate, il 46% delle quali proveniente da metallo riciclato. Aumenta del 20% l'uso apparente di semilavorati, il che comporta un impiego apparente pro-capite di 13,8 chilogrammi che ci pone al primo posto in Europa, a testimonianza della vocazione manifatturiera e trasformatrice della nostra industria.

2.6.2 Andamento del settore a livello nazionale

2.6.2.1 L'immesso al consumo

Nel 2010 si è registrata una ripresa della produzione di imballaggi in alluminio (+4,9%) rispetto al 2009, quando si era verificato un calo del 6,8%. La produzione complessiva di prodotti in alluminio è pari, nel 2010, a 64.000 tonnellate.

Tabella 2.6-1. Immesso al consumo di imballaggi in alluminio (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
71,5	71,9	66,5	61,2	64,2	4,9

Fonte: Elaborazioni CIAL anche su dati CONAI

Le diverse tipologie di imballaggi in alluminio immesse sul mercato vengono impiegate per oltre il 90% nel settore alimentare. Sono imballaggi in alluminio per esempio:

- a) lattine per bevande (*soft-drink*, *energy drink* e alcolici);
- b) bottiglie per bevande per alimenti (*soft-drink* e alcolici, olio);
- c) scatole per alimenti (tonno, carne, pesce);
- d) bombole aerosol (profumi, lacche, panna);
- e) chiusure per bottiglie e vasi (acque, oli, vini, superalcolici);
- f) tubetti (p.e. concentrato pomodoro, maionese, pasta acciughe);
- g) vaschette (cibi pronti, surgelati);
- h) foglio sottile (cioccolato, coperchi yogurt, imballaggio).

Nella Tabella 2.6–2 si riporta una classificazione per tipologia dei quantitativi di imballaggio in alluminio immessi sul mercato negli anni 2009 e 2010, derivata dalle dichiarazioni relative al contributo ambientale.

Tabella 2.6–2. Dettaglio degli imballaggi immessi sul mercato per tipologia (ton) 2009/2010

Tipologia	Caratteristica	2009*		2010	
		Quantità (ton)	Percentuale (%)	Quantità (ton)	Percentuale (%)
Lattine per bevande, bombolette, scatolame	Rigido	36.600	59,7%	37.000	57,6%
Vaschette/vassoi, tubetti, capsule	Semirigido	12.200	19,9%	15.200	23,7%
Flessibile per alimenti, fogli di alluminio, poliaccoppiati prevalenza alluminio	Flessibile	11.700	19,1%	11.500	17,9%
Altri imballaggi, non classificato	Non definito	800	1,3%	500	0,8%
Totale		61.300	100	64.200	100

*Rispetto ai dati riportati nel Rapporto "L'Italia del riciclo 2010" i dati del 2009 sono cambiati a causa delle variazioni delle dichiarazioni e dei conguagli comunicati da CONAI

Fonte: CIAL

Destinazione e uso degli imballaggi

Le tipologie di imballaggio sopra indicate sono normalmente destinate dopo l'uso, in relazione al luogo di consumo del contenuto e ai criteri normativi e di assimilazione vigenti, alla gestione dei rifiuti. Si riportano nella Tabella 2.6–3 le destinazioni finali dei prodotti imballati in alluminio.

Tabella 2.6–3. Destinazione dei prodotti imballati – 2007

SETTORE	INCIDENZA
Domestico	48%
Ho.Re.Ca*	52%
TOTALE	100%

* *Hotellerie-Restaurant-Café*

Fonte: CIAL

In relazione ai luoghi di acquisto-consumo sopraindicati si può ora ipotizzare con buona approssimazione la classificazione dei rifiuti generati e la gestione a cui sono assoggettati i rifiuti di imballaggio in alluminio; infatti:

- tutti i rifiuti di imballaggio in alluminio sono tendenzialmente destinati a formare rifiuti urbani ovvero rifiuti assimilati;
- tutti i rifiuti di imballaggio in alluminio da consumo domestico e da canale Ho.Re.Ca. sono tendenzialmente destinati a superficie pubblica e soggetti alla gestione vigente nei singoli bacini in cui sono stati prodotti.

2.6.2.2 La raccolta

Il 2010 ha segnato la piena operatività del nuovo Allegato Tecnico Alluminio e nel corso dell'anno le attività sul territorio di gestione dei rapporti di convenzione per lo sviluppo della raccolta differenziata e il recupero dei rifiuti di imballaggio in alluminio sono state orientate all'applicazione e al consolidamento delle novità introdotte con il nuovo Allegato.

Le quantità complessive di materiali conferite al CIAL, Consorzio Nazionale Imballaggi in Alluminio, nel corso del 2010 dai Comuni e dagli operatori, in regime di convenzione sono diminuite del 13% rispetto al 2009 raggiungendo 8.435 tonnellate.

Tabella 2.6-4. Materiali conferiti (ton) – 2006/2010

	2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
Imballaggi da raccolta differenziata	3.319	4.321	4.412	6.118	5.974	-2,4
Tappi e capsule	1.830	2.218	2.772	3.180	1.994	-37,3
Da selezione Ru/CDR	446	475	352	408	294	-27,9
Noduli Alu da scorie	211	113	1	29	173	496,6
Totale	5.806	7.127	7.537	9.735	8.435	-13,4

Fonte: Elaborazioni CIAL

Si registra un calo degli imballaggi da raccolta differenziata conferiti rispetto al 2009 (-2,4%) e il calo dei tappi (-37%) dovuto alla applicazione delle Condizioni tecniche ed economiche per il ritiro di tappi e capsule in alluminio, il Consorzio infatti riconosce il corrispettivo determinato sino al raggiungimento di una soglia quantitativa annua di rifiuti di tappi e capsule in alluminio conferiti, pari al quantitativo di rifiuti di imballaggi in alluminio provenienti dalla raccolta differenziata conferito nell'anno.

Selezione

Gli imballaggi in alluminio post-consumo provenienti dalle piattaforme autorizzate e conferiti a CIAL vengono controllati in termini qualitativi e, in presenza di elevata frazione estranea, avviati ad ulteriore selezione prima del conferimento in fonderia. Le operazioni di selezione sono condotte in conto lavorazione presso aziende autorizzate dotate di impianti specifici per la separazione delle diverse frazioni e operanti nel settore dei rifiuti. Di seguito si riportano le quantità di materiali selezionate nel periodo 2006 – 2010 che mostrano una crescente riduzione dei materiali avviati a selezione grazie ad un miglioramento della qualità della raccolta.

Tabella 2.6-5 Quantità selezionata (ton) – 2006/2010

	2006	2007	2008	2009	2010
Imballaggi da raccolta differenziata	127	23	1	232	184
Tappi e capsule	1.167	1.239	1.016	1.733	1.813
Da selezione Ru/CDR	352	136	165	158	446
Totale	1.646	1.398	1.182	2.123	2.443

Fonte: CIAL

Nel 2010 si è registrato un leggero incremento delle quantità trattate presso i centri di selezione, legato principalmente all'avvio a selezione delle quantità raccolte al termine del 2009 provenienti dalla cernita di rifiuti urbani. L'incidenza delle quantità avviate a selezione è pari al 29% delle quantità complessivamente conferite. Le suddette operazioni di selezione sono state condotte in conto lavorazione da aziende dotate di esperienza specifica del settore rifiuti in impianti dotati delle opportune autorizzazioni.

2.6.2.3 Il riciclo

La filiera dell'alluminio ha registrato una forte crescita delle quantità avviate a riciclo nel 2010: +49% rispetto all'anno precedente. Complessivamente sono state inviate al riciclo 46.500 tonnellate, corrispondenti al 72,4% dell'immesso al consumo.

Tabella 2.6-6. Imballaggi in alluminio avviati al riciclo (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
35,1	38,6	38,5	31,2	46,5	49

Fonte: Elaborazioni CIAL anche su dati CONAI

Tabella 2.6-7. Percentuale di imballaggi in alluminio avviati al riciclo rispetto all'immesso al consumo – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
49,1	53,7	57,9	51,0	72,4	42,1

Fonte: Elaborazioni CIAL anche su dati CONAI

Tabella 2.6-8. Riciclo complessivo e dei soli imballaggi in alluminio (kton) 2010

Riciclo Complessivo	di cui Imballaggi	Incidenza % IMB
806	46,5	5,8

Fonte: Elaborazioni CIAL anche su dati CONAI

Oltre all'aumento dei volumi, si segnala che nel corso del 2010 si è attivato un sistema di destoccaggio di rottame post-consumo, accumulato l'anno precedente nella filiera della lavorazione e commercio del rottame, tra cui rifiuti di imballaggio in alluminio, in attesa di un loro apprezzamento economico.

Nel settore del riciclo dell'alluminio la gestione consortile ha visto aumentare del 22% le proprie quantità a fronte di un incremento del 56% della gestione indipendente.

Tabella 2.6-9. Rifiuti di imballaggio distinti per tipologia di gestione (kton) 2009/2010

2009				2010				Variazione % 2010/2009		
Totale	Conсор.	Indip.	Cons./tot.	Totale	Conсор.	Indip.	Cons./tot.	Totale	Conсор.	Indip.
31	6,7	24,5	21,6%	46,5	8,2	38,3	17,6%	50,0%	22,4%	56,3%

Fonte: Elaborazioni CIAL anche su dati CONAI

2.6.2.4 Il recupero

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

Il quantitativo di imballaggi in alluminio avviati a recupero energetico si è ridotto del 2,8% rispetto al 2009. Complessivamente nel 2010 sono state avviate a recupero energetico 3.500 tonnellate corrispondenti al 5,5% dell'immesso al consumo. Il dato complessivo delle quantità di imballaggi avviati a recupero energetico nel 2010 è il frutto di una stima effettuata da CONAI sulla base dei dati resi disponibili dagli impianti che hanno confermato il rapporto di collaborazione con il sistema consortile, integrati in qualche caso, dai dati reperiti da altre fonti (Regioni, Camera di Commercio).

Il calo delle quantità recuperate energeticamente nel 2010 rispetto all'anno precedente è legato ad un aumento della raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio in alluminio registrata a livello nazionale che, di conseguenza, ha portato ad una riduzione della presenza dei rifiuti di imballaggi avviati a recupero energetico.

Tabella 2.6-10. Rifiuti di imballaggi in alluminio avviati a recupero energetico (kton) - 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
4,7	4,8	3,7	3,6	3,5	-2,8

Fonte: Elaborazioni CIAL anche su dati CONAI

Tabella 2.6-11. Percentuale di recupero energetico sull'impresso al consumo 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
6,6	6,7	5,6	5,9	5,5	-7,3

Fonte: Elaborazioni CIAL anche su dati CONAI

Il recupero complessivo degli imballaggi include sia il riciclo che il recupero energetico dei rifiuti di imballaggio. Nel 2010 si è raggiunto il 78% di recupero complessivo rispetto all'impresso al consumo, in aumento del 37% rispetto al 2009.

In valore assoluto, nel 2010, sono state avviate a recupero complessivo 50.000 tonnellate di rifiuti di imballaggio registrando un incremento di quasi il 44% rispetto al 2009.

Tabella 2.6-12. Rifiuti di imballaggi in alluminio avviati a recupero complessivo (riciclo + recupero) (kton) - 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
39,8	43,4	42,2	34,8	50,0	43,7

Fonte: Elaborazioni CIAL anche su dati CONAI

Tabella 2.6-13. Percentuale di recupero complessivo sull'impresso al consumo (%) 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
55,7	60,4	63,5	56,9	77,9	37

Fonte: Elaborazioni CIAL anche su dati CONAI

2.6.2.5 Il mercato

Il mercato di riferimento dell'alluminio riciclato è principalmente quello europeo, con impieghi in diversi settori, in particolare per la produzione di beni durevoli.

Ad oggi in Italia la materia prima seconda rappresenta circa il 75% del materiale utilizzato per la produzione di alluminio. La maggiore convenienza economica e la buona disponibilità di rottami sul territorio italiano consentono notevoli risparmi per il settore. Il riciclo richiede solo il 5% dell'energia necessaria per il processo produttivo a partire dalla bauxite. All'interno della filiera del recupero il CIAL svolge un ruolo importante favorendo la raccolta e l'avvio a riciclo degli imballaggi in alluminio. Questi rappresentano, però, solo il 3% dell'alluminio complessivamente avviato a recupero. La gran parte del materiale, infatti, deriva dalla raccolta industriale, ed è del tipo carter/lastra mista (31%) e torniture (23%).

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

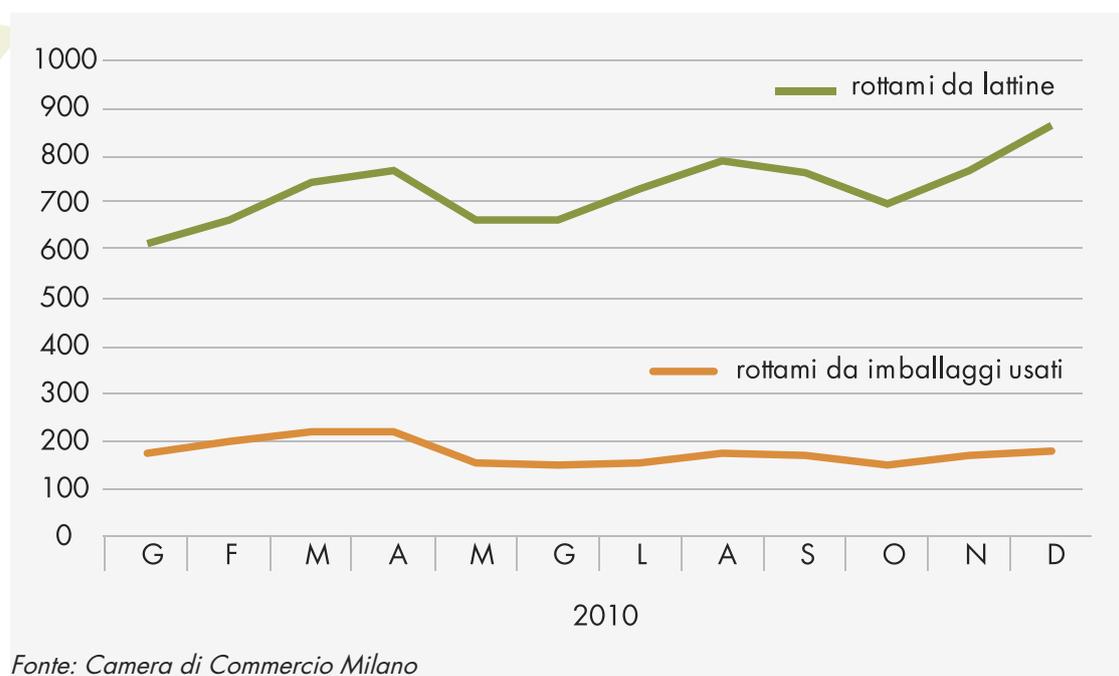
- nel caso di qualità elevata, avviati direttamente alle fonderie di alluminio secondario;
- nel caso di qualità bassa, sottoposti ad un fase di selezione ed avviati alle fonderie di alluminio secondario.

Complessivamente sono state cedute 8.189 tonnellate di cui:

- 7.854 tonnellate di imballaggi in alluminio da raccolta differenziata ad un prezzo medio di vendita di 455,45 euro/tonnellata.
- 335 tonnellate di lingotti in lega serie 46100 a un prezzo medio di vendita di 1.517,57 euro/tonnellata.

Le quantità cedute includono le quantità giacenti a magazzino al termine del precedente esercizio. Gli imballaggi in alluminio post-consumo sono stati forniti a 8 fonderie nazionali. I proventi complessivi delle vendite del materiale recuperato sono stati 4,085 milioni di euro. Tale prezzo si riferisce ad un mix eterogeneo in termini qualitativi e di materiali. I valori degli imballaggi in alluminio selezionati, provenienti dalla raccolta differenziata, variano in relazione all'andamento del valore dei rottami di alluminio e, in ultima analisi, sono connessi al mercato dell'alluminio secondario, nonché alla fluttuazione del cambio euro/dollaro. Si riporta di seguito l'andamento della quotazione minima alla Camera di Commercio sia dei rottami da lattine per bevande di qualità definita dalla UNI EN 13920/10 sia dei rottami da imballaggi usati di qualità definita dalla UNI EN 13920/14.

Figura 2.6-1. Quotazione minima dei rottami di alluminio (euro/ton) – 2010



La Figura 2.6–2 riporta l'andamento del cambio euro/dollaro dei rottami da lattine per bevande di qualità definita dalla UNI EN 13920/10 e dei rottami da imballaggi usati di qualità definita dalla UNI EN 13920/14.

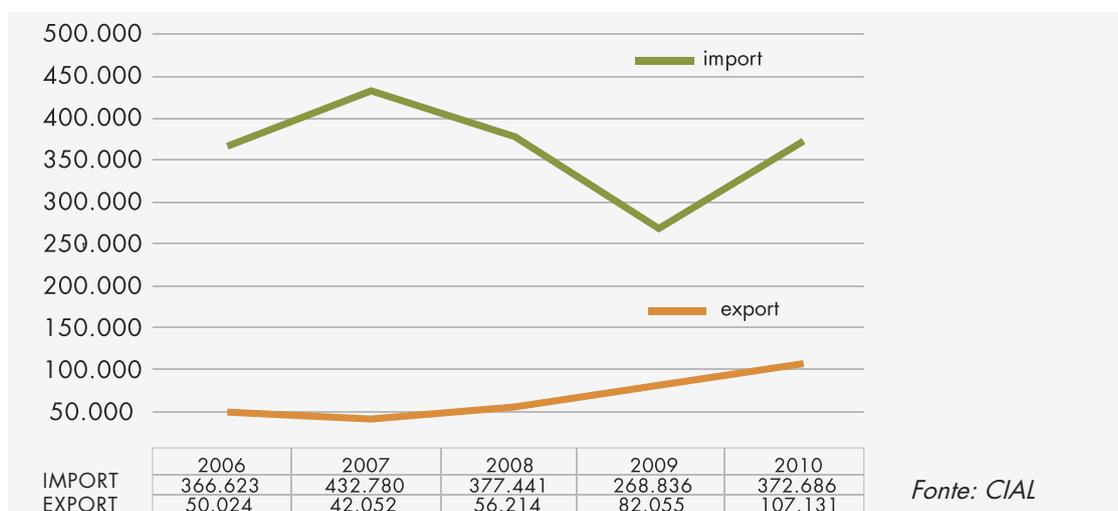
Figura 2.6–2. Tassi di scambio medi (\$/€) – 2010



2.6.2.6 Import/export

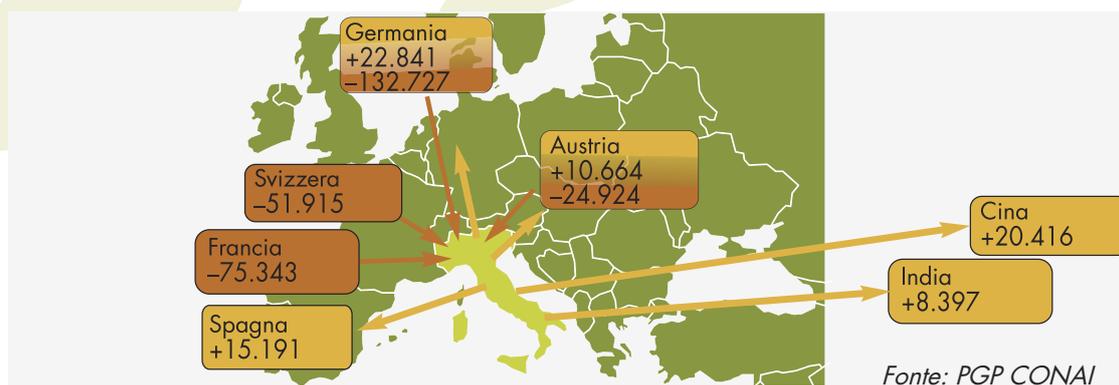
Grazie alle caratteristiche di buona riciclabilità del materiale e alle difficoltà di approvvigionamento legate alla materia prima vergine, il mercato dei rottami di alluminio risulta essere fortemente internazionalizzato. Nel 2010, l'Italia ha registrato un incremento dei propri traffici commerciali con l'estero: le esportazioni sono aumentate del 30% grazie soprattutto all'incremento dei commerci con alcuni Paesi europei come Germania, Spagna e Austria, mentre le importazioni sono cresciute del 38%.

Figura 2.6–3. Import/export dei rottami (ton) – 2006/2010



La Germania si conferma il principale partner commerciale italiano; nel 2010 sono state commerciate con questo Paese 155.568 tonnellate di rottami, con un incremento di circa il 40%, dovuto principalmente alla crescita delle esportazioni. Rimangono importanti gli scambi commerciali con i Paesi asiatici. Tuttavia, le esportazioni verso la Cina, che nel 2009 era diventata il principale mercato di sbocco dei rottami di alluminio italiani, sono diminuite del 12%.

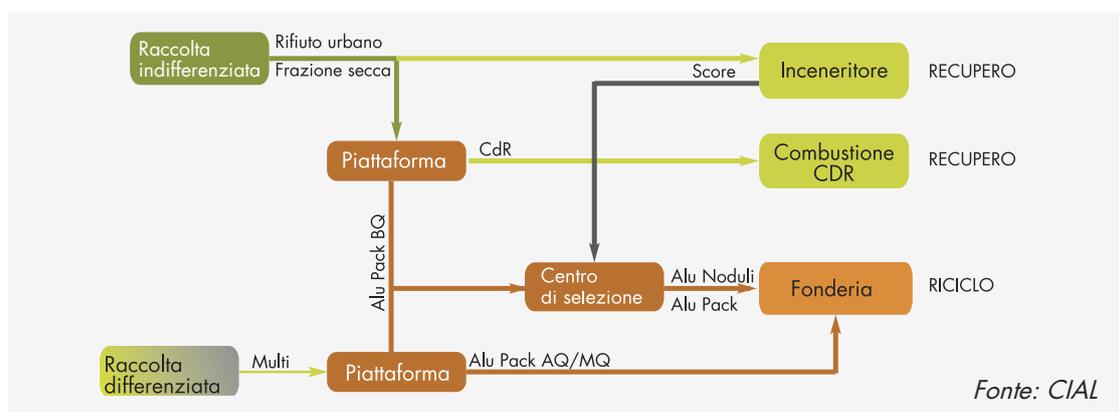
Figura 2.6-4. I flussi commerciali dei rottami di alluminio (ton) – 2010



2.6.2.7 La filiera del recupero dei rifiuti di imballaggio in alluminio

Gli imballaggi in alluminio sono per lo più lattine per bevande e altri contenitori per beni di consumo e provengono principalmente dalle utenze domestiche. Per questo motivo i principali attori della raccolta sono i Comuni o i soggetti delegati da essi, i quali, attraverso campagne di sensibilizzazione e l'organizzazione della raccolta differenziata sono i principali responsabili nel miglioramento della qualità e della quantità del materiale intercettato. Spesso il conferimento dell'alluminio, viste le caratteristiche del materiale, avviene in associazione con altri flussi, quali plastica, ferro o vetro, a seconda delle scelte effettuate dall'operatore territoriale. In questo scenario, il Consorzio CIAL, attraverso le circa 4.000 convenzioni con i Comuni, garantisce il ritorno economico dell'attività di recupero dell'alluminio e ne supporta la gestione logistica.

Figura 2.6-5. Schema della filiera del recupero dell'alluminio



La quantità totale dell'alluminio avviato a riciclo nel 2010 è pari a 806.000 tonnellate, di cui 31.200 sono costituite da imballaggi. Nonostante il loro incremento, però, il contributo degli imballaggi avviati a recupero è rimasto modesto rispetto al totale.

Tabella 2.6-14. La filiera della produzione – riciclo dell'alluminio

	produzione alluminio	fabbricazione imballaggi	raccolta	trattamento per riciclo
segmento/caratteristiche	alluminio	imballaggi	serv.amb./industria	operatori
numero di imprese	< 10	> 100	= 100	= 25
dimensione media imprese	Molto grande	PMI	Media/PMI	Media
concentrazione	Molto alta	Bassa	Media	Medio alta
capex/opex*	Estrattiva	Capex	Media	Capex
competizione	Oligopolio	Alta	Bassa	Medio - bassa
peso settore valle (concentrazione domanda)	Media-bassa	Media	Non significativo	Media
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

Nel settore dell'alluminio, i gruppi presenti in Italia sono quasi esclusivamente di proprietà estera, come ad esempio, Alcoa, UC Rusal e Rio Tinto. Tali *player* possono contare sulla possibilità di approvvigionamento del minerale primario, la bauxite, attraverso l'attività estrattiva integrata all'interno del gruppo. Vista la grande intensità energetica che il processo di trasformazione dell'alluminio richiede, la presenza sul territorio europeo di queste imprese è stata possibile solo grazie ad accordi particolari con i governi locali per la fornitura a prezzi agevolati dell'energia elettrica. Visti gli ultimi interventi della Comunità europea, non è certo che tali gruppi continueranno ad operare in Europa, mentre potrebbero spostarsi verso aree con costi energetici inferiori. Gli imballaggi sono prodotti sul territorio nazionale da circa 140 imprese e rappresentano una piccola quota delle lavorazioni in alluminio, circa il 7%.

2.6.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

2.6.3.1 Obiettivi sull'immesso al consumo per il triennio 2011-2013

Si descrivono di seguito le previsioni sui risultati di riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2011-2013. 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.

Per il triennio 2011-2013 si prevede un incremento medio dell'immesso al consumo degli imballaggi in alluminio pari a circa l'1,5%, arrivando nel 2013 a quota 65.700 tonnellate.

Tabella 2.6-15. Previsioni sull'immesso al consumo (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
63,7	64,7	65,7

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 – CIAL PSP Aprile 2011

L'evoluzione dell'immesso al consumo degli imballaggi prevista fa riferimento ad una ripresa della produzione industriale e dei consumi iniziata a partire dal primo trimestre del 2010. Poiché oggi è ancora difficile prevedere quale sarà il grado di effettiva ripresa economica che caratterizzerà i prossimi anni la stima riportata è da considerarsi di prima approssimazione.

2.6.3.2 Obiettivi di riciclo per il triennio 2011-2013

Le previsioni relative all'avvio a riciclo dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2011-2013 evidenziano un tasso medio di crescita annuo pari al 4% stimando di raggiungere così, nel 2013, le 39.100 tonnellate.

Tabella 2.6-16. Previsioni di riciclo (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
36,4	37,9	39,4

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 – CIAL PSP Aprile 2011

Tabella 2.6-17. Previsione della percentuale di riciclo rispetto all'immesso al consumo (%) – 2011/2013

2011	2012	2013
57,1	58,6	60,0

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 – CIAL PSP Aprile 2011

2.6.3.3 Obiettivi di recupero energetico per il triennio 2011-2013

Le stime sul recupero energetico di seguito riportate potrebbero essere soggette a variazioni a causa del D.lgs. 205/2010, che recepisce nell'ordinamento italiano la Direttiva sui Rifiuti 98/2008/CE, che introduce il concetto di efficienza energetica per gli inceneritori dei rifiuti solidi urbani.

Gli inceneritori devono superare un determinato parametro di efficienza energetica sopra il quale la termovalorizzazione può essere considerata come operazione di recupero e al di sotto del quale risulta essere un'attività di smaltimento. L'entrata in vigore, nel 2011, di questo parametro porterà ad una nuova classificazione degli impianti di termovalorizzazione, riducendo di numero (si suppone in misura considerevole) gli impianti che potranno considerare la propria attività di incenerimento rifiuti come recupero energetico.

Tabella 2.6-18. Previsioni di recupero energetico (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
3,7	3,7	3,7

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 - CIAL PSP Aprile 2011

Tabella 2.6-19. Previsione della percentuale di recupero energetico rispetto all'immesso al consumo (%) – 2011/2013

2011	2012	2013
5,8	5,7	5,6

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 - CIAL PSP Aprile 2011

2.7 Materiali ferrosi e imballaggi di acciaio

2.7.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

2.7.1.1 L'immesso al consumo

I primi segni concreti di una possibile ripresa avvertiti nel quarto trimestre del 2009 sono stati confermati dall'andamento dell'economia nel corso di tutto il 2010, portando la produzione mondiale di acciaio grezzo a 1.400 milioni di tonnellate circa, con un incremento del 15% circa rispetto l'anno precedente.

Stati Uniti ed Europa, che hanno visto le loro produzioni diminuire più sensibilmente nel 2008 e 2009, hanno fatto segnare incrementi percentuali sostanzialmente superiori alla media mondiale.

L'industrializzazione delle economie emergenti, che durante i mesi più critici ha visto semplicemente rallentare la propria crescita senza sperimentare i crolli dei Paesi più sviluppati, ha avuto e continua ad avere un ruolo trainante nella ripresa dell'economia globale.

Tabella 2.7-1. Produzione di acciaio (Mton) – 2006/2010

	2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
UNIONE EUROPEA	198	210	198	139	173	24,6%
ALTRI EUROPA	28	31	32	29	33	13,4%
CSI*	120	124	114	98	108	10,8%
NORD AMERICA	132	133	124	83	112	34,9%
SUD AMERICA	45	48	47	38	44	15,5%
AFRICA E MEDIO ORIENTE	34	35	34	32	36	12,5%
ASIA	676	762	771	788	881	11,8%
OCEANIA	9	9	8	6	8	33,3%
MONDO	1.242	1.351	1.329	1.213	1.395	15,1%

Fonte: WSA - World Steel Association

* Comunità degli Stati indipendenti

Nella Figura 2.7-1 viene analizzata la ripartizione geografica della produzione mondiale di acciaio nel 2010.

La produzione di acciaio realizzata in Asia nel 2010 ha superato il 63% del totale mondiale, confermando la Cina come primo produttore mondiale con 627 milioni di tonnellate (circa +10%), seguita dal Giappone con 109 milioni e Stati Uniti con 81 milioni. In Europa, la Germania ha guidato la classifica dei produttori con 44 milioni di tonnellate, seguita dall'Italia con 26 milioni di tonnellate (rispettivamente +33% e +30%).

Figura 2.7-1. Ripartizione della produzione mondiale dell'acciaio – 2010

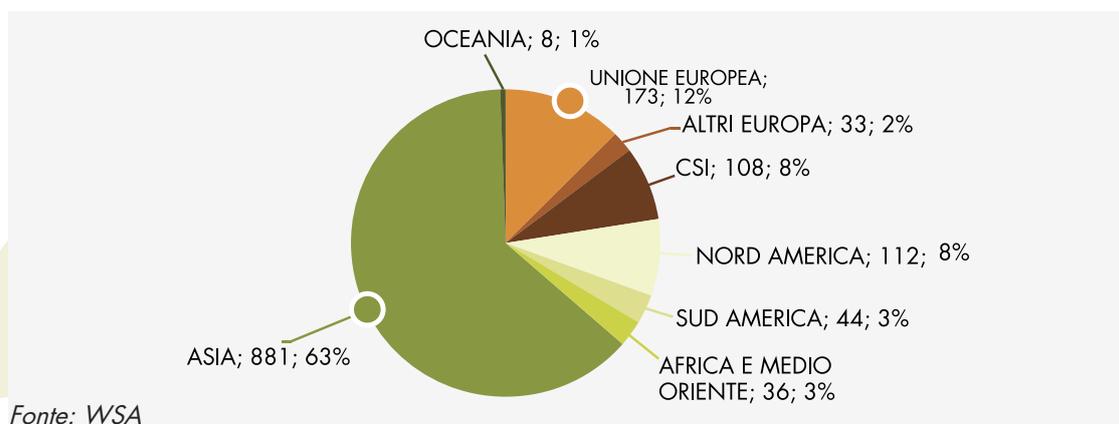


Figura 2.7-2. Confronto tra produzione mondiale di acciaio e quella della Cina (Mton) – 2006/2010

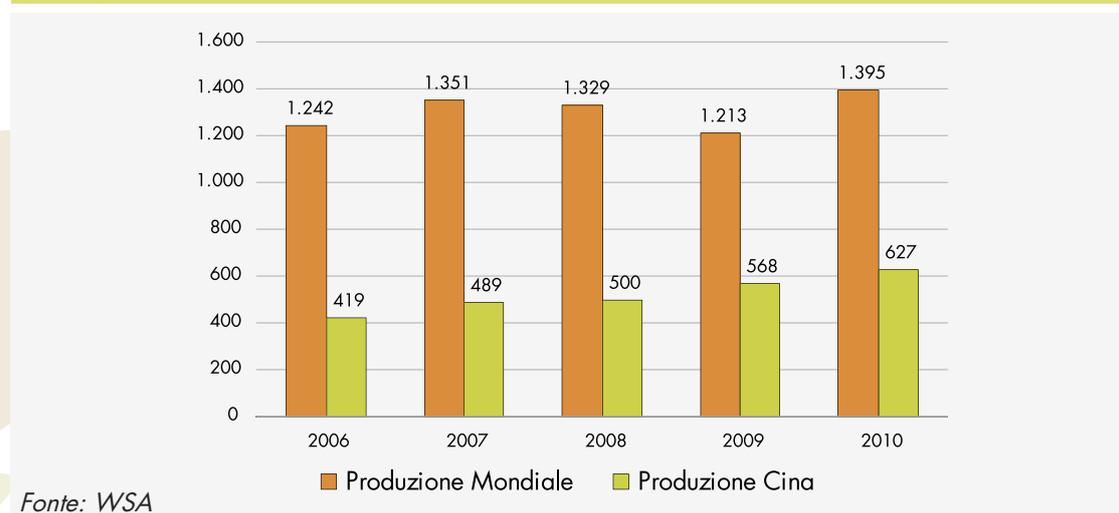
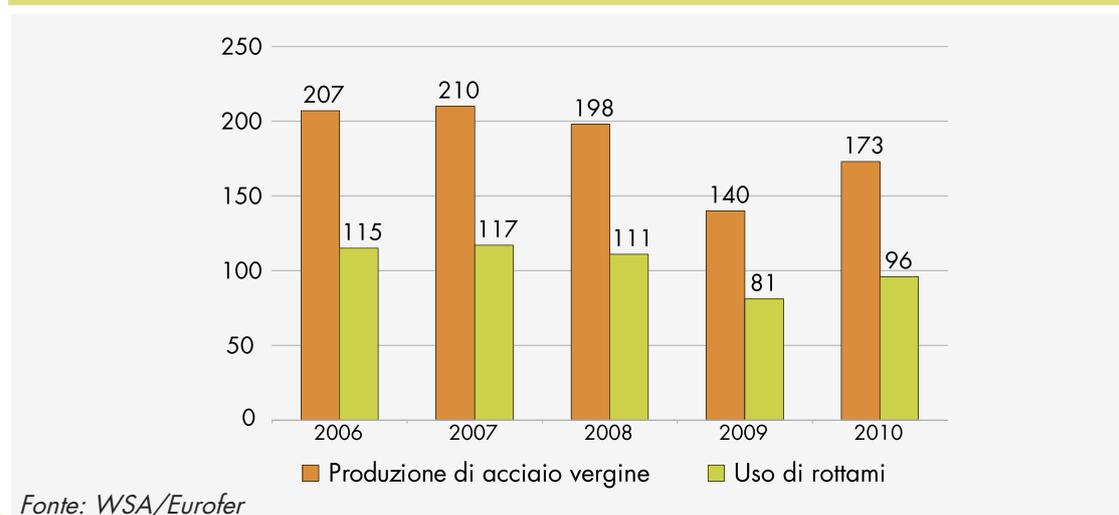


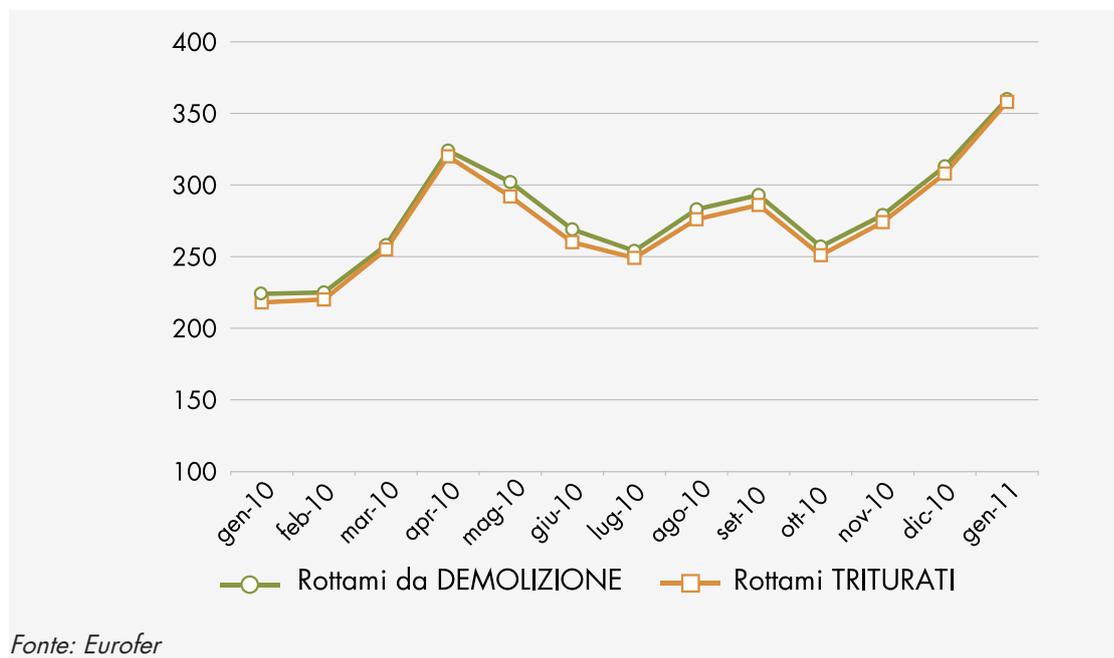
Figura 2.7-3. Produzione di acciaio e utilizzo di rottami in Europa (Mton) 2006/2010



2.7.1.2 Il mercato internazionale

Continua anche nel 2010 la forte tensione dei prezzi dei rottami trascinata dai prezzi sempre più alti delle materie prime (il minerale di ferro segna un +65%, mentre il *coke* registra un +55%, entrambi componenti essenziali per produrre acciaio in alto forno). L'aumento dei prezzi di queste materie prime è legato sia all'andamento crescente della domanda, grazie alla ripresa economica, sia al numero ridotto dei produttori/fornitori che governano l'offerta da una posizione sostanzialmente oligopolistica.

Figura 2.7-4. Indice europeo del prezzo dei rottami ferrosi – Gennaio 2010/Gennaio 2011



Fonte: Eurofer

Per quanto riguarda i prezzi nazionali dei rottami si nota dalla Tabella 2.7-2 e dalla Figura 2.7-5 come siano caratterizzati da un *trend* altalenante, in risalita verso la fine dell'anno.

Tabella 2.7-2. Prezzi medi nazionali (euro/ton) – 2010

	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
10 cat. 01 (E 3)	167,18	168,93	229,27	256,67	237,5	225,5	207,5	207,5	218,17	207,5	223,17	255,56
50 cat. 33 (E 40)	188,18	189,93	258,34	291,5	268,5	256,5	234,95	233,5	244,17	233,5	249,17	281,56
60 cat. 50 (E 8)	188,68	190,43	258,84	292	269	257	235,45	234	244,67	234	249,67	282,06
110 cat. 41 (E 5 M)	149,18	149,32	206,85	231,67	212,5	200,5	182,5	182,5	196,5	187,5	203,17	235,56

Fonte: Camera di Commercio di Milano

Figura 2.7-5. Indice dei prezzi medi nazionali (euro/ton) – 2010

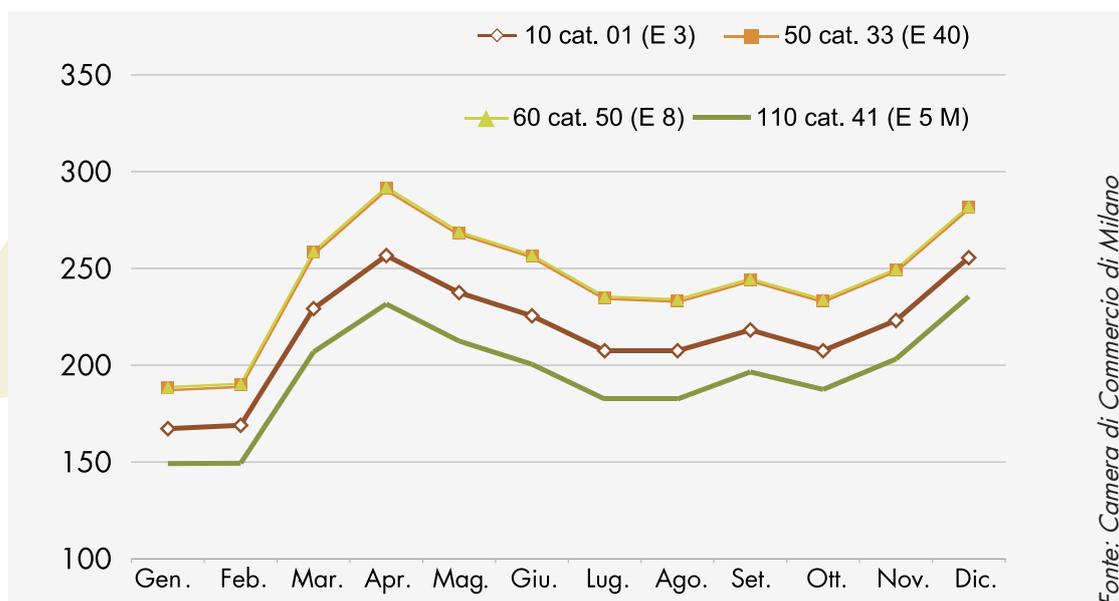
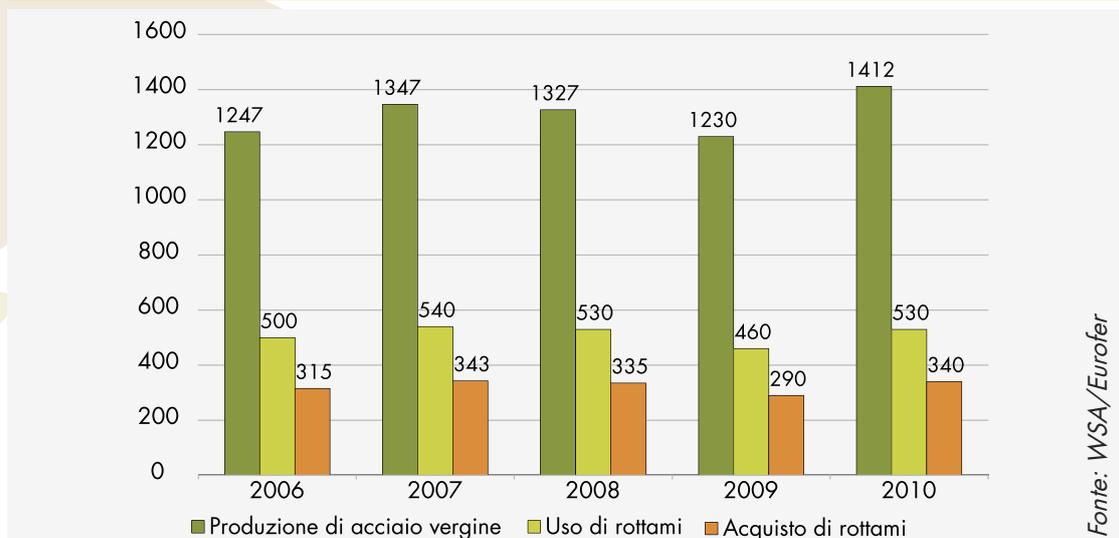


Figura 2.7-6. Produzione mondiale di acciaio grezzo, uso di rottami e acquisti (kton) – 2006/2010



2.7.1.3 Produzione di imballaggi

La produzione di imballaggi in acciaio si suddivide in due grandi categorie, gli imballaggi in banda stagnata e cromata per un utilizzo prevalente nel settore alimentare e della conservazione, e i fusti industriali di medie e grandi dimensioni utilizzati per il trasporto e lo stoccaggio di prodotti chimici o di altri comunque destinati ad un utilizzo in processi produttivi.

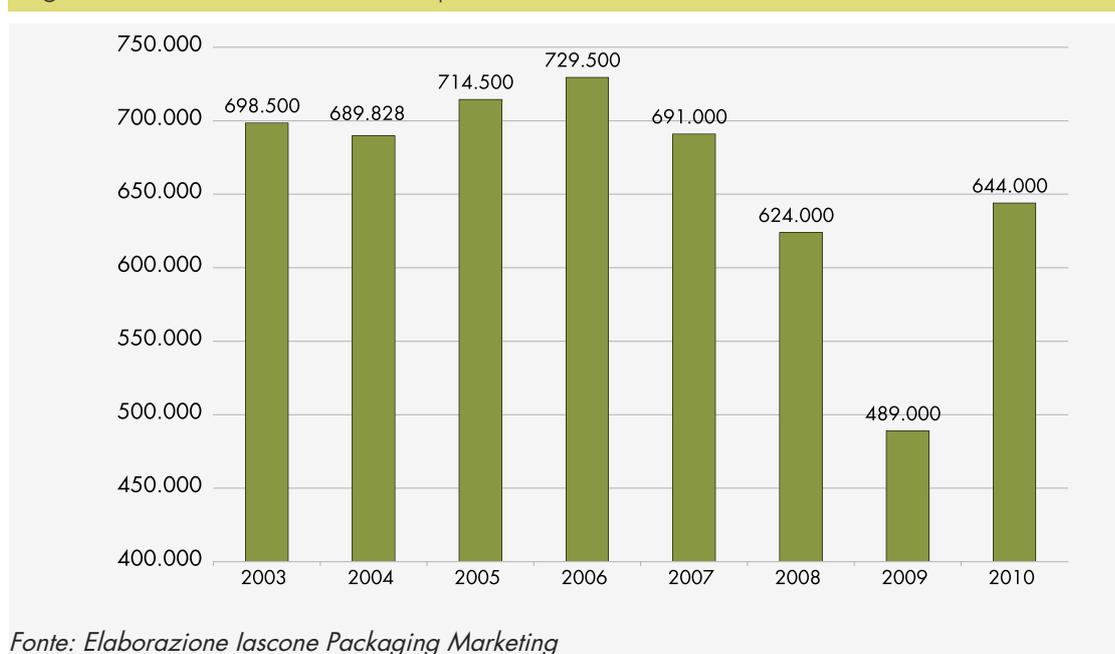
I dati relativi alla produzione di imballaggi in banda stagnata e cromata in Europa sono un *trend* omogeneo fino al 2009 quando si assiste ad un calo drastico delle quantità, in linea con il calo generale del settore.

Figura 2.7-7. Produzione europea di imballaggi in banda stagnata e cromata (kton) – 2004/2009



Per quanto concerne il settore degli imballaggi industriali, nel 2009 la produzione europea dei fusti di medie e grandi dimensioni, generalmente dedicati al contenimento di prodotti chimici o affini, è calata ulteriormente segnando un minimo di 489.000 tonnellate, mentre nel 2010 le quantità prodotte tornano a crescere, non solo rispetto al 2009 ma anche al 2008 (644.000 tonnellate).

Figura 2.7-8. Produzione europea di fusti industriali (ton) – 2003/2010



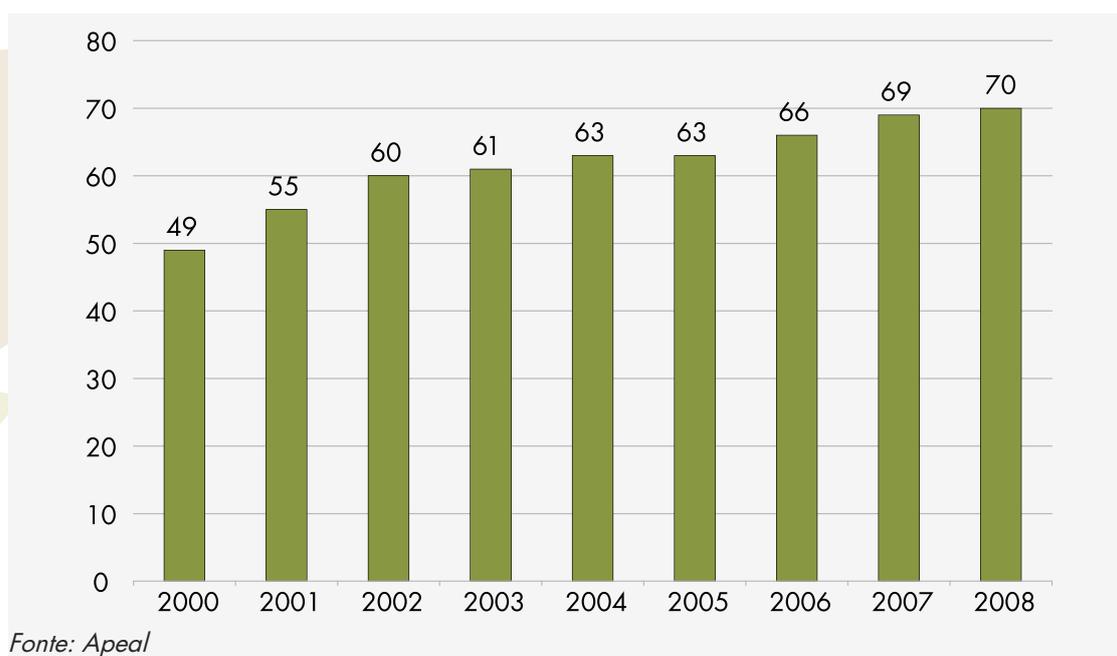
2.7.1.4 Avvio a riciclo

Per quanto riguarda i dati aggregati relativi alla raccolta ed avvio a riciclo degli imballaggi in acciaio in Europa, gli ultimi dati disponibili al momento sono quelli che si riferiscono all'anno 2008.

Il risparmio energetico (fino al 70%) garantito dall'utilizzo del rottame ferroso al posto del minerale di ferro e del *coke* nelle produzioni siderurgiche, sommato alla riduzione delle relative emissioni di CO₂ (le emissioni di CO₂ per tonnellata di acciaio prodotto, generate dall'industria siderurgica, in 40 anni sono diminuite del 50%), rende il riciclo dell'acciaio estremamente vantaggioso sia dal punto di vista economico che da quello ambientale.

Nel 2008 è stato confermato il *trend* di crescita delle quantità riciclate e nel suo complesso l'UE ha registrato un tasso medio di riciclo degli imballaggi in acciaio del 70%, un punto percentuale in più rispetto al 2007, grazie ai notevoli progressi nello sviluppo delle raccolte differenziate in quasi tutti i Paesi.

Figura 2.7-9. Tasso di riciclo degli imballaggi in Europa (%) – 2000/2008



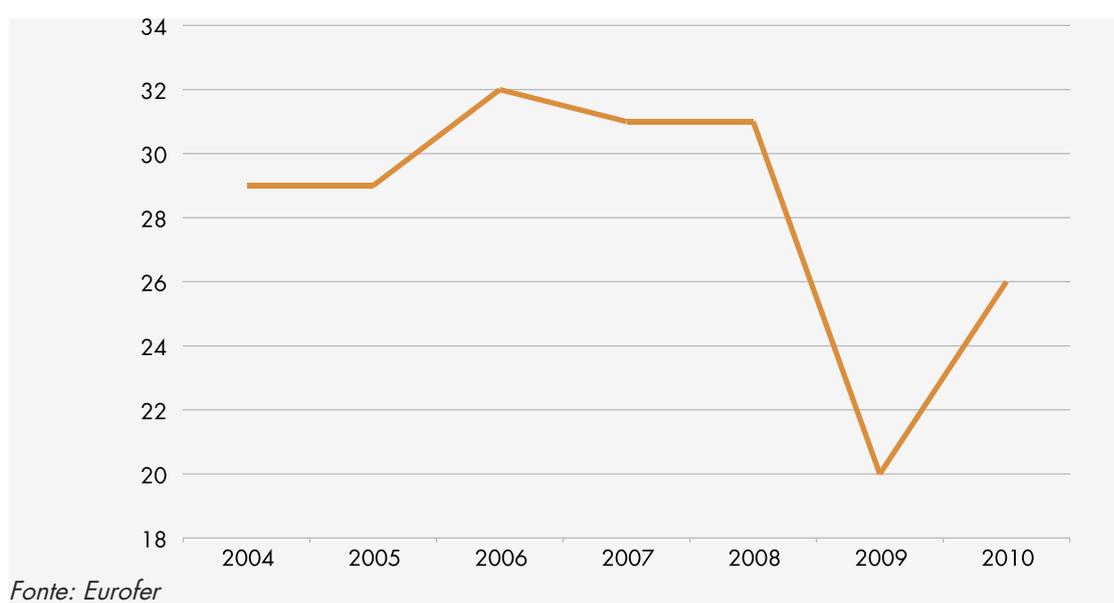
2.7.2 Andamento del settore a livello nazionale

2.7.2.1 L'immesso al consumo

La siderurgia in Italia

Nell'anno 2010 gli effetti della crisi economica, iniziata a metà 2008 e culminata nel 2009, stanno lasciando spazio ad una ripresa economica nel settore siderurgico. Difatti la produzione nazionale di acciaio grezzo, tra il 2009 e il 2010, è cresciuta del 30%, recuperando più della metà della perdita registrata nel 2009 rispetto ai livelli pre-crisi del 2008.

Figura 2.7-10. Produzione di acciaio in Italia (Mton) – 2004/2010



La produzione di laminati lunghi nel 2010 è stata superiore del 16,2% rispetto a quella dell'anno precedente con una produzione di 11 milioni di tonnellate. La produzione di laminati piani, 14,4 milioni di tonnellate, è aumentata del 28% rispetto all'anno precedente.

Il consumo apparente di prodotti siderurgici in Italia, nel 2010, è cresciuto del 26% rispetto al 2009, attestandosi su 28,7 milioni di tonnellate.

Tabella 2.7-3. Confronto consumo apparente/consegne (kton) – 2009/2010

	CONSUMO APPARENTE			CONSEGNE		
	2009	2010	Variazione % 2010/2009	2009	2010	Variazione % 2010/2009
Totale generale	22.742	28.721	26,3	23.128	28.068	21,4
Totale semilavorati	2.064	3.360	62,8	1.532	2.569	67,7
Totale laminati	20.679	25.361	22,6	21.596	25.499	18,1
di cui: prodotti lunghi	9.388	10.912	16,2	10.919	11.806	8,1
di cui: prodotti piani	11.290	14.449	28,0	10.677	13.693	28,2

Fonte: Federacciai

Le importazioni totali di prodotti siderurgici nel 2010, pari a 15,1 milioni di tonnellate sono aumentate del 31,6% rispetto all'anno precedente, mentre quelle provenienti da Paesi non appartenenti all'Unione europea, pari a 7,4 milioni di tonnellate, sono aumentate del 37,1%. Le importazioni di laminati lunghi (2,2 milioni di tonnellate) sono aumentate del 33,2%. Le importazioni di laminati piani, 9,4 milioni di tonnellate, come sempre più elevate di quelle di laminati lunghi, sono aumentate del 29,4%, delle quali quelle provenienti da Paesi non UE (3,7 milioni di tonnellate) sono state superiori del 37,8% a quelle dell'anno precedente.

Tabella 2.7-4. Importazioni (kton) – 2009/2010

	IMPORTAZIONI			DI CUI PAESI EXTRA UE A 27		
	2009	2010	VAR %	2009	2010	VAR %
Totale generale	11.537	15.183	31,6	5.393	7.393	37,1
Totale semilavorati	2.611	3.569	36,7	2.218	3.103	39,9
Totale laminati	8.926	11.615	30,1	3.174	4.290	35,1
di cui: prodotti lunghi	1.644	2.190	33,2	443	525	18,4
di cui: prodotti piani	7.282	9.424	29,4	2.731	3.765	37,8

Fonte: Federacciai

Nel 2010 le esportazioni totali, pari a 10,7 milioni di tonnellate, sono state più alte del 21,9% rispetto a quelle dell'anno precedente; meno sensibile, 3,3%, è stato l'aumento delle esportazioni dirette verso Paesi non appartenenti all'Unione europea. Le esportazioni totali di laminati lunghi, 3,1 milioni di tonnellate, sono diminuite del 2,8%, mentre quelle verso Paesi non UE si sono ridotte del 13%. Le esportazioni totali di laminati piani, 6,7 milioni di tonnellate, sono aumentate del 33,1%, mentre quelle dirette a Paesi extra UE sono aumentate del 20%.

Tabella 2.7-5. Esportazioni (kton) – 2009/2010

	ESPORTAZIONI			DI CUI PAESI EXTRA UE A 27		
	2009	2010	VAR %	2009	2010	VAR %
Totale generale	8.789	10.711	21,9%	3.419	3.530	3,3%
Totale semilavorati	544	877	61,3%	372	361	-2,9%
Totale laminati	8.245	9.833	19,3%	3.047	3.169	4,0%
di cui: prodotti lunghi	3.175	3.085	-2,8%	1.475	1.284	-13,0%
di cui: prodotti piani	5.070	6.749	33,1%	1.571	1.886	20,0%

Fonte: Federacciai

Imballaggi immessi al consumo

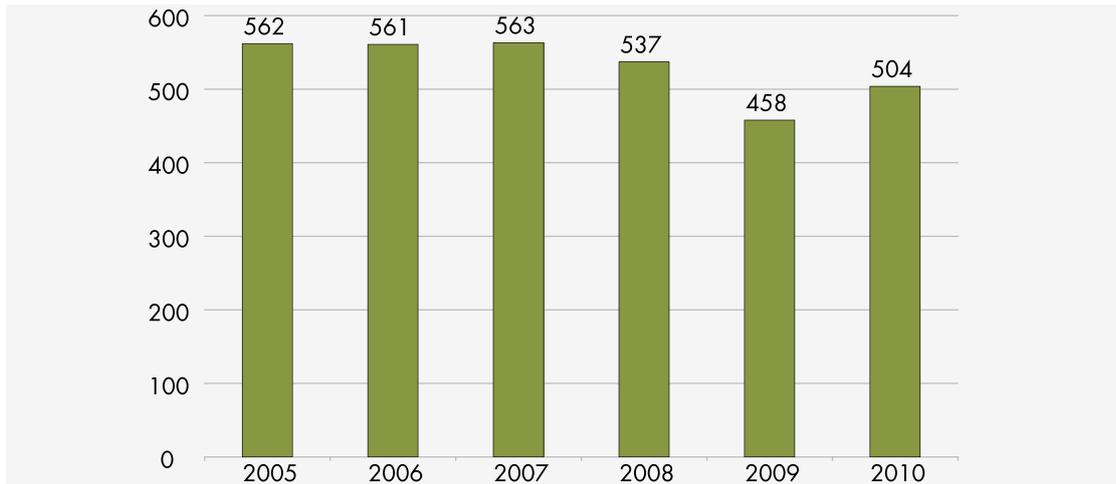
Nel 2010 le quantità totali di imballaggi in acciaio immesse a consumo sono aumentate del 10%, dopo il drastico calo del 2009, presentando variazioni positive per tutte le tipologie di prodotto. Il maggior contributo alla ripresa è dato soprattutto dai fusti e dalle reggette, ossia da quegli imballaggi più strettamente legati all'andamento delle attività siderurgiche e industriali.

Tabella 2.7-6. Imballaggi immessi a consumo (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
561	563	537	458	504	10,0

Fonte: CNA – RGPS 2011 ed elaborazioni CNA

Figura 2.7-11. Imballaggi immessi a consumo (kton) – 2005/2010

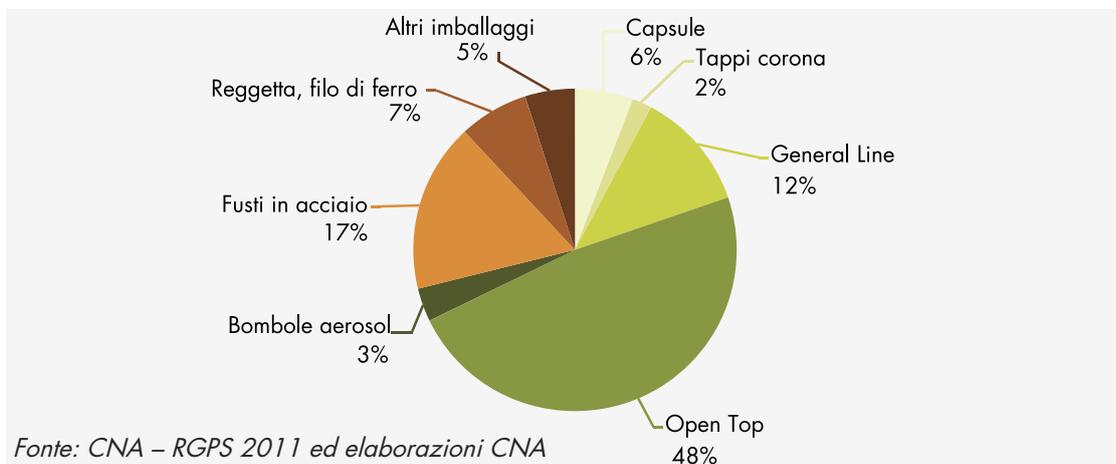


Fonte: CNA – RGPS 2011 ed elaborazioni CNA

Composizione dell'impresso a consumo

Nella figura 2.7-12 e nella Tabella 2.7-7 viene analizzata la composizione merceologica degli imballaggi immessi al consumo e gli scostamenti delle differenti tipologie tra il 2009 e il 2010. Sono riportati anche i dati del 2008, per avere una visione d'insieme più realistica in modo da valutare la reale ripresa economica.

Figura 2.7-12. Composizione immesso al consumo imballaggi – 2010



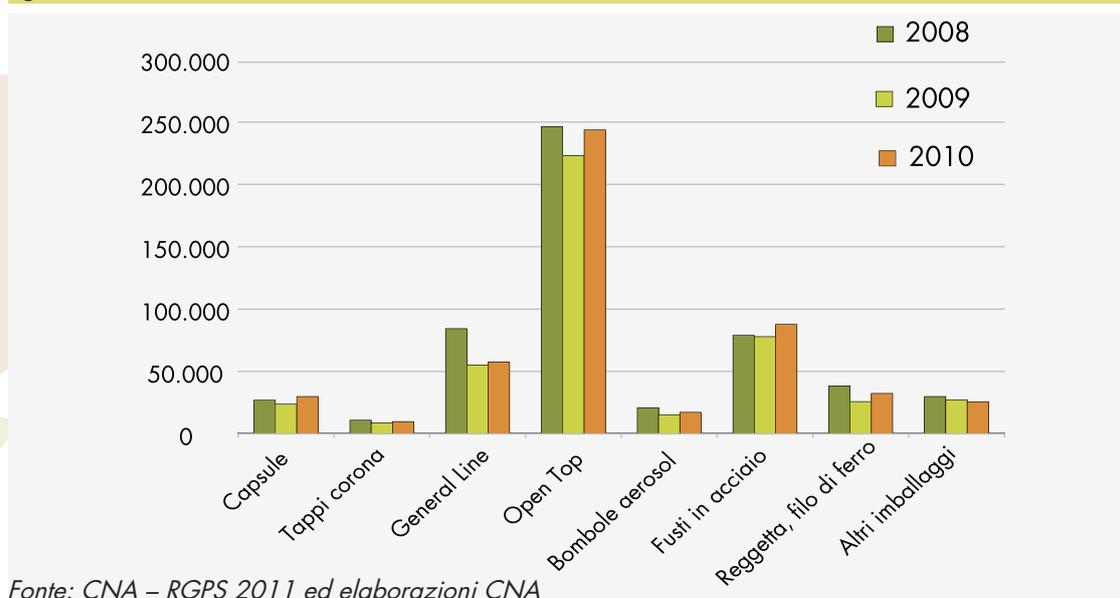
Fonte: CNA – RGPS 2011 ed elaborazioni CNA

Tabella 2.7-7. Composizione dell'impresso a consumo (ton) – 2008/2010

Tipologia di imballaggio	Impresso al consumo 2008		Impresso al consumo 2009		Impresso al consumo 2010		Variazione % 2010/2009	
	Quantità (ton)	%	Quantità (ton)	%	Quantità (ton)	%	Quantità (ton)	%
Capsule	26.948	5%	23.862	5%	29.906	6%	6.044	25%
Tappi corona	10.977	2%	8.965	2%	9.804	2%	839	9%
General Line	84.413	16%	55.130	12%	57.730	12%	2.600	5%
Open Top	246.239	45%	223.090	49%	243.695	48%	20.605	9%
Bombole aerosol	21.013	4%	15.373	3%	17.228	3%	1.855	12%
Fusti in acciaio	79.085	15%	77.968	17%	87.778	17%	9.810	13%
Reggetta, filo di ferro	38.373	7%	25.873	6%	32.448	7%	6.575	25%
Altri imballaggi	29.930	6%	27.340	6%	25.731	5%	-1.609	-6%
Totale impresso	536.978	100%	457.601	100%	504.319	100%	46.718	100%

Fonte: CNA – RGPS 2011 ed elaborazioni CNA

Figura 2.7-13. Andamento impresso a consumo suddiviso per tipologia imballaggi (ton) – 2008/2010



Fonte: CNA – RGPS 2011 ed elaborazioni CNA

2.7.2.2 La raccolta

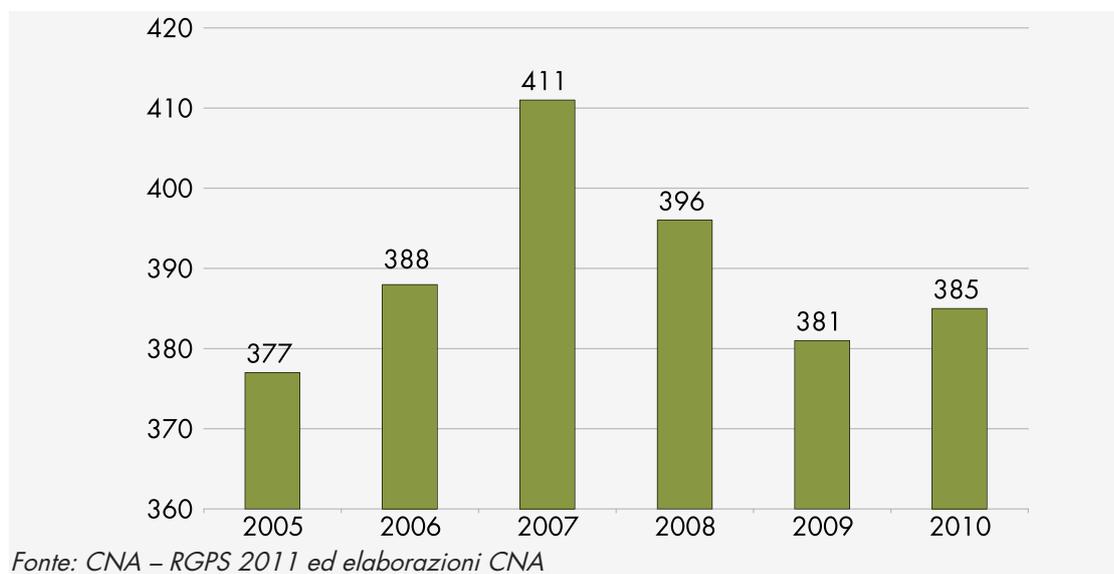
Anche la raccolta degli imballaggi ferrosi ha registrato un piccolo incremento nel 2010, passando da 380.878 tonnellate nel 2009 a 385.225 tonnellate nel 2010, con un aumento dell'1%.

Tabella 2.7-8. La raccolta (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
388	411	396	381	385	1

Fonte: CNA – RGPS 2011 ed elaborazioni CNA

Figura 2.7-14. Andamento della raccolta (kton) – 2005/2010



La gestione dei rifiuti di imballaggio ferrosi raccolti sul territorio nazionale è affidata al CNA, Consorzio Nazionale Acciaio, il quale si avvale della collaborazione di 123 operatori al fine di garantire l'avvio a riciclo dei rottami.

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

- flusso di provenienza domestica raccolto su suolo pubblico dai gestori delle raccolte dei rifiuti urbani;
- rifiuti provenienti dalle attività produttive e commerciali raccolti su superficie privata, i c.d. imballaggi industriali.

Nel 2010, contrariamente a quanto avvenuto nell'anno precedente, diminuiscono le tonnellate raccolte da superficie pubblica che passano da 174.818 tonnellate a 164.467 tonnellate, mentre aumentano quelle da superficie privata, passando da 206.060 tonnellate a 220.758 tonnellate.

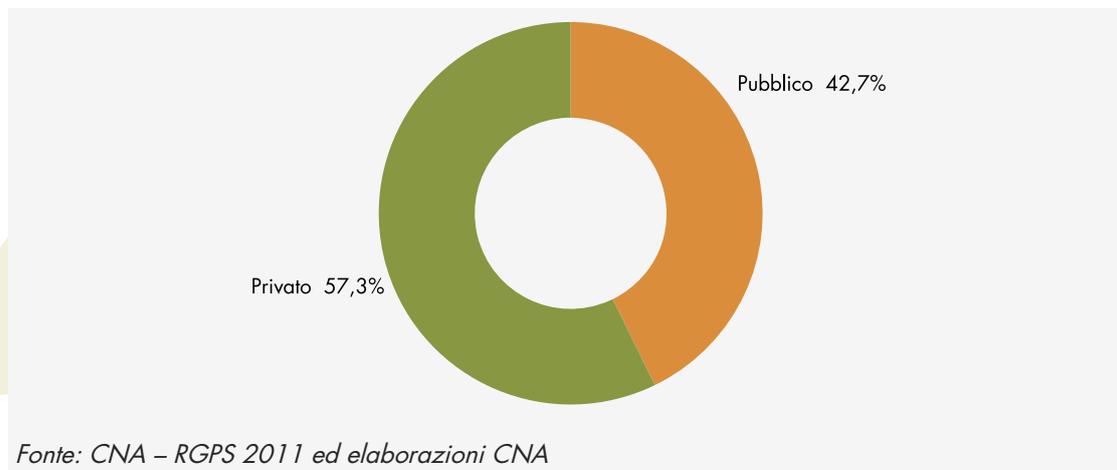
Questo aumento è dovuto quasi interamente alla ripresa della gestione indiretta da parte di acciaierie e frantumatori.

Tabella 2.7-9. Raccolta suddivisa tra superficie pubblica e privata (kton) 2005/2010

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Raccolta superficie PUBBLICA	142	147	151	155	175	164
% sul totale raccolto	37,7	37,9	36,7	39,1	45,9	42,7
Raccolta superficie PRIVATA	235	241	260	241	206	221
% sul totale raccolto	62,3	62,1	63,3	60,9	54,1	57,3

Fonte: CNA – RGPS 2011 ed elaborazioni CNA

Figura 2.7-15. Raccolta su superficie pubblica e privata – 2010



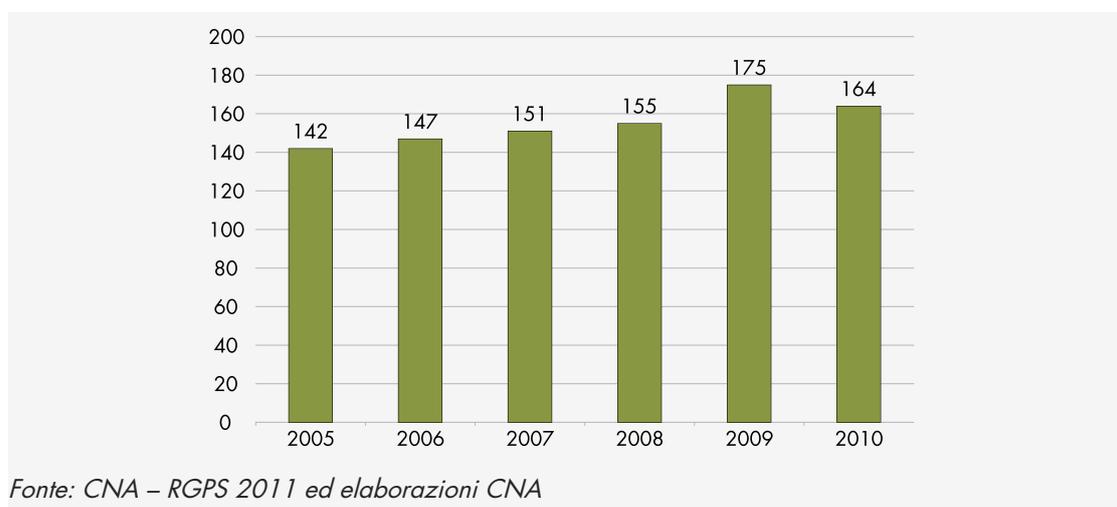
La Raccolta degli imballaggi DOMESTICI

Il Consorzio Nazionale Acciaio, Consorzio di filiera del sistema CONAI dedicato ai rifiuti di imballaggio in acciaio, stipula Convenzioni e Accordi con i Comuni, con i Consorzi di Comuni oppure con i gestori dei servizi di raccolta e selezione dei rifiuti urbani, al fine di intercettare ed avviare a recupero gli imballaggi ferrosi domestici provenienti essenzialmente da tre canali di raccolta:

- raccolte differenziate mono o multimateriale;
- selezione meccanica e deferrizzazione dei rifiuti urbani indifferenziati;
- deferrizzazione delle scorie prodotte dagli impianti di termovalorizzazione.

Nel 2010 il quantitativo di imballaggi domestici raccolti ha raggiunto le 164.500 tonnellate circa, segnando un decremento del 6 % rispetto il 2009.

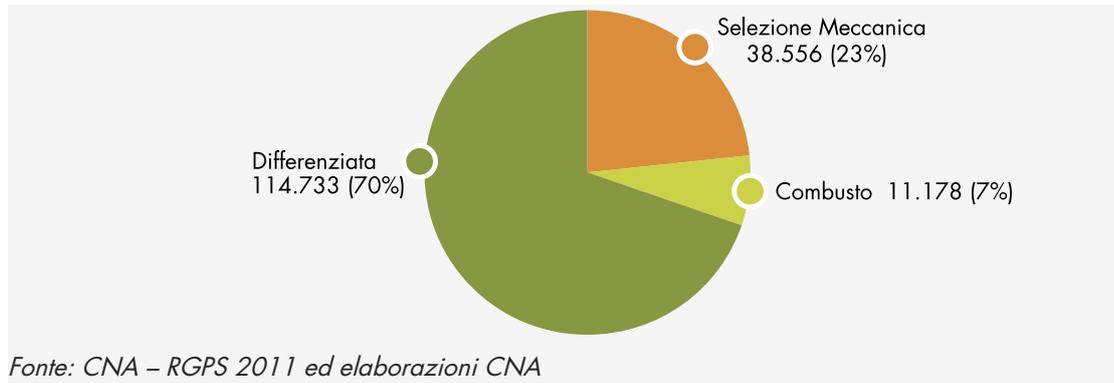
Figura 2.7-16. Raccolta imballaggi in acciaio di provenienza domestica (kton) 2005/2010



La raccolta da superficie pubblica può essere distinta innanzitutto a seconda del flusso di provenienza in Raccolta Differenziata, Selezione Meccanica e Combusto.

Nella Figura 2.7-17 si evidenzia il peso relativo di questi flussi.

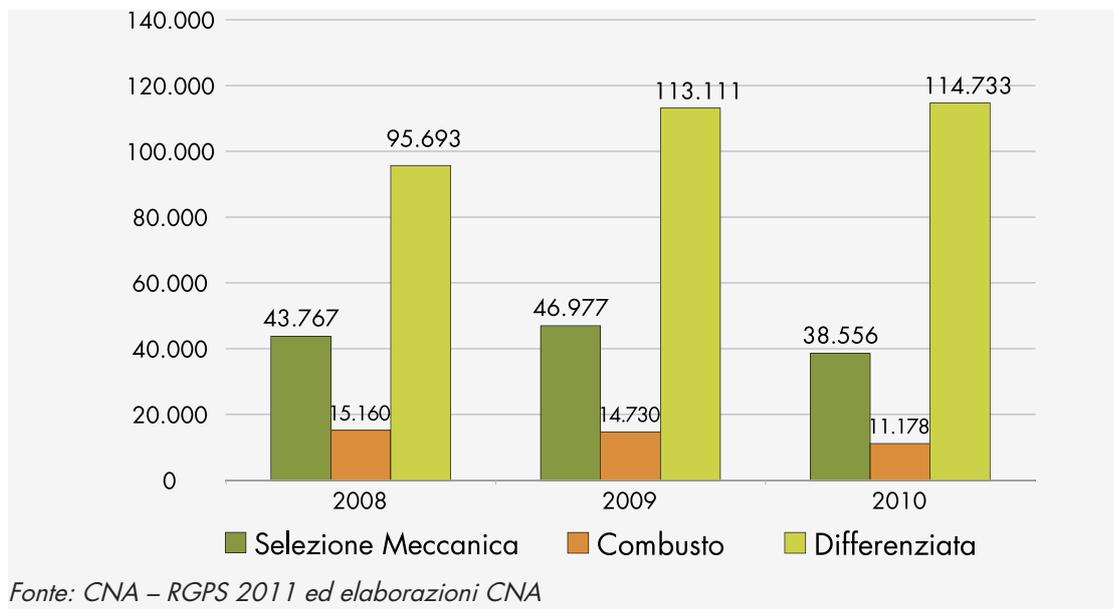
Figura 2.7-17. Flussi di raccolta imballaggi domestici (kton) – 2010



Fonte: CNA – RGPS 2011 ed elaborazioni CNA

Nella Figura 2.7-18 invece si analizza il *trend* di questi flussi dal 2008 al 2010, evidenziando come, sia il combusto che la selezione meccanica, siano diminuiti nel corso del tempo, mentre la raccolta differenziata è rimasta pressoché invariata. Quest'ultima rimane il sistema più diffuso e l'unico che non ha avuto un calo nel 2010.

Figura 2.7-18. Flussi di raccolta domestica (kton) – 2008/2010

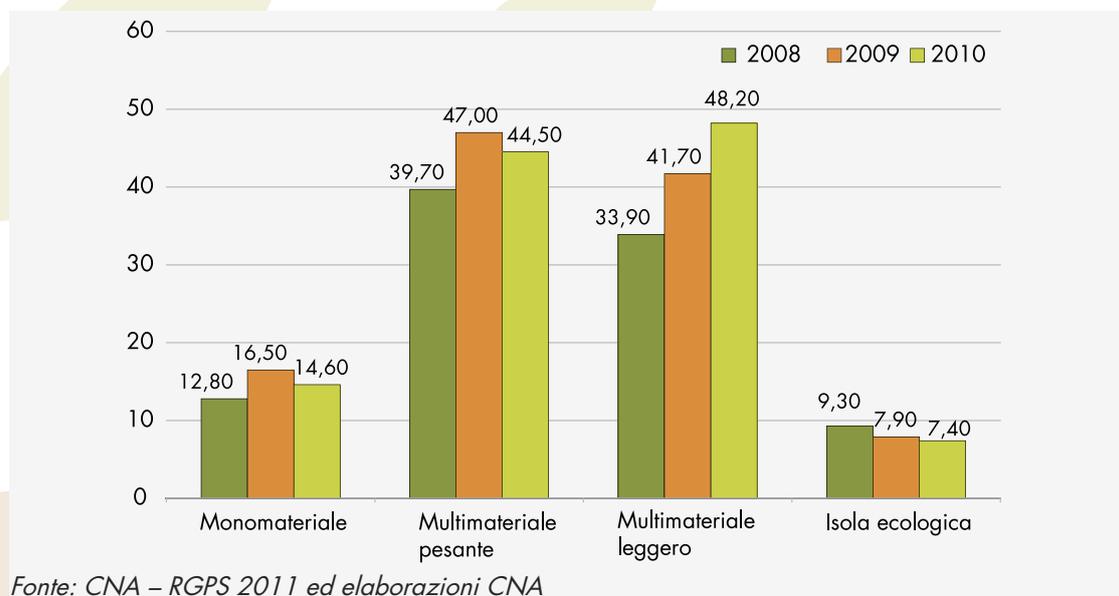


Fonte: CNA – RGPS 2011 ed elaborazioni CNA

Un ulteriore approfondimento porta alla suddivisione dei quantitativi provenienti da raccolta differenziata fra le varie forme di raccolta (mono e multi materiale) come riportato nella Figura 2.7-19.

Il flusso di raccolta differenziata è rimasto pressoché invariato rispetto all'anno precedente, a causa di riduzioni percentuali sia sulle raccolte monomateriale e multimateriale pesante che sull'intercettazione presso l'isola ecologica. L'unica voce che fa segnare un aumento è il multimateriale leggero, con un +16%.

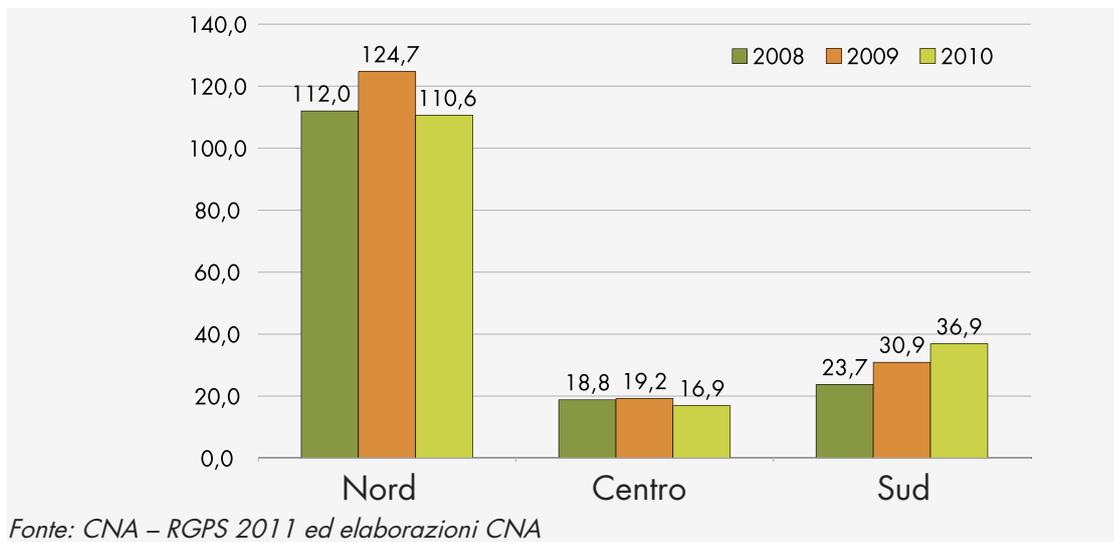
Figura 2.7-19. Flussi di raccolta differenziata (kton) – 2008/2010



Nella suddivisione per macroarea, permangono disomogeneità tra zone, infatti il Nord detiene il 67% della raccolta differenziata totale, mentre il Centro e il Sud hanno quantitativi più limitati (10% e 23%), ma confrontando i dati con quelli del 2009 si nota come l'unico aumento si sia registrato al Sud, dove aumenta sia la raccolta differenziata svolta dai cittadini e conferita presso gli impianti accreditati da CNA, che il numero di convenzioni stipulate. Il numero delle convenzioni nel 2010 è cresciuto rispetto all'anno precedente. Le nuove convenzioni stipulate sono per la maggior parte con Comuni o soggetti della Regione Campania, in ragione soprattutto della mancata piena operatività dei nuovi Enti creati con disposizioni normative regionali (Consorzi e Società provinciali).

Questi Comuni nell'attesa della piena attività di queste società propendono per una gestione autonoma della raccolta differenziata chiedendo di sottoscrivere direttamente con il CNA la Convenzione per il recupero dell'imballaggio ferroso.

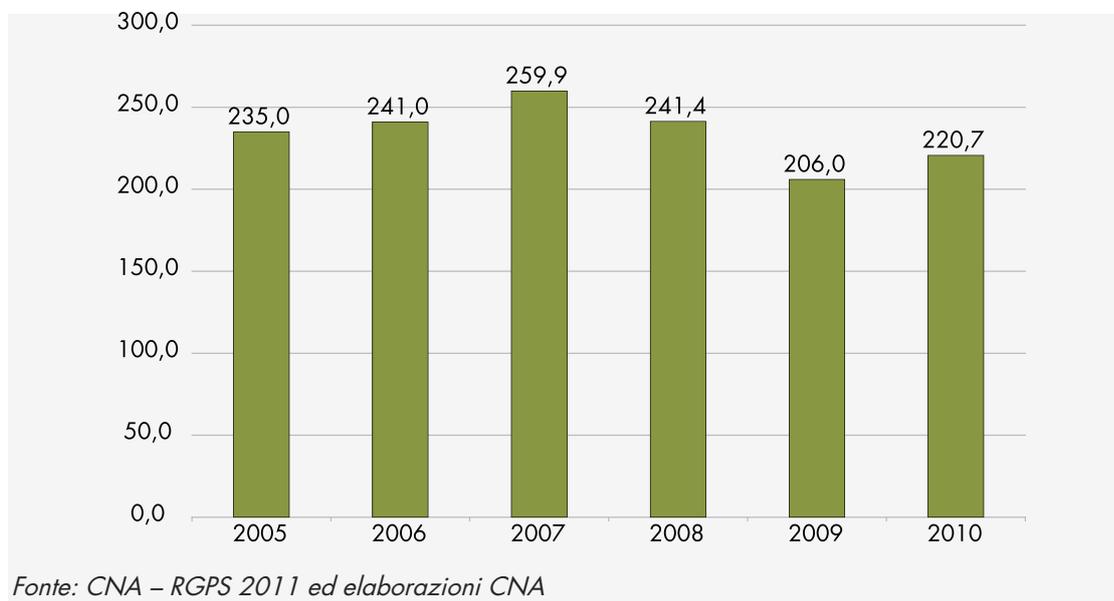
Figura 2.7–20. Analisi dei flussi di raccolta differenziata, suddivisione per macro-area (kton) – 2008/2010



La Raccolta degli imballaggi INDUSTRIALI

La raccolta degli imballaggi in acciaio da superficie privata nel 2010 ha fatto segnare un aumento del 7%, passando da 206.060 tonnellate nel 2009 a 220.758 tonnellate.

Figura 2.7–21. Raccolta imballaggi su superficie privata (kton) – 2005/2010



Prima di approfondire la natura di tale decremento di seguito viene schematicamente analizzato il funzionamento della raccolta degli imballaggi ferrosi industriali gestita dal CNA che si basa essenzialmente su due sistemi di gestione differenti: la gestione diretta e quella indiretta.

Gestione diretta

Imballaggi industriali da raccolta su superficie privata costituiti da fusti e accessori di imballaggio provenienti dalle raccolte effettuate presso gli insediamenti produttivi o presso le attività commerciali. Il quantitativo intercettato dal CNA è quello riscontrato dal FIR (Formulario Identificazione Rifiuto) ricevuto dall'operatore CNA incaricato del recupero e successivo avvio a riciclo oppure dalle schede sintetiche dei quantitativi ritirati e rigenerati dagli operatori ANRI (Associazione Nazionale Rigeneratori Imballi).

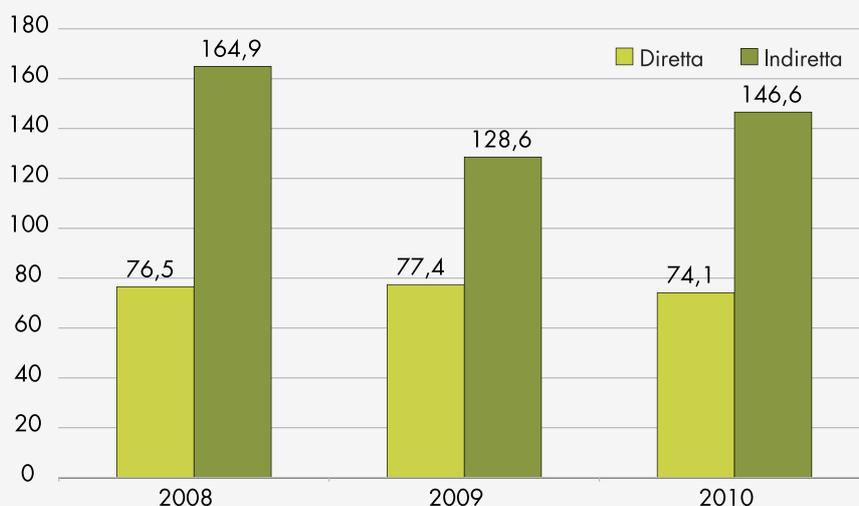
Gestione indiretta

- Monitoraggio presso acciaierie ed impianti di frantumazione dei quantitativi di imballaggi ferrosi intercettati, non raccolti in modo specifico ma comunque raccolti in forma promiscua insieme ad altre tipologie di rottame, basate su analisi a campione effettuate da CNA. Dal 2001 il CNA ha attivato una procedura di rilevazione delle percentuali di imballaggi (solo fusti) che si riscontrano all'interno di alcune categorie di rottami ferrosi, comunemente presenti nei parchi rottame delle acciaierie o degli impianti di frantumazione.

- Monitoraggio presso gli Operatori CNA che, supportato da un sistema di campionature merceologiche periodiche sviluppato e gestito dallo stesso CNA, in collaborazione con l'Istituto CSA di Rimini, è studiato per rilevare il quantitativo di accessori di imballaggio (reggette, filo, etc.) raccolti congiuntamente ad altri rottami ferrosi misti, e in questa forma avviati al riciclo.

Nella Figura 2.7–22 viene analizzato l'andamento delle due tipologie di gestioni, diretta ed indiretta, dal 2008 al 2010. Come già anticipato la raccolta da superficie industriale aumenta e questo aumento è dovuto quasi interamente alla ripresa della gestione indiretta da parte di acciaierie e frantumatori.

Figura 2.7–22. Imballaggi industriali da superficie privata suddivisi per tipologia di gestione (kton) – 2008/2010



Fonte: CNA – RGPS 2011 ed elaborazioni CNA

2.7.2.3 L'avvio al riciclo e la qualità

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

Come ogni anno è stata effettuata una campagna di campionature merceologiche su un campione pari a circa il 30% del totale del materiale per ogni tipologia di raccolta, coordinata dal CNA ed eseguita dal Gruppo CSA di Rimini, mirata all'individuazione dell'effettivo quantitativo di imballaggi in acciaio avviati al riciclo.

La presenza di impurità e FMS nei quantitativi derivanti da superficie pubblica è di 18.532 tonnellate, pari a circa l'11,2% con una conseguente quantità netta avviata a riciclo di 145.935 tonnellate.

Per quanto riguarda gli imballaggi industriali le campionature sono state effettuate solamente sul materiale della gestione diretta poiché le rilevazioni che vengono fatte presso gli impianti finali di riciclo sono già al netto di ogni frazione estranea e FMS. Da tali campionature è stata riscontrata una presenza di impurità ed FMS di 8.326 tonnellate, pari a circa il 4,4% del totale, che ha portato il quantitativo effettivamente avviato a riciclo di imballaggi industriali a 212.432 tonnellate.

Tabella 2.7-10. Merceologia del materiale raccolto (ton) – 2010

	SUPERFICIE PUBBLICA	SUPERFICIE PRIVATA
Raccolta	164.467	220.758
Impurità + FMS	18.532	8.326
Quantità avviata a riciclo	145.935	212.432

Fonte: CNA – RGPS 2011 ed elaborazioni CNA

La filiera dell'acciaio ha registrato nel 2010 un aumento delle quantità di rifiuti di imballaggio avviate a riciclo di circa l'1%, rispetto all'anno precedente mentre, è diminuita la percentuale di tali rifiuti rispetto all'immesso al consumo a causa della contrazione dei consumi che si è avuta nel 2009 i cui effetti si sono manifestati, per la tipologia dei prodotti contenuti negli imballaggi in acciaio, sui quantitativi raccolti e, successivamente, avviati a riciclo nel 2010.

Tabella 2.7-11. Imballaggi inviati a riciclo (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
369	389	374	356	358	0,6

Fonte: CNA – RGPS 2011 ed elaborazioni CNA

Figura 2.7-23. Imballaggi inviati a riciclo (kton) – 2005/2010

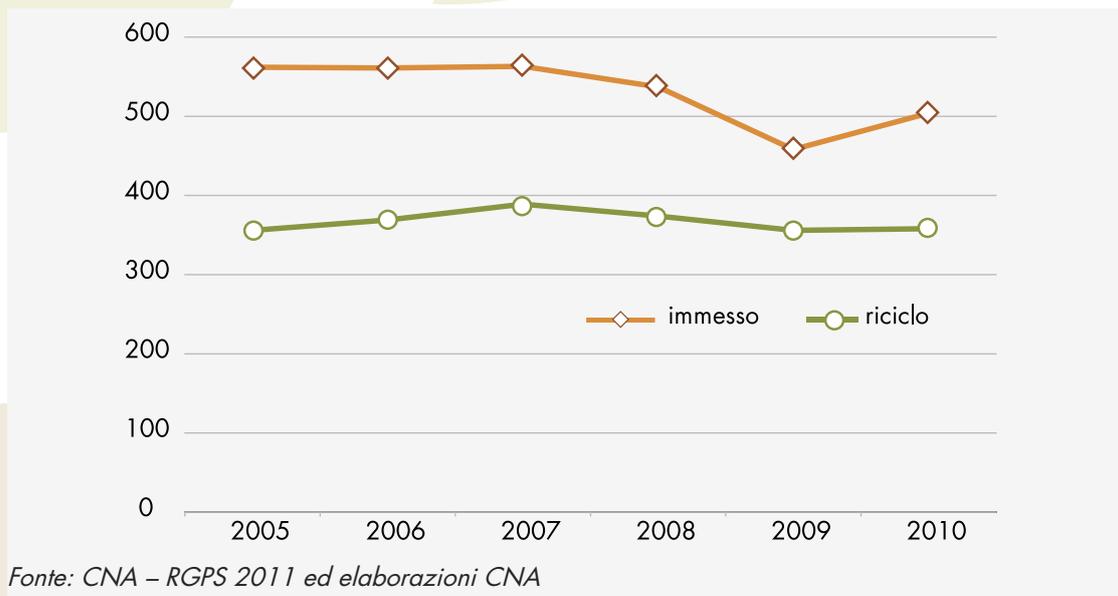


Tabella 2.7-12. Percentuale di imballaggi in acciaio avviati al riciclo rispetto all'immesso al consumo (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
65,8	69,1	69,6	77,7	71,0	- 8,6

Fonte: Elaborazioni CNA anche su dati CONAI

Tabella 2.7-13. Riciclo complessivo e dei soli imballaggi in acciaio (kton) 2010

Riciclo Complessivo	di cui Imballaggi	Incidenza % IMB
21.484	358	1,7

Fonte: Elaborazioni CNA anche su dati CONAI

La gestione indipendente ha visto un aumento del 14% degli imballaggi a rispetto al 2009 grazie alla ripresa del settore siderurgico, mentre la gestione consorziale ha subito un calo legato principalmente al flusso urbano a causa del minor funzionamento degli impianti di trattamento dei rifiuti indifferenziati.

Tabella 2.7-14. Rifiuti di imballaggio distinti per tipologia di gestione (kton) 2009/2010

2009				2010				Variazione % 2010/2009		
Totale	Conсор.	Indip.	Cons./totale	Totale	Conсор.	Indip.	Cons./totale	Totale	Conсор.	Indip.
356	227	129	63,8%	358	212	147	59,2%	0,6%	-6,6%	14,0%

Fonte: Elaborazioni CNA anche su dati CONAI

2.7.2.4 Il recupero

Una volta raccolti i rifiuti di imballaggi in acciaio devono essere consegnati ad impianti autorizzati ed effettuate tutte le operazioni necessarie al fine del loro recupero per poterli inviare ad acciaierie e fonderie per la successiva rifusione.

I principali processi di lavorazione e valorizzazione, che devono subire gli imballaggi in acciaio prima di essere conferiti presso gli impianti finali di riciclaggio (acciaierie e fonderie), sono:

- 1) la frantumazione: triturazione e conseguente riduzione volumetrica e vagliatura/deferrizzazione del materiale;
- 2) la "destagnazione": trattamento di separazione dello stagno, materiale non gradito dalle acciaierie. Tale attività, che permette di ottenere un rottame di migliore qualità e resa, comporta, ovviamente, dei costi nettamente superiori al classico sistema della frantumazione;
- 3) la riduzione volumetrica: pressatura del materiale, principalmente per i flussi di scatolame in banda stagnata (rifiuti di origine domestica) dotati di elevate caratteristiche qualitative. Lo scopo di questo trattamento è l'ottimizzazione dei trasporti e una più conveniente valorizzazione.

Oltre a dover rispondere ai requisiti richiesti in termini di lunghezza, spessore e densità, il rifiuto ferroso recuperato deve essere il più possibile esente da metalli non ferrosi, elementi a vario titolo nocivo, materiali esplosivi ed infiammabili, e non deve contenere inerti, plastiche, corpi estranei non metallici in misura superiore all'1%.

A tale scopo il CNA si serve di un vasto numero di operatori che sono riconducibili a cinque categorie:

- Operatori Associazione SARA (Servizi Ambientali Recupero Acciai): recuperatori associati a FISE UNIRE che, fin dalla sua origine, hanno collaborato con il CNA soprattutto nel settore dei rifiuti urbani.
- Operatori Associazione ASSOFERMET: operatori attivi in tutti i settori di intercettazione dell'imballaggio.
- Associazione ANRI (Associazione Nazionale Rigeneratori Imballi): aziende specializzate nella bonifica e rigenerazione dei fusti in acciaio di utilizzo industriale.

- Rete diretta CNA: aziende accreditate dal CNA che integrano sul territorio la rete degli operatori facenti capo alle organizzazioni di cui sopra.
- S.O.E. (Società Operative Ecologiche): aziende di bonifica e rigenerazione dei fusti industriali.

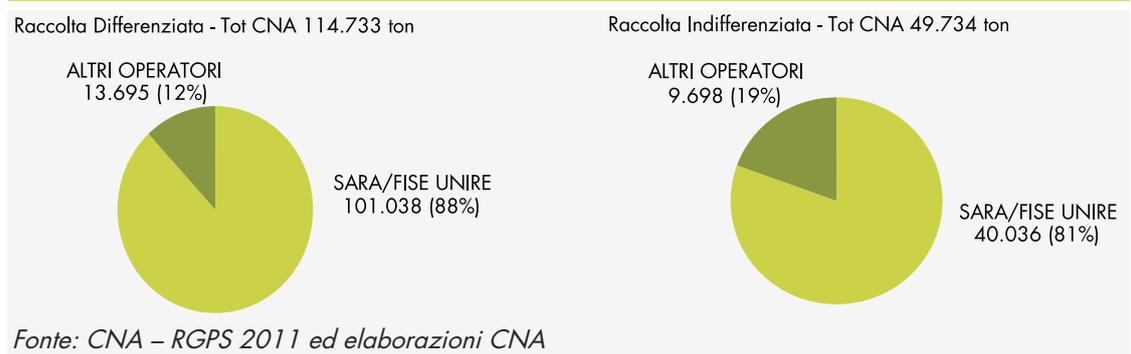
Gli operatori che si occupano della selezione e del trattamento dei rifiuti di imballaggio in acciaio sono in taluni casi gli stessi incaricati di gestirne la raccolta. In particolare, nella Figura 2.7-24, si riassume il contributo dato dalle aziende SARA/FISE UNIRE al recupero dei rifiuti ferrosi di imballaggio, suddivisi nelle varie tipologie, gestiti dal CNA nel 2010.

Figura 2.7-24. Contributo delle aziende SARA/FISE UNIRE al recupero dei rifiuti in acciaio – 2010



Nella Figura 2.7-25 si riassume la suddivisione, per tipologia di materiale e di operatore incaricato al recupero, dei quantitativi di rifiuti di imballaggi domestici gestiti dal CNA.

Figura 2.7-25. Contributo delle aziende SARA/FISE UNIRE al recupero dei rifiuti in acciaio suddiviso per tipologia di materiale – 2010



Nell'ambito della raccolta domestica, la valorizzazione del flusso di imballaggi proveniente dalle raccolte indifferenziate presenta maggiori problemi per la notevole presenza di frazioni estranee nel rifiuto ferroso (frazioni organiche, inerti e ceneri nel rottame ferroso combusto).

I maggiori costi di lavorazione, valore inferiore della materia prima secondaria ottenuta rispetto ad altri tipi di imballaggio, il discontinuo, quando non certo, collocamento sul mercato, fanno dell'imballaggio domestico quello di più difficile gestione.

2.7.2.5 Il mercato dei rottami d'acciaio

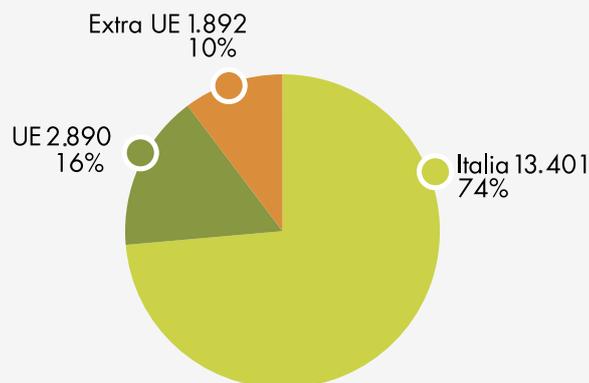
L'acciaio è un materiale riciclabile al 100% che può essere riciclato virtualmente infinite volte senza che perda le sue proprietà. La riciclabilità dell'acciaio è, inoltre, favorita dalla sue proprietà magnetiche che lo rendono più facilmente separabile da altre componenti di materiali diversi presenti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

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

Quasi la metà (più del 40%) dell'attuale produzione mondiale di acciaio deriva da acciaio riciclato.

Per quanto riguarda il rottame, nel 2010, il 74% è risultato di provenienza nazionale, il 16% di importazione da Paesi UE, e il restante 10% da Paesi terzi. La storica carenza di materia prima in Italia ha contribuito a sviluppare, in misura superiore rispetto alle altre nazioni, il ciclo con forno elettrico, ossia la produzione mediante rifusione del rottame ferroso, che rappresenta oltre il 60% della produzione nazionale.

Figura 2.7-26. Provenienza del rottame consumato nelle acciaierie italiane (kton) 2010



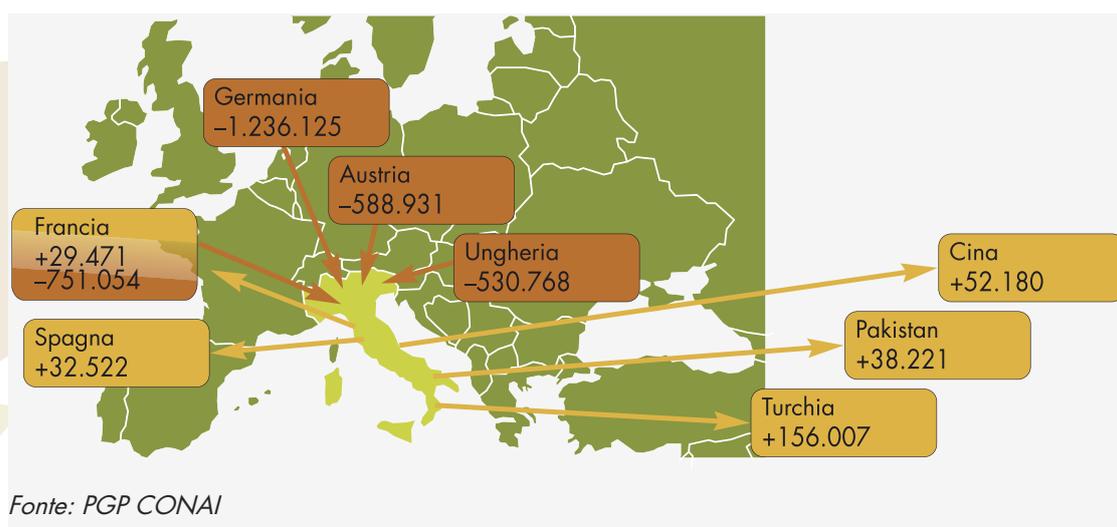
Fonte: Assofermet

2.7.2.6 Import/export

Nel 2010, il mercato dei rottami ferrosi si è ripreso dopo le forti riduzioni di domanda e produzione registrate nel 2009. Si stima, infatti, che nel 2010 siano state commerciate in Europa più di 100 milioni di tonnellate di rottami ferrosi (+70% rispetto al 2009) e che entro il 2014 l'Europa potrebbe triplicare i volumi.

Anche l'Italia ha incrementato i propri commerci con l'estero nel 2010, superando i 5 milioni di tonnellate scambiate, di cui 4,6 milioni sono rappresentate dalle importazioni (+38% rispetto al 2009). I Paesi di origine sono principalmente quelli europei, soprattutto la Germania, dalla quale sono arrivate 1,2 milioni di tonnellate, in aumento del 15% rispetto al 2010. Il principale Paese di destinazione delle esportazioni italiane, invece, è stato la Turchia, verso cui sono partite 156.000 tonnellate di rottami ferrosi, mentre le esportazioni verso la Cina sono diminuite del 33%. Altri mercati di sbocco sono stati il Pakistan, la Spagna e la Francia.

Figura 2.7-27. I flussi commerciali dei rottami di acciaio (ton) – 2010



2.7.2.7 La filiera del recupero degli imballaggi in acciaio

L'industria dell'acciaio primario è un mercato globale, in cui gli attori principali agiscono come oligopolisti, protetti dalle alte barriere all'ingresso. In Italia il mercato è composto da meno di 30 imprese di grandi dimensioni che operano a livello internazionale. Gli imballaggi vengono prodotti da più di 200 imprese manifatturiere, prevalentemente di piccole e medie dimensioni, in forte competizione tra loro. La produzione risente notevolmente delle oscillazioni dei consumi, sia che si rivolga agli utilizzatori industriali sia al largo consumo. Gli impianti per il trattamento e l'avvio a riciclo sono costituiti prevalentemente da piccole e medie imprese private, con ambiti territoriali di operatività relativamente contenuti e all'interno di un settore con basse barriere all'entrata.

Tabella 2.7-15. La filiera della produzione – recupero dell'acciaio

	produzione acciaio	fabbricazione imballaggi	raccolta	trattamento per riciclo
segmento/caratteristiche	acciaio	imballaggi	serv.amb./industria	operatori
numero di imprese	< 30	> 200	= 100	≈ 110
dimensione media imprese	Molto grande	PMI	Media/PMI	PMI
concentrazione	Molto alta	Bassa	Media	Medio-bassa
capex/opex*	Capital intensive	Manifatturiero	Media	Basse Capex
competizione	Medio-alta	Alta	Bassa	Medio-bassa
peso settore valle (concentrazione domanda)	Media-bassa	Media	Non significativo	Non significativo
peso settore monte (concentrazione fornitori)	Alta (mining) Medio-bassa (scraps)	Alta	Bassa	Media

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

Fonte: PGP CONAI

2.7.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

2.7.3.1 Obiettivi sull'immesso al consumo per il triennio 2011-2013

Si descrivono in questo paragrafo le previsioni sui risultati di riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2011-2013. 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.

Per il triennio 2011-2013 si prevede una riduzione dell'immesso al consumo degli imballaggi in acciaio passando dalle 490.000 tonnellate del 2011 alle 480.000 tonnellate nel 2013.

Tabella 2.7-16. Previsioni sull'immesso al consumo (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
490	480	480

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011 – CNA RGPS Aprile 2011

2.7.3.2 Obiettivi di riciclo per il triennio 2011-2013

Le previsioni relative all'avvio a riciclo dei rifiuti di imballaggio per il triennio 2011-2013 evidenziano una riduzione che porterà, nel 2013, a riciclare 350.000 tonnellate.

Tabella 2.7-17. Previsioni di riciclo (kton) – 2011/2013

2011	2012	2013
355	350	350

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011– CNA RGPS Aprile 2011

Tabella 2.7-18. Previsione della percentuale di riciclo rispetto all'immesso al consumo (%) – 2011/2013

2011	2012	2013
72,4	72,9	72,9

Fonte: CONAI PGP Giugno 2011– CNA RGPS Aprile 2011

2.8 RAEE

2.8.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

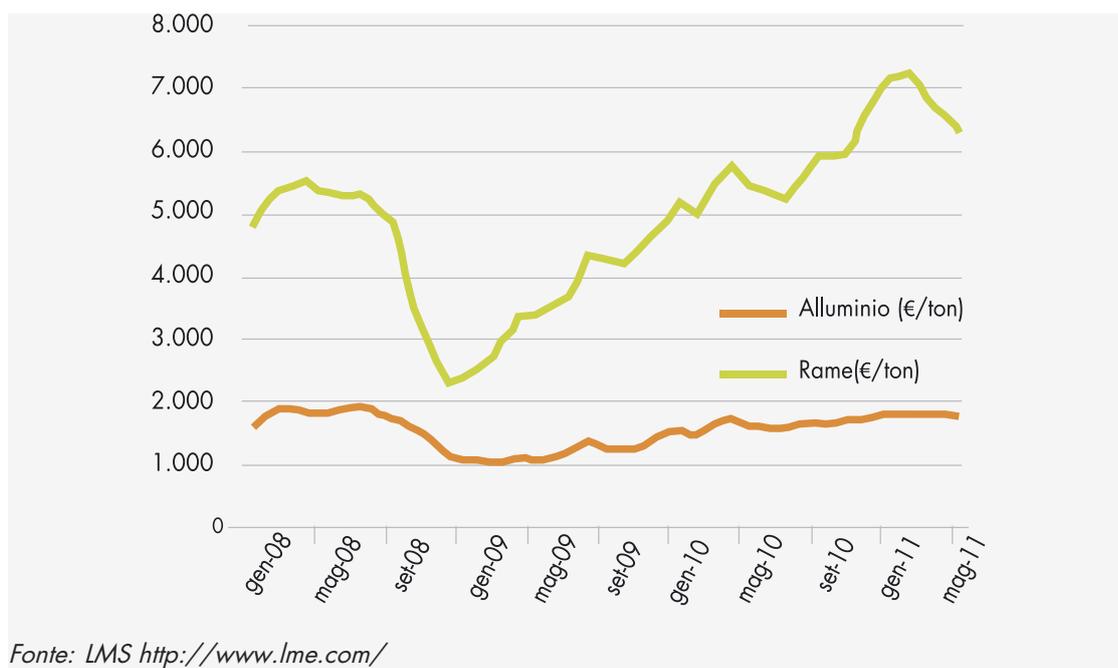
Nel 2010 è iniziata la procedura di revisione della cosiddetta Direttiva WEEE che regola a livello comunitario la gestione dei RAEE, le modalità operative e gli obiettivi di riciclo. Finora gli Stati membri, hanno organizzato la gestione dei RAEE con modalità molto differenti tra loro e con risultati non del tutto omogenei. Si calcola che la quantità di RAEE prodotti ogni anno in Europa sia compresa tra i 9 e i 10 milioni di tonnellate. Le organizzazioni create dai Produttori di AEE raccolgono circa 3,5 milioni di tonnellate di questi rifiuti con una media pro-capite a livello europeo di circa 7 chilogrammi/abitante. Questo dato è tratto dalle ricerche del WEEE Forum, l'associazione internazionale a cui aderiscono i principali Sistemi Collettivi di molte delle nazioni europee.

Il costo del trattamento dei RAEE dipende principalmente da tre fattori:

- i costi legati alla logistica;
- i costi del trattamento presso gli impianti;
- le quotazioni dei materiali recuperati.

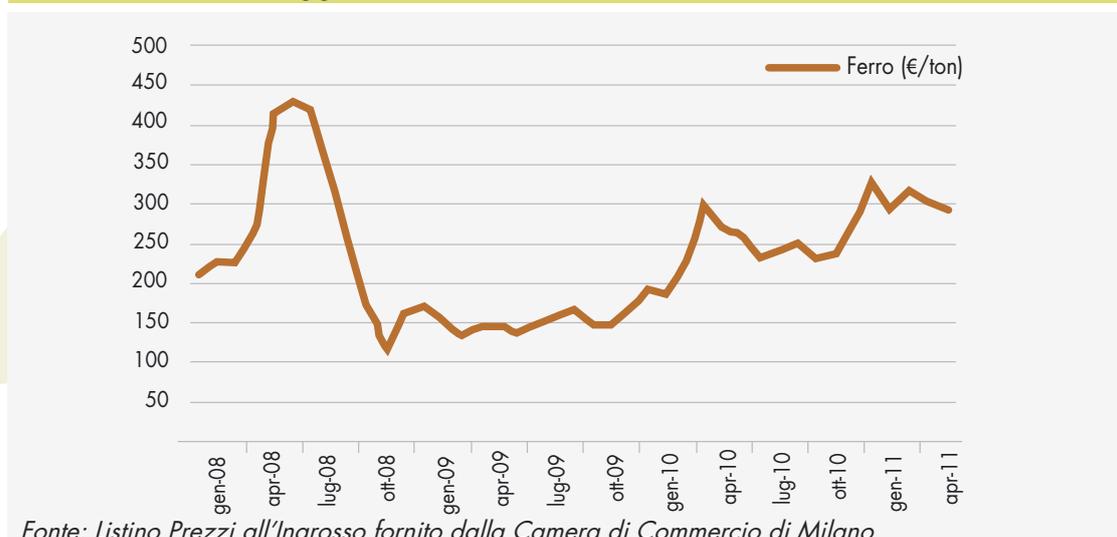
Dei tre fattori sopraelencati, le quotazioni delle materie prime seconde rappresentano la maggiore causa delle variazioni dei prezzi di trattamento, come si evince dall'analisi del contesto finanziario europeo e delle conseguenze immediatamente successive alla crisi dei mercati finanziari.

Figura 2.8-1. Quotazioni delle materie prime: alluminio e rame (euro/ton) Gennaio 2008/Maggio 2011



Fonte: LMS <http://www.lme.com/>

Figura 2.8–2. Quotazioni delle materie prime: ferro (euro/ton)
Gennaio 2008/Maggio 2011



Fonte: Listino Prezzi all'Ingrosso fornito dalla Camera di Commercio di Milano

Come si evidenzia nelle Figure precedenti, le variazioni subite dalle materie prime nel corso degli ultimi tre anni sono elevate e questo non permette di poter identificare un costo univoco e costante tra il 2008 e l'inizio del 2011, il costo del trattamento, inoltre, ha subito notevoli variazioni all'interno degli stessi anni.

In particolare si evidenzia come le quotazioni dell'alluminio e del rame abbiano recuperato i valori di listino registrati nel periodo precedente alla crisi del 2008, mentre le quotazioni del rame abbiano superato i valori massimi del secondo trimestre del 2008.

Alle oscillazioni delle materie prime si aggiungono poi i costi amministrativi per gestire il processo di raccolta e di tracciatura dei rifiuti, nonché i costi generati dall'applicazione dell'Accordo di Programma ANCI-CdC che determina gli importi dei premi di efficienza da erogare ai Sottoscrittori.

2.8.2 Andamento del settore a livello nazionale

2.8.2.1 Missioni e compiti del Sistema RAEE

Il Centro di Coordinamento RAEE è costituito dai Sistemi Collettivi istituiti per la gestione dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE), in adempimento all'obbligo previsto dal D.Lgs. 25 Luglio 2005 n. 151 e s.m.i.

Esso è finanziato e gestito dai produttori ed ha per oggetto l'ottimizzazione delle attività di competenza dei Sistemi Collettivi.

Il Centro di Coordinamento, organismo previsto dal D.Lgs. 151/2005, ha il compito di ottimizzare le attività di competenza dei Sistemi Collettivi, a garanzia di comuni, omogenee e uniformi condizioni operative.

Da un punto di vista giuridico, il Centro di Coordinamento è un Consorzio di natura privata, gestito e governato dai Sistemi Collettivi sotto la supervisione del Comitato di Vigilanza e Controllo.

Il ruolo primario del Centro di Coordinamento è quello di garantire che tutto il Paese venga servito e che tutti i Sistemi Collettivi lavorino con modalità ed in condizioni operative omogenee.

Il Centro di Coordinamento, oltre a stabilire come devono essere suddivisi tra i diversi Sistemi Collettivi i centri di raccolta RAEE, rende disponibile a questi ultimi un call center nazionale quale unico punto di interfaccia per le richieste di ritiro.

Il Centro di Coordinamento è aperto a tutti i Sistemi Collettivi dei produttori che, al fine di adempiere alla normativa ai sensi del D.Lgs. 151/2005, hanno l'obbligo di iscrizione allo stesso.

2.8.2.2 I Sistemi Collettivi

I Sistemi Collettivi, nati per assolvere collettivamente alle obbligazioni loro attribuite dal Decreto Legislativo 151/2005 per la gestione dei RAEE, hanno il compito primario di gestire il trasporto ed il trattamento ed il recupero dei RAEE sull'intero territorio nazionale.

I Sistemi Collettivi attualmente attivi in Italia nel settore dei RAEE domestici sono 15 alcuni dei quali specializzati su singoli Raggruppamenti; altri invece (Sistemi Collettivi Multifiliera) si occupano di gestire più categorie di prodotto.

2.8.2.3 L'immesso al consumo

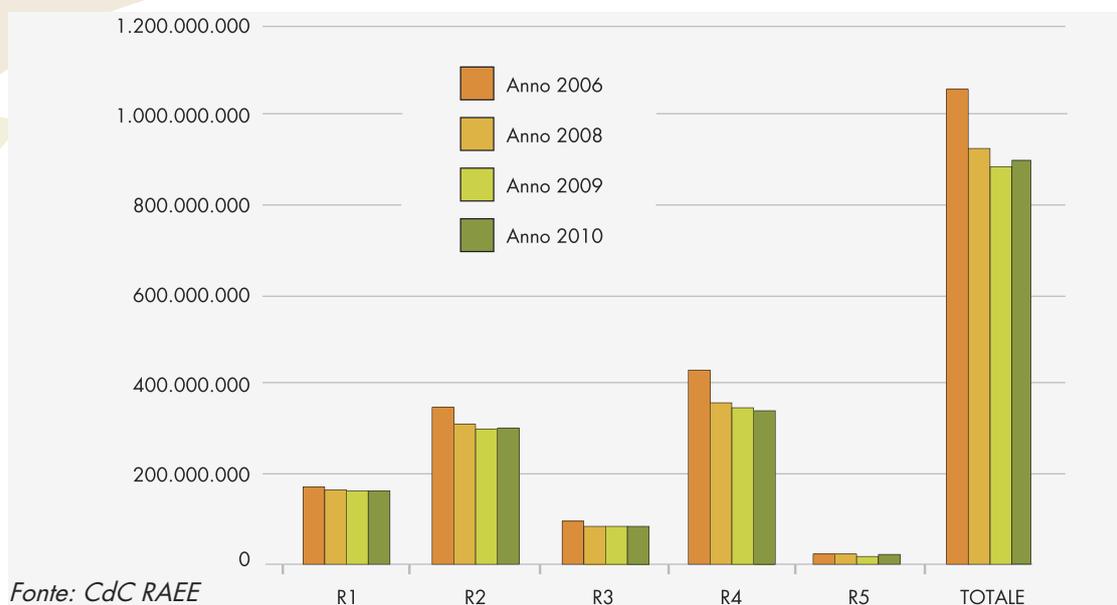
Il Centro di Coordinamento RAEE ogni anno richiede ai propri consorziati, ovvero i Sistemi Collettivi, di fornire i dati di immesso sul mercato dell'anno precedente per poter provvedere alla ripartizione delle nuove quote di raccolta e per procedere alla successiva assegnazione dei Centri di Raccolta.

Tabella 2.8-1 Quantità immesse sul mercato dai produttori di AEE (kg) 2006/2010

	2006	2008	2009	2010	VARIAZIONE% 2010/2009
RAGGRUPPAMENTO R1: freddo e clima (frigoriferi, congelatori, condizionatori e scaldia acqua)	171.602.483	164.623.787	160.609.231	161.191.684	0,4%
RAGGRUPPAMENTO R2: grandi bianchi (lavatrici, lavastoviglie, forni, piani cottura, etc.)	341.934.577	305.015.065	292.138.876	301.793.278	3,3%
RAGGRUPPAMENTO R3: TV e monitor	90.322.416	80.715.042	74.305.165	78.109.996	5,1%
RAGGRUPPAMENTO R4: piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo, apparecchi di illuminazione e altro.	427.624.028	355.356.077	341.706.035	334.929.977	-2,0%
RAGGRUPPAMENTO R5: sorgenti luminose	15.336.194	14.338.308	13.048.721	14.205.325	8,9%
TOTALE	1.046.819.698	920.048.279	881.808.028	890.230.260	1,0%

Fonte: CdC RAEE

Figura 2.8-3. Immesso sul mercato dai produttori di AEE (kg) – 2006/2010



Fonte: CdC RAEE

I dati registrati evidenziano la crisi economica mondiale che sta incidendo in maniera considerevole sui consumi dei cittadini dove si manifesta un notevole decremento degli acquisti dei prodotti di elettronica di consumo (R4) che calano

di 28 punti percentuali dal 2006 al 2010, mentre è sicuramente meno evidente la diminuzione del comparto relativo ai grandi elettrodomestici (R1) che si è ridotta del 6%.

Rispetto alle vendite del 2009 la crescita di tutto il comparto dell'elettronica si attesta intorno all'1% nel corso del 2010. I dati complessivi devono però considerare che il peso medio delle apparecchiature di consumo R4 è in costante diminuzione.

L'incremento delle vendite nel 2010 si registra soprattutto per le sorgenti luminose (R5) con l'8,9%, per i TV e monitor (R3) con il 5,1% e per i grandi elettrodomestici bianchi (R2), con il 3,3%.

2.8.2.4 La raccolta dei RAEE domestici

Gli Accordi di programma

Il Sistema RAEE è partito operativamente nel 2008, anno in cui è coesistita la raccolta operata dai Sistemi Collettivi e la gestione effettuata dai Comuni o dalle aziende da loro incaricate.

Il 18 luglio 2008 il CdC RAEE ha sottoscritto un importante Accordo di programma con l'ANCI, l'Associazione Nazionale Comuni Italiani, per definire le modalità di organizzazione del servizio di raccolta, di suddivisione preliminare dei RAEE sulla base dei Raggruppamenti e del ritiro di questi rifiuti. Tramite questo Accordo sono state disciplinate le condizioni generali per il ritiro da parte dei Sistemi Collettivi dei RAEE domestici conferiti nei Centri di Raccolta allo scopo di garantire l'omogeneità e l'efficienza delle operazioni sull'intero territorio nazionale. Questo Accordo di programma ha reso possibile l'avvio concreto del nuovo Sistema nazionale di gestione dei RAEE, sancendo il definitivo passaggio delle competenze sulla gestione di questo tipo di rifiuti dai Comuni (cui resta in capo l'obbligo della raccolta differenziata) ai Sistemi Collettivi afferenti al CdC RAEE.

La disciplina introdotta prevede che, al fine di usufruire del servizio di ritiro dei RAEE da parte dei Sistemi Collettivi, i Comuni (o i soggetti da essi delegati alla gestione del Centro di Raccolta) assicurino la conformità dei Centri di Raccolta ai requisiti previsti dalle disposizioni e provvedano ad iscriverli al portale internet del CdC RAEE, sottoscrivendo la Convenzione Operativa e le Condizioni Generali di Ritiro che formano parte integrante dell'Accordo di programma.

Convenendo sull'opportunità di incentivare quelle scelte organizzative ed operative atte ad assicurare un elevato livello di efficienza del sistema di gestione dei RAEE, il CdC RAEE e l'ANCI hanno condiviso *"la visione strategica fondata sulla graduale realizzazione di una Dorsale Nazionale per la raccolta dei RAEE, costituita da Centri di Raccolta atti a garantire elevate condizioni di tutela ambientale (...) e - capaci di offrire opportunità di ottimizzazione derivanti dalla possibilità di concentrare l'operatività dei*

Sistemi Collettivi su un numero limitato di punti di ritiro in cui aggregare volumi significativi di RAEE

Per favorire la creazione di questa Dorsale Nazionale, costituita da un adeguato numero di Centri di Raccolta in base alla popolazione servita, si è istituito un "Premio di efficienza" finalizzato a favorire i processi di aggregazione in questa direzione.

Tale premio, che risulta compreso tra 25 e 50 euro a tonnellata, viene riconosciuto a quei sottoscrittori che, gestendo consistenti bacini di popolazione, si dimostrano capaci di raggiungere una "soglia minima di buona operatività" (espressa in tonnellate/ritiro) la cui entità è determinata dallo stesso Accordo; un compenso maggiore spetta inoltre ai Centri di Raccolta disponibili ad accettare i RAEE ritirati dai Distributori per effetto dell'obbligo di ritiro "1 contro 1" (quando questo obbligo entrerà in vigore).

Ancora in una logica di efficienza e reciproca responsabilizzazione, sono previste da un lato, sanzioni a carico del Centro di Raccolta, conseguenti ad un inadeguato sistema di raccolta e stoccaggio, e, dal lato, opposto penali che vengono comminate ai Sistemi Collettivi a fronte del verificarsi di ritardi o di anomalie nell'effettuazione del servizio.

Nel 2010 sono stati erogati, a favore dei Sottoscrittori, circa 7 milioni di euro in Premi di efficienza.

Nel corso del 2010 sono stati rivisti i criteri per il riconoscimento dei Premi di efficienza. Utilizzando i dati in possesso del Centro di Coordinamento si è passati ad assegnare i Premi di efficienza non più in base al bacino di popolazione servito, bensì in base alla quantità di RAEE effettivamente raccolta. Questo cambiamento ha permesso l'accesso alle fasce di premialità anche ai Comuni che precedentemente ne erano esclusi in quanto, pur raggiungendo dei valori di raccolta molto elevati, non potevano contare su un bacino d'utenza molto numeroso.

Inoltre, i nuovi Premi di efficienza sono passati da un minimo di 30 euro ad un massimo di 70 euro a tonnellata, dove la discriminante per raggiungere la soglia più alta è costituita dalla disponibilità ad accogliere i RAEE della distribuzione. Si è infatti individuato in questo un elemento fondamentale per l'incremento della raccolta dei RAEE.

Le condizioni sopra descritte fanno riferimento all'Accordo di programma scaduto nel luglio del 2011. Il rinnovo dell'Accordo, su cui sta lavorando il Comitato Guida ANCI - CdC RAEE permetterà di definire e migliorare gli aspetti più critici e delicati dell'operatività, così da giungere a un sistema di raccolta ancora più efficiente, per favorire le attività di tutti i soggetti della filiera.

I quantitativi raccolti

Nel corso del 2010 sono state raccolte complessivamente 245.351 tonnellate di RAEE. Tale dato consolida i tassi di raccolta del 2009 con un significativo

incremento di circa il 30%. Inoltre, nel 2010 si è raggiunto, per il primo anno, l'obiettivo di raccolta definito dalla Comunità europea di 4 chilogrammi per abitante. Pur considerando il deciso incremento nel corso degli anni precedenti si può immaginare che la quota di raccolta annua possa ulteriormente crescere con la raccolta dei RAEE ritirati dalla distribuzione.

Tuttavia, l'esperienza di quest'ultimo anno ha dimostrato che, per ottenere significativi risultati anche da questo canale, occorre agire su più fronti anzitutto rimuovendo alcuni ostacoli normativi alla raccolta da parte della distribuzione, svolgendo poi opera di informazione e sensibilizzazione presso Comuni e distributori, infine incentivando tale modalità di raccolta tramite opportuni progetti ed incentivi, integrando i centri di raccolta ed i luoghi di raggruppamento dei distributori in un'ottica di maggiore prossimità al cittadino/consumatore.

Tabella 2.8-2 Raccolta differenziata RAEE domestici (kg) – 2009/2010

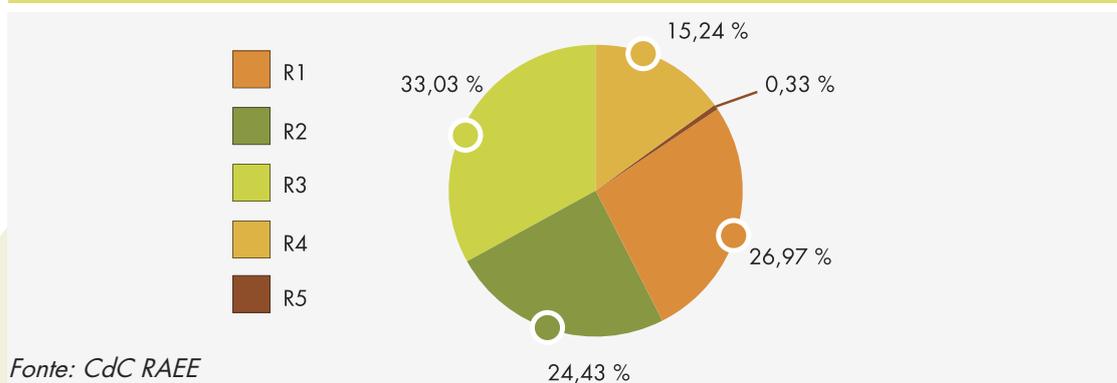
	2009	2010	VARIAZIONE% 2010/2009
RAGGRUPPAMENTO R1: freddo e clima (frigoriferi, congelatori, condizionatori e scalda-acqua)	56.962.440	66.182.103	16,2%
RAGGRUPPAMENTO R2: grandi bianchi (lavatrici, lavastoviglie, forni, piani cottura, etc.)	46.598.104	59.931.099	28,6%
RAGGRUPPAMENTO R3: tv e monitor	57.946.785	81.033.006	39,8%
RAGGRUPPAMENTO R4: piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo, apparecchi di illuminazione e altro	30.882.618	37.400.148	21,1%
RAGGRUPPAMENTO R5: sorgenti luminose	652.831	804.427	23,2%
TOTALE	193.042.778	245.350.783	27,1%

Fonte: CDC RAEE

La Figura 2.8-4 rappresenta la ripartizione percentuale dei rifiuti raccolti per ciascuno dei Raggruppamenti: il Raggruppamento R3 (Tv e monitor) risulta essere quello con le maggiori quantità raccolte, complice anche il passaggio al digitale terrestre nelle aree più sviluppate del Paese.

Per quanto riguarda le sorgenti luminose (R5), le quantità raccolte non sono significative, sia a causa di una ridotta sensibilità dei cittadini ad una raccolta differenziata di questa tipologia di apparecchiature, sia per il divieto di accesso ai Centri di Raccolta comunali di alcune figure professionali detentrici dei rifiuti (come ad esempio gli installatori).

Figura 2.8–4. Ripartizione del peso dei rifiuti raccolti per ogni Raggruppamento 2010



Fonte: CdC RAEE

La Tabella 2.8–3 illustra i quantitativi di RAEE raccolti da ciascuno dei 15 Sistemi Collettivi. Come già ricordato, ogni Sistema Collettivo deve gestire una quantità di RAEE “proporzionale” ai quantitativi di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche immesse ogni anno sul mercato dai propri Produttori. Come si può notare, esiste un forte grado di eterogeneità tra i Sistemi Collettivi, sia in termini di dimensioni che di specializzazione.

Tabella 2.8–3. Quantitativi raccolti per Sistema Collettivo (kg) – 2010

	R1	R2	R3	R4	R5	TOTALE
APIRAEE	1.242.005	216.085	45.249	181.609	6.652	1.691.600
CONSORZIO CCR	11.680	-	30.430	113.097	182	155.389
DATASERV	-	-	31.056	13.100	-	44.156
ECODOM	41.037.338	40.412.469	-	497.202	-	81.947.009
ECOELIT	8.100	7.660	1.330	1.290.725	2.347	1.310.162
ECOEM	-	-	5.120	6.515	-	11.635
ECOLAMP	-	-	-	1.612.067	545.380	2.157.447
ECOLIGHT	888.601	1.638.698	724.228	12.888.953	208.161	16.348.641
ECOPEL	477.600	2.468.314	117.364	5.277.812	9.783	8.350.873
ECORIT	101.925	258.650	3.442.608	3.967.811	13.285	7.784.279
ECOSOL	22.130	343.545	276.551	369.533	3.676	1.015.435
ERP	9.943.485	9.445.404	10.930.783	3.171.076	1.703	33.492.450
RAECYCLE	5.979.075	2.594.894	35.690.562	1.936.222	1.857	46.202.610
REMEDIA	5.047.309	2.545.380	29.737.725	6.074.426	11.401	43.416.241
RIDOMUS	1.422.855	-	-	-	-	1.422.855
TOTALE	66.182.103	59.931.099	81.033.006	37.400.148	804.427	245.350.782

Fonte: CdC RAEE

Il numero di ritiri effettuati dai Sistemi Collettivi presso i Centri di Raccolta è uno dei dati più rilevanti per l'anno 2010. I ritiri nel corso dell'anno sono stati circa 140.000, rispetto ai circa 110.000 del 2009. La Tabella 2.8–4 e la Figura 2.8–5 evidenziano un *trend* di crescita piuttosto costante nell'anno, con picchi di oltre 12.000 ritiri nei mesi di agosto, settembre e ottobre. In ciascun giorno

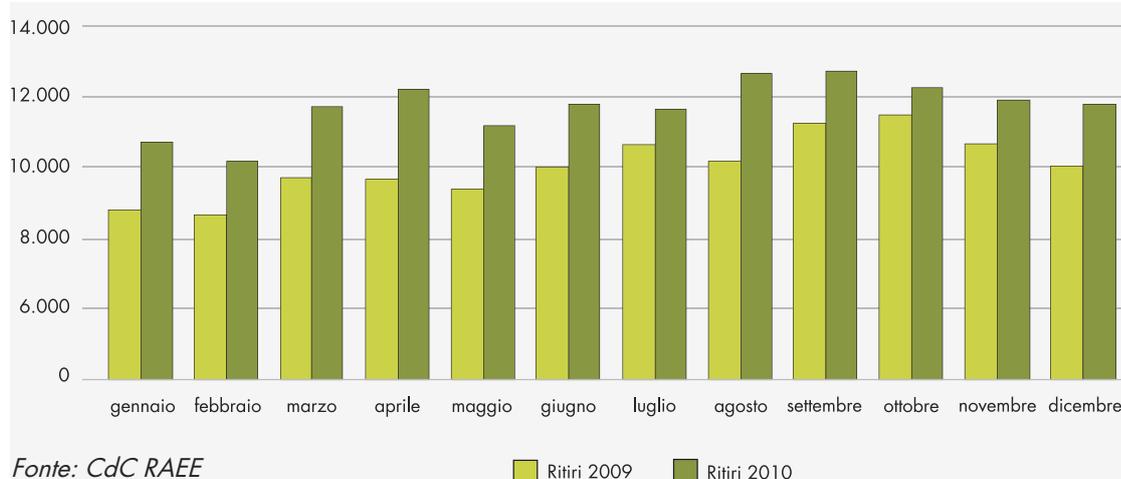
lavorativo sono stati effettuati in media 560 ritiri, con una punta di oltre 700 missioni al giorno nel mese di settembre.

Tabella 2.8-4. Andamento mensile dei trasporti eseguiti per i 5 Raggruppamenti (n. ritiri) – 2009/2010

	GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DC.	TOT.
Ritiri 2009	7.218	7.013	8.683	8.531	8.113	9.102	10.047	9.378	10.985	11.291	10.545	9.105	110.011
Ritiri 2010	10.160	9.300	11.648	12.299	10.887	11.748	11.583	13.063	13.165	12.442	11.965	11.607	139.867

Fonte: CdC RAEE

Figura 2.8-5. Andamento mensile dei trasporti eseguiti per i 5 Raggruppamenti (n. ritiri) – 2009/2010



Anomalie nel ritiro dei RAEE

Al fine di monitorare l'andamento del servizio e di migliorarlo nel tempo, il Centro di Coordinamento RAEE raccoglie dati e informazioni su tutte le anomalie che si presentano in fase di ritiro dei RAEE presso i Centri di Raccolta e che possono compromettere il ritiro stesso o il successivo trattamento dei rifiuti.

Rispetto ai dati presentati in Tabella, va osservato che essi sono ricavati dalle segnalazioni che pervengono al CdC tramite l'MSA (Modulo di Segnalazione Anomalie) che però non sempre si rivela lo strumento più adeguato, in quanto porta a sottostimare alcuni fenomeni: infatti, ad esempio, nel caso di RAEE cannibalizzati (privi di componenti essenziali oltre il 15% del carico), le anomalie relative alla mancanza di componenti vengono segnalate (danno luogo a sanzione) solo se riscontrate all'atto del ritiro e non durante la lavorazione. I trasportatori generalmente non sono interessati ad effettuare tale verifica, che non è per niente agevole: per questo motivo, a fronte di una mancanza di componenti (compressori R1) che mediamente sfiora il 20 - 25% dei pezzi, rilevata presso l'impianto (dati ASSORAE, Associazione dei trattatori) la rilevazione tramite MSA non riporta, sostanzialmente, anomalie.

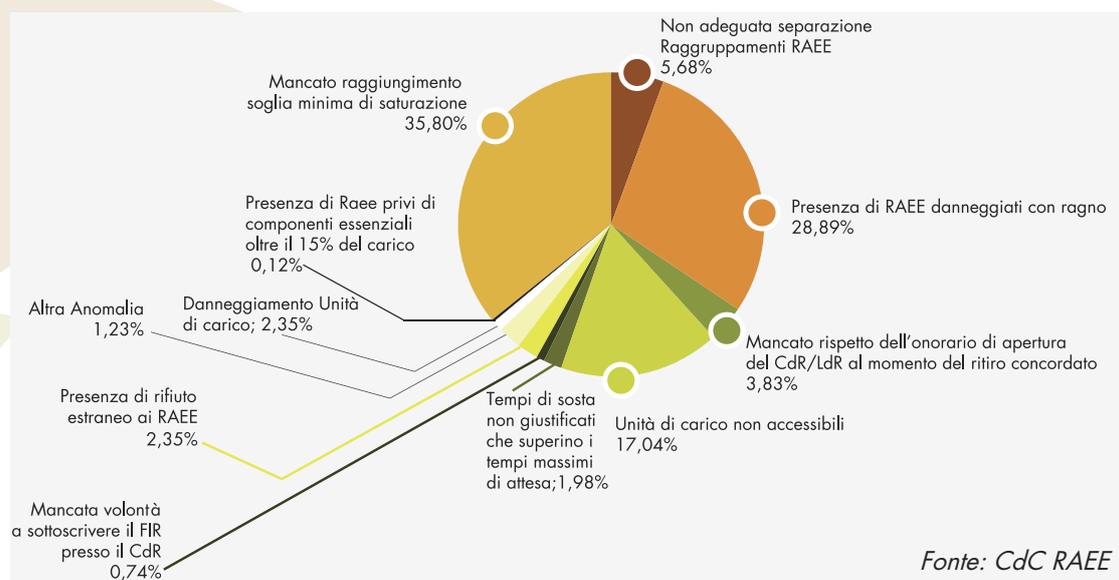
Va evidenziato che la percentuale di cannibalizzazione è direttamente proporzionale al prezzo delle materie prime.

Tabella 2.8-5. Anomalie riscontrate in fase di ritiro (%) - 2010

Tipo anomalia	%
Non adeguata separazione Raggruppamenti RAEE	5,68
Presenza di RAEE danneggiati con ragno	28,89%
Mancato rispetto dell'orario di apertura del CdR/LdR al momento del ritiro concordato	3,83
Unità di carico non accessibili	17,04%
Tempi di sosta non giustificati che superino i tempi massimi di attesa	1,98%
Mancata volontà a sottoscrivere il FIR presso il CdR	0,74%
Presenza di rifiuto estraneo ai RAEE	2,35
Danneggiamento Unità di Carico	2,35
Altra Anomalia	1,23
Presenza di RAEE privi di componenti essenziali oltre il 15% del carico	0,12
Mancato raggiungimento della soglia minima di saturazione	35,80%

Fonte: CdC RAEE

Figura 2.8-6. Anomalie riscontrate in fase di ritiro - 2010



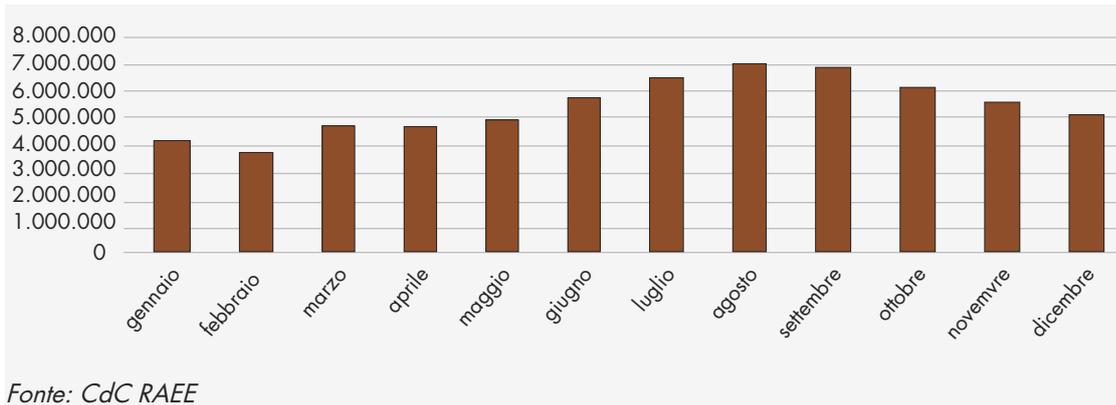
Come evidenziato nella Figura 2.8-6 per più di un terzo dei casi l'anomalia è costituita dal mancato raggiungimento della soglia di saturazione. Una seconda anomalia riguarda la movimentazione dei RAEE con attrezzature non idonee (come le gru a ragno) o senza alcuna precauzione, con conseguente danneggiamento.

Un'altra anomalia piuttosto frequente riguarda l'impossibilità per gli operatori dei Sistemi Collettivi di accedere alle unità di carico; infine, in misura minore, si registra la miscelazione dei rifiuti, sia per la compresenza in uno stesso contenitore di RAEE appartenenti a diversi Raggruppamenti che per la presenza di altri rifiuti all'interno delle unità di carico dedicate ai RAEE.

I 5 Raggruppamenti

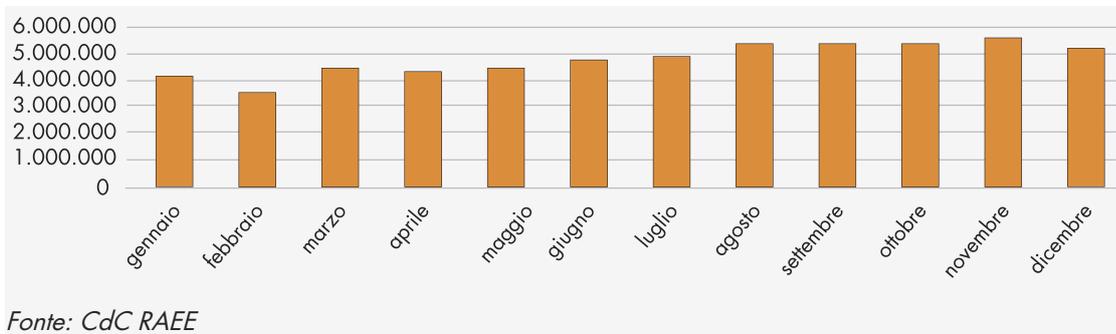
Come già ricordato, la normativa italiana ha suddiviso i RAEE in 5 Raggruppamenti, ciascuno dei quali riunisce tipologie di apparecchiature omogenee. Nel seguito si descrivono le tipologie presenti in ogni Raggruppamento e l'andamento della raccolta nel corso dell'anno.

Figura 2.8-7. Raccolta del Raggruppamento R1: Apparecchiature Refrigeranti (frigoriferi, condizionatori, congelatori, ecc.) (kg) - 2010



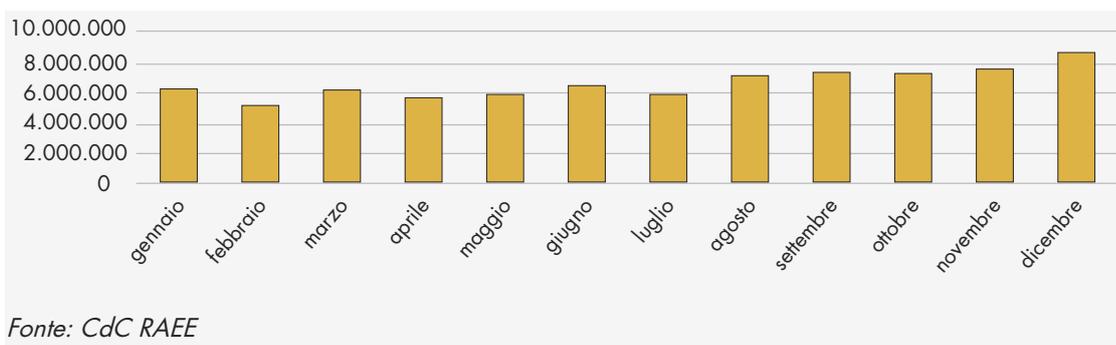
Fonte: CdC RAEE

Figura 2.8-8. Raccolta del Raggruppamento R2: grandi bianchi (lavatrici, lavastoviglie, cappe, forni, ecc.) (kg) - 2010



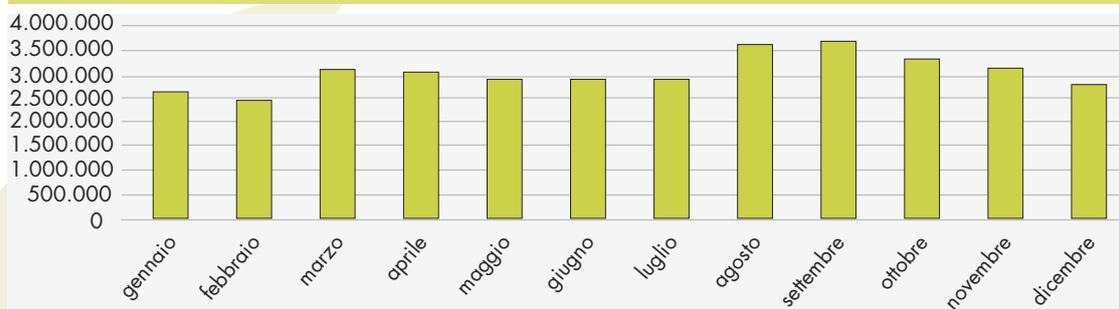
Fonte: CdC RAEE

Figura 2.8-9. Raccolta del Raggruppamento R3: TV e monitor (televisioni e schermi a tubo catodico, LCD o al plasma, ecc.) (kg) - 2010



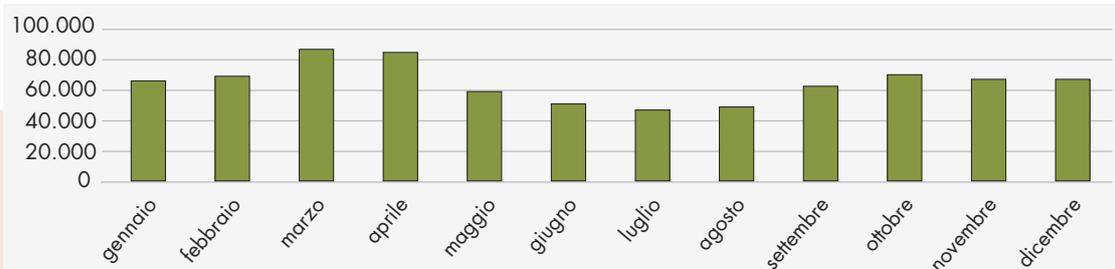
Fonte: CdC RAEE

Figura 2.8–10. Raccolta del Raggruppamento R4: Piccoli elettrodomestici (telefoni, computer, stampanti, giochi elettronici, apparecchi illuminanti, ventilatori, asciugacapelli, ecc.) (kg) – 2010



Fonte: CdC RAEE

Figura 2.8–11. Raccolta del Raggruppamento R5: Sorgenti luminose (lampadine a basso consumo, lampade al neon, lampade fluorescenti, ecc.) (kg) – 2010



Fonte: CdC RAEE

Sempre per quanto riguarda i 5 Raggruppamenti, è interessante infine analizzare il rapporto percentuale tra RAEE raccolti e AEE nuove immesse sul mercato. Dalla Tabella 2.8–6 risulta evidente come tale rapporto sia molto diversificato tra i 5 Raggruppamenti.

Tabella 2.8–6. Rapporto tra immesso al consumo e raccolto per i 5 Raggruppamenti (kg e %) – 2010

RAGGRUPPAMENTO	AEE IMMESSI	RAEE RACCOLTI	% RACCOLTO
R1	161.191.684	66.182.103	41
R2	301.793.278	59.931.099	20
R3	78.109.996	81.003.006	104
R4	334.929.977	37.400.148	11
R5	14.205.325	804.427	6

Fonte: CdC RAEE

È altresì evidente che esistono in tutti casi ampi margini di miglioramento: un significativo contributo in merito potrebbe venire dalla piena attuazione dell'entrata in vigore dell'obbligo di ritiro "1 contro 1" da parte dei Distributori con le semplificazioni già concordate dai rappresentanti della distribuzione e dal CdC.

È comunque importante ricordare che le percentuali sopra esposte sono da considerarsi come indicative, poiché a determinare il rapporto tra RAEE raccolti e AEE vendute intervengono numerose variabili, quali la vita media dell'apparecchiatura, il tasso di sostituzione (alcune apparecchiature vengono acquistate non in sostituzione di quelle vecchie) o la differenza di peso tra apparecchiature nuove e vecchie (emblematico il caso dei televisori a schermo piatto rispetto a quelli a tubo catodico).

Per quanto riguarda il raggruppamento R5 alle quantità riportate sopra si può aggiungere la raccolta effettuata su base volontaria e non gestita tramite il CdC RAEE effettuata dai Sistemi Collettivi maggiormente rappresentativi in questo raggruppamento che ammonta a 899 tonnellate. Grazie a questa attivazione volontaria i volumi complessivamente raccolti hanno raggiunto le 1.703 tonnellate pari al 13% delle quantità complessive immesse nel corso del 2010.

Centri di Raccolta e popolazione servita

Tabella 2.8-7. Raccolta RAEE per Regioni – 2010

	Kg RACCOLTI	Nr. MISSIONI	POPOLAZIONE RESIDENTE	Kg PROCAPITE POPOLAZIONE RESIDENTE
ABRUZZO	2.693.699	1.101	1.338.898	2,01
BASILICATA	1.149.851	503	588.879	1,95
CALABRIA	5.058.973	1.328	2.009.330	2,52
CAMPANIA	15.155.361	6.513	5.824.662	2,60
EMILIA ROMAGNA	26.722.210	22.479	4.395.569	6,08
FRIULI VENEZIA GIULIA	8.148.620	5.580	1.234.079	6,60
LAZIO	16.540.598	6.562	5.681.868	2,91
LIGURIA	6.977.226	2.605	1.615.986	4,32
LOMBARDIA	47.101.503	30.055	9.826.141	4,79
MARCHE	6.147.355	3.152	1.559.542	3,94
MOLISE	650.096	351	320.229	2,03
PIEMONTE	23.746.446	14.625	4.446.230	5,34
PUGLIA	6.653.973	2.573	4.084.035	1,63
SARDEGNA	9.636.325	3.879	1.672.404	5,76
SICILIA	11.083.634	3.314	5.042.992	2,20
TOSCANA	17.168.551	7.522	3.730.130	4,60
TRENTINO ALTO ADIGE	7.111.904	5.253	1.028.260	6,92
UMBRIA	6.451.931	3.032	900.790	7,16
VALLE D'AOSTA	571.627	275	127.866	4,47
VENETO	26.580.901	19.164	4.912.438	5,41
TOTALE	245.350.782	139.866	60.340.328	4,07

Fonte CDC RAEE

Per quanto riguarda il 2010, è interessante notare che la raccolta pro-capite media è arrivata a superare il target fissato dalla Comunità europea di 4 chili/abitante. Quasi tutto il Nord si situa al di sopra della media nazio-

nale, superando abbondantemente l'obiettivo previsto dalla normativa mentre il Sud conferma un certo ritardo con una media pro-capite pari a circa la metà di quella nazionale.

Tabella 2.8–8 Centri di raccolta e popolazione servita - 2010

	Popolazione servita	Popolazione servita rispetto alla popolazione totale (%)	Raccolta pro-capite popolazione servita (kg/lab*)	Centri di Raccolta seviti nell'anno 2010	Comuni Serviti
VALLE D'AOSTA	127.866	100,00	4,47	17	74
PIEMONTE	4.314.060	97,00	5,50	308	1.097
LOMBARDIA	9.330.273	95,00	5,05	846	1.329
LIGURIA	1.475.683	91,30	4,73	63	137
VENETO	4.787.971	97,50	5,55	456	539
TRENTINO ALTO ADIGE	969.974	94,30	7,33	208	321
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.173.957	95,10	6,94	219	180
EMILIA ROMAGNA	4.395.569	100,00	6,07	366	334
TOTALE NORD	26.575.353	96,40	5,53	2.483	4.011
TOSCANA	3.505.172	94,00	4,90	143	242
UMBRIA	850.334	94,40	7,59	67	65
MARCHE	1.484.111	95,20	4,14	104	206
ABRUZZO	1.055.796	78,90	2,55	24	204
LAZIO	4.830.151	85,00	3,42	128	178
TOTALE CENTRO	11.725.564	88,80	4,18	466	895
CAMPANIA	4.681.400	80,40	3,24	205	324
MOLISE	170.064	53,10	3,82	19	34
BASILICATA	477.485	81,10	2,41	37	83
PUGLIA	3.852.793	94,30	1,73	115	214
CALABRIA	1.286.415	64,00	3,93	64	215
SICILIA	3.985.179	79,00	2,78	66	263
SARDEGNA	1.318.311	78,80	7,31	109	207
TOTALE SUD E ISOLE	15.771.647	80,70	3,13	615	1.340
TOTALE	54.072.564	89,62	4,54	3.564	6.246

*il dato si riferisce alla raccolta pro-capite calcolata solo sulla popolazione effettivamente servita dal Sistema Multiconsortile.

Fonte: CdC RAEE

La Tabella 2.8–8 illustra i dati riguardanti il numero di Centri di Raccolta presenti sul territorio nazionale, la popolazione e i Comuni serviti da tali Centri di Raccolta. Su base nazionale sono 3.564 i Centri di Raccolta gestiti dai Comuni e/o dalle aziende di servizi ambientali, con un incremento del 15% rispetto al 2009.

Complessivamente la popolazione italiana servita è pari all'89,62% del totale, ossia 3 punti percentuali in più rispetto all'anno precedente. Rimane ancora forte il divario tra Nord, Centro e Sud, anche se è da notare come la popolazione servita al Sud sia passata dal 73,4% dello scorso anno all'80,7% del 2010. Più modesto l'aumento per il Centro (88,8% contro il 84,7% del 2009) e praticamente invariata al Nord (da 96,2% a 96,4%).

Nella colonna centrale della Tabella 2.8–8 è riportata la raccolta pro-capite relativa esclusivamente alla popolazione effettivamente servita dai Centri di Raccolta, cioè considerando i soli cittadini che hanno concretamente la possibilità di disfarsi in modo corretto dei propri RAEE.

2.8.2.5 Il recupero

Il recupero dei RAEE deve avvenire in conformità a quanto prescritto nel D.Lgs. 151/05 che prevede, a seconda delle categorie dell'Allegato 1, una percentuale minima di recupero e riciclo compresa tra il 65 e l'80% del peso complessivo di ogni singola categoria merceologica.

Gli impianti di trattamento, in ottemperanza a quanto previsto dal decreto, provvedono ad una separazione manuale e meccanica dei principali materiali suddividendoli principalmente in:

- Metalli Ferrosi
- Metalli non ferrosi (alluminio e rame)
- Vetro
- Plastiche
- Legno
- Cemento

Sono, inoltre, presenti altre sostanze che, pur incidendo in forma minore sul peso complessivo dei RAEE e dei relativi materiali recuperati, ne determinano l'esigenza di adeguate modalità di gestione al fine di assicurare la separazione per recupero o smaltimento delle stesse:

- Poliuretano
- Mercurio
- Polveri fluorescenti (TV e lampade)
- Oli
- Gas CFC e Pentano
- Scarti di lavorazione non recuperabili (altre polveri)

E' prassi comune che gli impianti in presenza di componenti che contengono metalli preziosi o a più elevato valore commerciale non provvedano direttamente al recupero dei metalli tramite un trattamento in loco ma si limitano alla separazione della singola componente che viene inviata in impianti di trattamento altamente specializzati.

Questo è il caso principalmente delle schede elettroniche che vengono separate in base alla tipologia (schede tv o schede pc). Altri componenti separati sono in genere i microprocessori, le memorie RAM, gli *hard disk* (che per questioni di riservatezza dei dati vengono sistematicamente forati) e le componenti per la riproduzione in alta fedeltà che presentano spesso

placcature in oro o argento. Anche nelle schede elettroniche è presente una piccola percentuale di oro molto variabile a seconda della tipologia il cui valore medio si attesta intorno allo 0,002% del peso totale.

Un notevole interesse si sta verificando ultimamente per individuare processi sostenibili per il recupero delle cosiddette terre rare dai monitor LCD e dalle polveri delle lampade fluorescenti. In particolare ci si sta soffermando sulla possibilità di recuperare l'indio e l'ittrio, largamente utilizzati per la produzioni di queste due tipologie di apparecchiature.

Come immaginabile, i 5 Raggruppamenti presentano caratteristiche di recupero differenti. Facendo però una serie di bilanci di massa tra i quantitativi raccolti e la percentuale mediamente recuperata per ogni raggruppamento si ottengono i seguenti valori medi per il 2010.

Tabella 2.8-9. Quantità recuperate – 2010

MATERIALI	RECUPERO INDUSTRIALE (%)	STIMA QUANTITA' RECUPERATE (kg)
FERRO	43	105.500
VETRO	18	44.000
METALLI NON FERROSI	2	5.000
PLASTICHE	25	61.200
ALTRI MATERIALI RICICLABILI	3	7.500
SCARTI NON RECUPERABILI	9	22.000

Fonte: Elaborazioni CdC RAEE su dati dei Sistemi Collettivi

Sulla base dei dati forniti dall'ISPRA sui quantitativi complessivi raccolti in Italia si può stimare che il Sistema RAEE contribuisce al recupero delle frazioni merceologiche nel seguente modo.

Tabella 2.8-10. Contributo del Sistema RAEE al recupero delle frazioni merceologiche – 2009

FRAZIONI RECUPERATE	DATO ISPRA 2009 (kton)	STIMA RAEE 2009 (kton)	INCIDENZA RAEE SU TOTALE RD
VETRO	1.702,50	35	2%
PLASTICA	613,40	49	8%
METALLICI	340,20	87	26%
TOTALE RACCOLTA DIFFERENZIATA	9.937,20	193	2%

Fonte: CdC RAEE

I valori sono stati calcolati sulla base delle dichiarazioni del MUD proiettando le percentuali di recupero dei RAEE registrate nel 2009 ai dati ISPRA della raccolta differenziata.

Nel 2009 è stato siglato l'importante Accordo per la qualità del trattamento dei RAEE tra il Centro di Coordinamento RAEE e le principali Associazioni Italiane dei Recuperatori (AssoRae, Assofermet, Ancorae, CNA, Assoqualit e UnoRAEE, Confapi), sulla base di quanto previsto dal D.Lgs. 25 settembre 2007 n. 185. È stato quindi effettuato l'accreditamento in tutto il territorio nazionale di 84 impianti di trattamento, assicurando in tal modo sia un adeguato livello di qualificazione delle aziende del settore che un'omogenea qualità nel trattamento.

I requisiti essenziali per l'accreditamento degli operatori e degli impianti sono due:

- il rispetto degli obblighi normativi previsti per le Aziende del settore del trattamento dei RAEE;
- il raggiungimento di un adeguato livello di qualità nel recupero delle materie prime e nella messa in sicurezza delle componenti inquinanti (gas ozono-lesivi, mercurio e polveri fluorescenti).

L'accreditamento delle aziende di trattamento dei RAEE è stato condotto da certificatori terzi selezionati e convenzionati: DNV, Dasa-Rägister, IMQ, RINA, SGS, TÜV, Certiquality, Bureau Veritas e CSI Italia. Questi Enti hanno effettuato le visite ispettive necessarie per l'accreditamento degli impianti, basandosi sulla Specifica Tecnica allegata all'Accordo e sulla relativa *check list* elaborata congiuntamente dal Centro di Coordinamento RAEE e dalle Associazioni firmatarie dell'Accordo.

Questa *check list* prevede che per i Raggruppamenti R1, R2, R3 e R4 possano essere accreditati anche gli impianti che svolgono soltanto la fase di messa in sicurezza, affidando poi a terzi la frantumazione delle carcasse (per i Raggruppamenti R1, R2 e R4) oppure il trattamento dei tubi catodici (per il Raggruppamento R3). Tutti gli impianti che svolgono soltanto la fase di messa in sicurezza dei RAEE dovranno fornire preventivamente al Centro di Coordinamento RAEE la lista dei fornitori a cui consegnano i rifiuti per effettuare la fase conclusiva del trattamento, potendo comunque usare solo aziende e/o impianti accreditati per lo specifico trattamento residuale.

I Sistemi Collettivi possono avvalersi solo di fornitori accreditati; per consentire la verifica del corretto comportamento dei Sistemi Collettivi e la tracciabilità dei RAEE lungo la filiera attraverso apposite procedure di controllo e monitoraggio, sono state introdotte gravose penali a carico dei Sistemi Collettivi qualora questi utilizzino impianti non accreditati.

Di seguito la lista degli impianti di trattamento accreditati e la loro distribuzione territoriale; al riguardo, occorre specificare che la presenza di un impianto nell'elenco non vuol dire che tale impianto è accreditato per tutte le operazioni; per ottenere informazioni sullo specifico accreditamento si possono consultare le tabelle che sono presenti nel sito del CdC RAEE.

Tabella 2.8-11. Impianti di trattamento accreditati e loro distribuzione territoriale

	Ragione sociale	Indirizzo	Cap	Comune	Cod. Prov.	Regione	Nazione
1	AMIAT T.B.d. s.r.l.	Via Brandizzo, 150	10088	Volpiano	TO	Piemonte	Italia
2	Elettro Recycling srl	Via Santa Maria in Campo	20040	Cavenago di Brianza	MI	Lombardia	Italia
3	ECO EL s.r.l.	Viale Francia	36053	Gambellara	VI	Veneto	Italia
4	ESO Recycling srl	Via Galvani 26/2	36066	Sandriago	VI	Veneto	Italia
5	FG Coop a r.l.	Strada comunale San Todaro,20	95032	Belpasso	CT	Sicilia	Italia
6	Mantini Srl	Via Penne, 151,A	66013	Chieti Scalo	CH	Abruzzo	Italia
7	Nec New Ecology Srl	Via IX strada, 115	30030	Fossò	VE	Veneto	Italia
8	Nike Srl	Via della Stazione di Pavona	85100	Zona Industriale S. Palomba	RM	Lazio	Italia
9	Ri.Plastic srl	A.l. di Baragiano Scalo	85050	Balvano	PZ	Basilicata	Italia
10	RPS Ambiente	V. dell'Industria, 483	37050	Angiari	VR	Veneto	Italia
11	SIRA S.r.l.	Via IX strada, 22	30030	Fossò	VE	Veneto	Italia
12	S.E.VAL. SRL	Via La Croce 14	23823	Colico	LC	Lombardia	Italia
13	S.E.VAL. SRL	Via San Martino 141B	23010	Piantedo	SO	Lombardia	Italia
14	STENA SIAT	Via Martorello, 13	25014	Castenedolo	BS	Lombardia	Italia
15	TRED S.r.l.	Via Remesina Esterna, 27A	41010	Carpi	MO	Emilia Romagna	Italia
16	TRED S.r.l.	Via Delle Sorgenti, 452	57121	Livorno	LI	Toscana	Italia
17	Tred Sud S.r.l.	Contrada Casellone	74012	Crispiano	TA	Puglia	Italia
18	Tred Sud S.r.l.	Contrada Vicenne	86097	Sessano del Molise	IS	Molise	Italia
19	Vallone S.R.L.	Località Due Pini	01014	Montalto di Castro	VT	Lazio	Italia
20	West Recycling Srl	Zona Ind. Macchiareddu X strada	09010	UTA	CA	Sardegna	Italia
21	ADECO srl	lotto 202 (z.i.)	73044	Galatone	LE	Puglia	Italia
22	Ambiente 2000	Via Brasile 5	64026	Roseto degli Abruzzi	TE	Abruzzo	Italia
23	Bio.Con Spa	Area Industriale, Lotto n°8	83040	Calabritto	AV	Campania	Italia
24	Bozzato Gianluigi	Via Fratelli Agrizzi 56/A	32031	Fener	BL	Veneto	Italia
25	Cancellieri Giuseppe Srl	Via Wagner, 68	16159	Genova	GE	Liguria	Italia
26	CARBOGNANI CESARE METALLI SPA	Via E. Lepido 180/A	43027	S. Prospero Parma	PR	Emilia Romagna	Italia
27	CERRIOTTAMI S.r.l.	Via Rovasenda, 136	13045	Gattinara	VC	Piemonte	Italia
28	CORTE Srl	Zona indus. Rivoli di Osoppo	33030	Buia	UD	Friuli Venezia Giulia	Italia
29	DISMECO Sas	Via Peglion, 2	40128	Bologna	BO	Emilia Romagna	Italia
30	DISMECO Sas	Via Lama di Reno, 32	40043	Marzabotto	BO	Emilia Romagna	Italia
31	ECOSISTEM Srl	Zona ind. località San Pietro Lametino	88046	Lamezia Terme	CZ	Calabria	Italia
32	Ecosystem S.p.A.	Via della Solfarata km 10.750	00040	Pomezia	RM	Lazio	Italia
33	Eurometalli Srl	Via Ruda 10/A	37055	Ronco dell'Adige	VR	Veneto	Italia
34	Ferramenta Villafranca Rottami srl	Via Quartieri	37060	Mozzecane	VR	Veneto	Italia
35	Ferraresi commercio rottami Srl	Via Seminato, 96	44034	S. Apollinare	FE	Emilia Romagna	Italia
36	Gellino di Daniele e Alessandro Bartolini	Via Erbosa, 93	59100	Prato	PO	Toscana	Italia
37	GEO AMBIENTE WASTE ITALIA srl	Via del Fondaccio, 28	50032	Firenze	FI	Toscana	Italia
38	GLOB ECO srl	Zona Asi Maglia B Lotto 3	70056	Molfetta	BA	Puglia	Italia
39	Gruppo Mercantile Servizi	S.S. dei Cairoli	27030	Villanova D'Ardenghi	PV	Lombardia	Italia
40	Lavoro e Ambiente Srl	Via Palude	21020	Ternate	VA	Lombardia	Italia
41	MIGLIOLI Srl	Via S. Felice, 21	26100	Cremona	CR	Lombardia	Italia

	Ragione sociale	Indirizzo	Cap	Comune	Cod. Prov.	Regione	Nazione
42	Nec New Ecology Srl	Via IX strada, 115	30030	Fossò	VE	Veneto	Italia
43	Nuova Beretta srl	Via Madonna in campagna, 4	20021	Bollate	MI	Lombardia	Italia
44	Padana Rottami s.r.l.	Via per S. Floriano, 13	31033	Castelfranco Veneto	TV	Veneto	Italia
45	Pianigiani Rottami s.r.l.	Strada di Ribucciano, 10	53101	Siena	SI	Toscana	Italia
46	Progetto Ambiente snc	Via P.Nenni, 79/h	10036	Settimo Torinese	TO	Piemonte	Italia
47	PULI ECOL Recuperi s.r.l.	Via A. Merloni	62027	S. Severino Marche	MC	Marche	Italia
48	QARRY ARBER	Via S. Antonio da Padova 58	22066	Mariano Comense	CO	Lombardia	Italia
49	R. M. Srl	Via Ciarpi, 91	55016	Porcari	LU	Toscana	Italia
50	RAEcycle Adriatica SpA	Contrada Molino, 9	60020	Agugliano Siracusa Contrada	AN	Marche	Italia
51	RAEcycle Sud	Via Stentinello 2	96100	Targia	SR	Sicilia	Italia
52	RAETECH s.r.l.	Via Arezzo, 155	52045	Foiano della Chiana	AR	Toscana	Italia
53	RE.MA.IND SRL	Via Statale Selice 9	40027	Mordano	BO	Emilia Romagna	Italia
54	Recuperi Pugliesi Srl	Contrada Gammarola, 3	70026	Modugno	BA	Puglia	Italia
55	RI.ME.L S.r.l.	Via dell'industria, 13	62010	Pollenza	MC	Marche	Italia
56	Roni Srl	Via Pisacane, 54/56	20016	Pero	MI	Lombardia	Italia
57	SEAP Soc. Eu. Appalti pubblici Srl	area A.S.I.	92100	Agrigento	AG	Sicilia	Italia
58	S.E.A.	Via E. Segrè 14	36034	Malo	VI	Veneto	Italia
59	Seveso Recuperi Srl	Via Sprelunga 8	20030	Seveso	MB	Lombardia	Italia
60	Sider Rottami Adriatica Spa	Via Acacie s.n.	61100	Pesaro	PU	Marche	Italia
61	Sirmet Srl	Via Capogross, 189	04010	B.go S. Michele	LT	Lazio	Italia
62	Sphera s.r.l.	Via del Cotonificio, 32	34170	Gorizia	GO	Friuli Venezia Giulia	Italia
63	STENA SIAT	Via Martorello, 13	25014	Castenedolo	BS	Lombardia	Italia
64	Val-Ferro s.r.l.	Via Repubblica, 44	25080	Prevalle	BS	Lombardia	Italia
65	Vallone S.R.L.	Località Paduni	03012	Anagni	FR	Lazio	Italia
66	VERZA PIETRO S.p.A.	Viale dell'industria, 5	35047	Solesino	PD	Veneto	Italia
67	D.D.M. Service S.a.s.	Via Repubblica 7	23841	Annone Brianza	LC	Lombardia	Italia
68	Marodi Sud Srl	Via Bugnano	81030	Orta di Atella	CE	Campania	Italia
69	RAEcycle Nord S.p.A.	SS Brionese- PL Industriale Rio Bedo Nord	27043	Broni	PV	Lombardia	Italia
70	Relight s.r.l.	Via Lainate 98/100	20017	Rho	MI	Lombardia	Italia
71	Videorecycling	Via dell'industria, 515/517	37050	Angiari	VR	Veneto	Italia
72	ARCOBALENO Coop. Soc.	Via P. Veronese, 202	10148	Torino	TO	Piemonte	Italia
73	EAR Elektronik Altgerate Recycling West GmbH	Wlesenweg 1	6405	Pfaffenhofen bel Tells	INN	Tirolo	Austria
74	Elettro Recycling srl	Via Santa Maria in Campo	20040	Cavenago di Brianza	MI	Lombardia	Italia
75	FRITZ KUTTING G.m.b.H.	Flossland 16	8720	Knittelfeld			Austria
76	Gruppo Mercantile Servizi	S.S. dei Cairoli	27030	Villanova D'Ardenghi	MI	Lombardia	Italia
77	IMMARK AG	Bahnstrasse 142	CH- 8105	Regensdorf	ZH		Svizzera Germania
78	NORD SCHROTT	Lilienthalstrasse 30	24941	Flensburg			
79	CEM Ambiente SpA	Via Salvo D'Acquisto	20060	Liscate	MI	Lombardia	Italia
80	Relight s.r.l.	Via Riccardo Lombardi, 13	20153	Milano	MI	Lombardia	Italia
81	CRS SRL - DERICHEBOURG	Via Cavalieri Tedeschi, 17	10036	Settimo Torinese	TO	Piemonte	Italia
82	LVS Srl	Zona Ind. C. da Canne Masche	90018	Termini Imerese	PA	Sicilia	Italia
83	O2SAVING Srl	Via Broletti 18	38050	Castelnuovo	TN	Trentino Alto Adige	Italia

Fonte: CDC RAEE

L'Accordo sul trattamento è attualmente in fase di revisione, anche per tener conto degli standard europei "WEEELABEX", nel frattempo adottati.

Nel mese di aprile di quest'anno infatti il WEEE Forum, che rappresenta 38 Sistemi Collettivi in tutta Europa, ha adottato volontariamente specifici standard tecnici relativamente ai processi di:

- raccolta
- logistica
- trattamento

Le norme WEEELABEX, che dovranno essere implementate dai Sistemi Collettivi aderenti al WEEE Forum entro il 2013, saranno in grado di fornire quella trasparenza e quell'uniformità nei processi di gestione dei RAEE richiesta a livello europeo. Questo consentirebbe di migliorare qualitativamente le attività di riciclo e recupero, combattere l'esportazione illegale dei RAEE, aumentare l'uso efficiente delle risorse e ridurre gli impatti ambientali. Nell'ambito del processo di revisione della direttiva RAEE (v. oltre) si sta discutendo l'opportunità di attribuire ad organismi di normazione europea (CEN) il compito di elaborare standard minimi uniformi per il trattamento, vincolanti su tutto il territorio dell'Unione.

2.8.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

2.8.3.1 La normativa europea

Da un punto di vista legislativo la normativa europea regola la gestione e il corretto trattamento dei RAEE attraverso le Direttive 2002/95/CE e 2002/96/CE. La prima di esse (2002/95/CE) ha avuto come oggetto la restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle AEE ed è stata recentemente modificata dalla Direttiva 2011/65/UE; l'altra (modificata dalla Direttiva 2003/108) ha dettato norme sulla gestione del fine vita delle medesime apparecchiature. I RAEE presi in considerazione sono sia quelli provenienti dai nuclei domestici, sia quelli "professionali", cioè derivanti da apparecchiature aziendali dismesse.

Per superare una situazione che vedeva confluire in discarica o recuperare senz'alcun trattamento la maggior parte di questi rifiuti, l'Unione europea ha legiferato integrando il principio del "chi inquina paga" con quello della "responsabilità estesa e condivisa", che chiama in causa, oltre al Produttore, anche i Distributori di questi prodotti accanto ai soggetti pubblici e agli stessi consumatori. Parallelamente, ha dato vita ad un impianto legislativo che, puntando sulla progettazione eco-sostenibile dei prodotti da immettere sul mercato, ha attribuito alla dimensione della prevenzione un ruolo prioritario.

La direttiva RAEE attualmente in vigore è in fase di revisione. Lo scorso 11 agosto la Commissione europea ha inviato al Parlamento europeo i suoi commenti sulla posizione espressa dal Consiglio riguardo alla proposta di direttiva elaborata dalla Commissione ed esaminata il 3 febbraio 2011 in prima lettura dal Parlamento europeo. Al momento in cui si scrive, la Commissione Ambiente del Parlamento europeo è chiamata ad esprimersi sulla posizione comune del Consiglio.

La bozza di relazione predisposta da Florenz conferma sostanzialmente le posizioni iniziali con alcuni ulteriori modifiche, come l'introduzione entro la fine del 2014 di un requisito di standard di progettazione eco-compatibile per il riutilizzo e il riciclaggio e la possibilità che i produttori che partecipano a schemi di raccolta collettivi siano tassati sulla base delle caratteristiche del ciclo di vita dei prodotti piuttosto che sul peso.

Per il resto, la proposta di revisione si sta indirizzando verso il raggiungimento di un elevato tasso di raccolta di RAEE (65% - si sta discutendo entro quale termine), la definizione di nuovi obiettivi per il riutilizzo e il riciclo, la revisione delle categorie dei RAEE e del campo di applicazione della normativa, l'estensione della responsabilità del produttore nel finanziamento della gestione dei RAEE domestici, la elaborazione di standard minimi per i processi di trattamento, la sensibilizzazione verso una raccolta appropriata dei RAEE di dimensioni molto ridotte, una più chiara distinzione tra AEE ad uso domestico e AEE ad uso professionale, e tra i relativi rifiuti. La revisione avrà un impatto sulle legislazioni nazionali, che porteranno di conseguenza alla necessità di un adeguamento dell'operatività sul territorio.

2.8.3.2 La normativa nazionale

Il sistema di gestione dei Rifiuti derivanti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) è disciplinato dal D.Lgs. 151/2005, la cui responsabilità è affidata direttamente ai Produttori, come previsto dalla Direttiva europea (2002/96/CE).

La normativa ha definito un sistema di raccolta e riciclaggio che fa ricadere sui Produttori la responsabilità della gestione dei rifiuti generati dalle Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche provenienti dal nucleo domestico, fatta salva la prima fase di raccolta dei RAEE domestici fino al Centro di Raccolta, che resta di competenza dei Comuni.

Il recupero dei RAEE deve avvenire in conformità a quanto prescritto nel D.Lgs. 151/05 che prevede, a seconda delle categorie dell'allegato 1A, una percentuale minima di recupero e riciclo compresa tra il 65 e l'80% del peso complessivo di ogni categoria merceologica.

I Distributori, come accennato, sono chiamati a ritirare gratuitamente i RAEE dai consumatori finali, in occasione di un nuovo acquisto equivalente (ritiro "uno contro uno"). Con l'emanazione del DM 65/2010 sono state individuate le modalità semplificate di gestione dei RAEE da parte dei Distributori. All'acquisto di un nuovo elettrodomestico, per i clienti che vogliono dismettere i loro vecchi prodotti, i Distributori devono garantire:

- il ritiro dai clienti delle vecchie apparecchiature (se sussistono le condizioni per il ritiro);
- lo stoccaggio in luogo idoneo dei RAEE (raggruppati per tipologia di rifiuto);
- il trasporto presso i Centri di Raccolta (secondo la prassi prevista dal DM 65/2010).

Per poter gestire i RAEE, i Distributori devono effettuare l'iscrizione all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali per le attività di raccolta (deposito presso un luogo idoneo) e trasporto, attraverso la presentazione di una comunicazione alla sezione regionale o provinciale dell'Albo territoriale competente che deve essere rinnovata ogni cinque anni.

Nel momento del ritiro il Distributore deve compilare uno schedario numerato progressivamente nel quale si indichi il nominativo e l'indirizzo del consumatore che ha acquistato un prodotto nuovo e ha consegnato il RAEE e il tipo di RAEE che è stato ritirato. Lo schedario deve essere conservato per tre anni dalla data dell'ultima registrazione.

Una volta ritirati, i RAEE devono essere raggruppati in un'area dedicata dell'esercizio commerciale suddivisi per tipologia in attesa del trasporto presso i Centri di Raccolta. Il deposito deve avvenire in un luogo idoneo ed è obbligatorio per i Distributori assicurare l'integrità dei RAEE, adottando tutte le precauzioni atte ad evitare il loro deterioramento e la fuoriuscita di sostanze pericolose. Sono previste delle semplificazioni per il trasporto effettuato attraverso specifiche tratte.

In caso di mancato rispetto delle disposizioni di legge, tutti i soggetti che effettuano attività di raccolta e di trasporto dei RAEE secondo le modalità semplificate di gestione sono assoggettati alle sanzioni relative alle attività di gestione di rifiuti non autorizzata e alla violazione degli obblighi di comunicazione, di tenuta dei registri obbligatori e dei formulari. Qualora il Distributore non effettuasse il ritiro a titolo gratuito incorre nelle sanzioni previste dal D.Lgs. 151/05 all'art.16 da 150 a 450 Euro per ciascun apparecchio non ritirato o ritirato a titolo oneroso.

In seguito all'emanazione del DM 65/2010 i soggetti coinvolti (ANCI – CdC RAEE e Associazioni Nazionali della Distribuzione) hanno intrapreso dei rapporti di collaborazione al fine di gestire in maniera corretta i RAEE raccolti, e a tal fine hanno sottoscritto due documenti (Protocollo d'Intesa e Accordo di programma).

Dal punto di vista della gestione operativa, i Distributori sono tenuti ad iscriversi presso il Centro di Coordinamento RAEE per fornire le informazioni sull'azienda necessarie all'efficiente conferimento dei RAEE presso i Centri di Raccolta. L'accesso ai Centri di Raccolta da parte della Distribuzione viene distinto in base al quantitativo giornaliero conferito in un'unica soluzione:

- Grande Conferitore: oltre quattro pezzi oppure oltre 200 chili;
- Piccolo Conferitore: fino a quattro pezzi oppure fino a 200 chili.

L'iscrizione è gratuita e si effettua attraverso il portale internet del Centro di Coordinamento. Questo passaggio è fondamentale in quanto i Comuni, nell'ambito dei piani territoriali relativi alla raccolta dei RAEE, indicano al Centro di Coordinamento i Centri di Raccolta che risultano strutturati e attrezzati per ricevere i RAEE conferiti dai Distributori.

Durante l'accreditamento al Centro di Coordinamento i Distributori sono tenuti a fornire l'elenco dei trasportatori qualificati incaricati per conto loro del ritiro dei RAEE dai nuclei domestici e della consegna presso i Centri di Raccolta. A fine settembre 2011, sono iscritti al portale del Centro di Coordinamento circa 1.400 punti vendita della distribuzione.

Per quanto riguarda l'Accordo di programma previsto dall'art. 10, comma 2, lettera b, del DM del 25 settembre 2007, n.185, con esso sono state definite le regole affinché la Distribuzione possa usufruire del servizio diretto da parte dei Sistemi Collettivi per il ritiro dei RAEE presso i luoghi di raggruppamento organizzati dai distributori stessi. Per Luogo di Raggruppamento dei RAEE si intende il luogo in cui, ai sensi del DM 8 marzo 2010 n. 65, il Distributore effettua, anche tramite un soggetto terzo, il raggruppamento dei RAEE conferiti dai consumatori; ciascun Luogo di Raggruppamento dei RAEE può essere utilizzato da un Distributore per uno o più punti di vendita e/o da più Distributori congiuntamente.

2.8.3.3 La normativa vigente e i ritardi nell'emanazione dei DM attuativi

Il D.Lgs. 151/2005 prevede l'emanazione di quattordici decreti ministeriali, ma solo alcuni sono stati determinanti per l'effettivo avvio del nuovo regime di gestione dei RAEE. Primo fra questi il DM Ambiente 25 settembre 2007 n.185, che ha disciplinato il Registro dei produttori di AEE (a cui tutti i Produttori/Sistemi Collettivi sono obbligati ad iscriversi ed inviare periodicamente le informazioni sulle quantità di AEE immesse sul mercato nonché quelle sui RAEE raccolti, riciclati e recuperati attraverso i diversi canali) e tre importanti organismi d'indirizzo e controllo:

- Comitato di Vigilanza e Controllo sulla gestione dei RAEE con il principale compito di gestire il Registro Nazionale dei Produttori, vigilare sulla corretta applicazione della normativa e disporre ispezioni.
- Comitato di Indirizzo sulla gestione dei RAEE, che svolge attività di supporto al Comitato di Vigilanza e Controllo.
- Centro di Coordinamento RAEE, l'organo finanziato e gestito dai Produttori che deve coordinare e regolare le attività di competenza dei Sistemi Collettivi.

Per quanto riguarda i ritardi nell'emanazione dei decreti attuativi non possiamo non includere i ritardi avuti nell'emanazione del decreto sulla Semplificazione o "uno contro uno" atteso dal marzo 2008 e pubblicato due anni dopo. La lentezza nell'emanazione di questo decreto, di enorme importanza per la partenza del sistema, è stata sicuramente uno dei maggiori ostacoli al raggiungimento degli obiettivi. Inoltre, anche la versione del decreto attualmente pubblicata riporta una serie di prescrizioni poco chiare e difficilmente interpretabili che pongono forti limitazioni e enormi vincoli all'attuazione di un sistema operativamente sostenibile.

La regolamentazione del ritiro “uno contro uno” rappresenta dunque una grande opportunità non ancora centrata.

2.8.3.4 Obiettivi e aree di intervento

Per migliorare il funzionamento del sistema RAEE con conseguenti benefici sulla raccolta sono stati individuati i seguenti obiettivi da perseguire indicandone le aree di intervento:

1. garantire il corretto funzionamento del Registro dei Produttori di AEE affinché i dati raccolti possano dare un certo riferimento per il calcolo e l'attribuzione, da parte del Comitato di vigilanza e controllo, delle quote di mercato e di responsabilità finanziaria ai produttori di AEE e quindi ai rispettivi Sistemi Collettivi delegati alla gestione del recupero dei RAEE.

2. Rendere pienamente operativo il Comitato di Vigilanza e Controllo (adesso unificato con quello delle pile e batterie) in modo che esso possa finalmente svolgere tutte le sue funzioni essenziali (ripartizione quote mercato, verifica dei produttori registrati e non registrati nel sistema, raccolta ed elaborazione dei dati ecc). Importante funzione del Comitato è anche quella di fornire interpretazioni e indicazioni su aspetti incompleti della normativa. Tra gli argomenti che necessiterebbero di un chiarimento: il campo di applicazione della normativa, la distinzione tra RAEE domestici e professionali, i codici applicabili, ecc. Ciò per contrastare applicazioni e interpretazioni differenziate e/o soggettive delle norme, sia da parte delle aziende che degli organi di controllo, che condizionano il mercato e creano distorsioni della concorrenza oltre a compromettere il livello di protezione ambientale e dei lavoratori.

3. Completare ed adeguare la rete dei centri di raccolta esistenti, attualmente distribuita territorialmente in modo disomogeneo, e costituita da punti di raccolta disciplinati in modo molto differenziato e che in diverse realtà presentano ritardi nell'adeguamento alla nuova disciplina (come evidenziato dalle ripetute proroghe della stessa) che rallentano anche il completamento della messa a regime del sistema RAEE. Tale disomogeneità nella disciplina dei CdR sta creando particolari difficoltà anche per quanto riguarda il conferimento da parte dei Distributori alle piazzole comunali, a causa di una particolare interpretazione dell'articolo 8 del DM 65/2010.

4. Apportare le necessarie modifiche al DM 65/2010, affinché si possa giungere a una reale semplificazione del ritiro “uno contro uno”, al fine di evitare stringenti limiti quantitativi/temporali per lo stoccaggio dei RAEE e consentire a tutti i CdR di poter consentire il conferimento con vincoli normativi coerenti con i requisiti tecnici minimi; tutti questi temi sono stati già condivisi da tutti i soggetti coinvolti (ANCI, CdC e Distribuzione) che hanno già da un anno sottoscritto nuovi Accordi di programma e Protocolli d'intesa.

5. Assicurare che la normativa tecnica che disciplina le caratteristiche e l'utilizzo delle materie prime ottenute dai RAEE non rappresenti un ostacolo allo sviluppo delle attività di riciclaggio, in quanto non adeguata al progresso tecnico anche

in rapporto alle condizioni presenti negli altri Paesi europei.

6. Ricercare soluzioni per risolvere le difficoltà presenti per il riciclo della plastica, poliuretano e vetro, nonché la questione dei RAEE privi di componenti che determina problemi di contenziosi, sicurezza e mancati obiettivi di recupero.

7. Collaborare con il Ministero dell'Ambiente e con le Associazioni di categoria rappresentative della filiera ai fini dell'applicazione del SISTRI al sistema dei RAEE con modalità semplificate, nello spirito della recente riforma del sistema di tracciabilità, tenendo presenti in particolare le peculiarità della raccolta dei RAEE domestici e le caratteristiche dei differenti soggetti che ad essa concorrono.

2.9 Pile e accumulatori

2.9.1 Valutazione del contesto internazionale ed europeo del settore

2.9.1.1 Il mercato internazionale

Il settore della produzione di nuove pile ed accumulatori ed il settore che si occupa del loro trattamento e riciclo quando giungono a fine vita, sono fortemente legati al valore di mercato dei metalli di cui pile ed accumulatori sono costituiti.

Facendo riferimento alla Direttiva 2006/66/CE concernente pile, accumulatori e relativi rifiuti (recepita in Italia dal D.Lgs. 188/08), l'intero mercato delle pile ed accumulatori può essere suddiviso nelle tre grandi categorie portatili, industriali e per veicoli.

In base a questa suddivisione, la famiglia di metalli maggiormente presenti nel settore "portatili" sono il ferro, lo zinco, il manganese, il nichel, il cadmio, il piombo e il litio, mentre nei due settori "industriali" e "veicoli" il metallo maggiormente presente è il piombo ed in misura molto inferiore il nichel e il cadmio, ai quali da qualche anno si è unito anche il litio per il recente sviluppo di accumulatori di nuova generazione utilizzati per la trazione elettrica e ibrida.

Oltre ai metalli appena citati, senz'altro i più importanti in termini di presenza in peso, nelle pile e negli accumulatori, vengono utilizzati diversi altri metalli in percentuali molto meno significative, che però svolgono funzioni elettrochimiche determinanti. Alcuni di questi metalli, come ad esempio le terre rare, sono anche particolarmente costosi, ed il loro valore di mercato, pertanto, influisce in modo più o meno importante sulla produzione di alcune particolari tipologie di pile ed accumulatori.

La Direttiva 2006/66/CE prevede per gli Stati membri dei precisi obiettivi da raggiungere in termini di raccolta, trattamento e riciclo, sebbene la sostenibilità economica di tale attività sia molto diversa a seconda delle tipologie di pile ed accumulatori raccolti e sottoposti a trattamento.

In linea generale il riciclo dei metalli dalle pile ed accumulatori portatili non è remunerativo, in quanto sono decisamente più alti i costi per il loro ottenimento da questi rifiuti rispetto alla loro produzione primaria da minerale.

Diverso è il caso del segmento industriale e per veicoli, in particolare per la tipologia al piombo, dove l'ottenimento del metallo dal riciclo degli accumulatori è invece economicamente vantaggioso, sia per i costi di trattamento (il costo di produzione del piombo dal riciclo degli accumulatori esausti è pari circa a un terzo dei costi necessari alla sua produzione da minerale), sia per l'apprezzamento del valore di mercato del piombo registrato negli ultimi anni.

Peraltro oltre il 50% della produzione di piombo a livello mondiale è rivolta verso la produzione di accumulatori al piombo, e questo aiuta a compren-

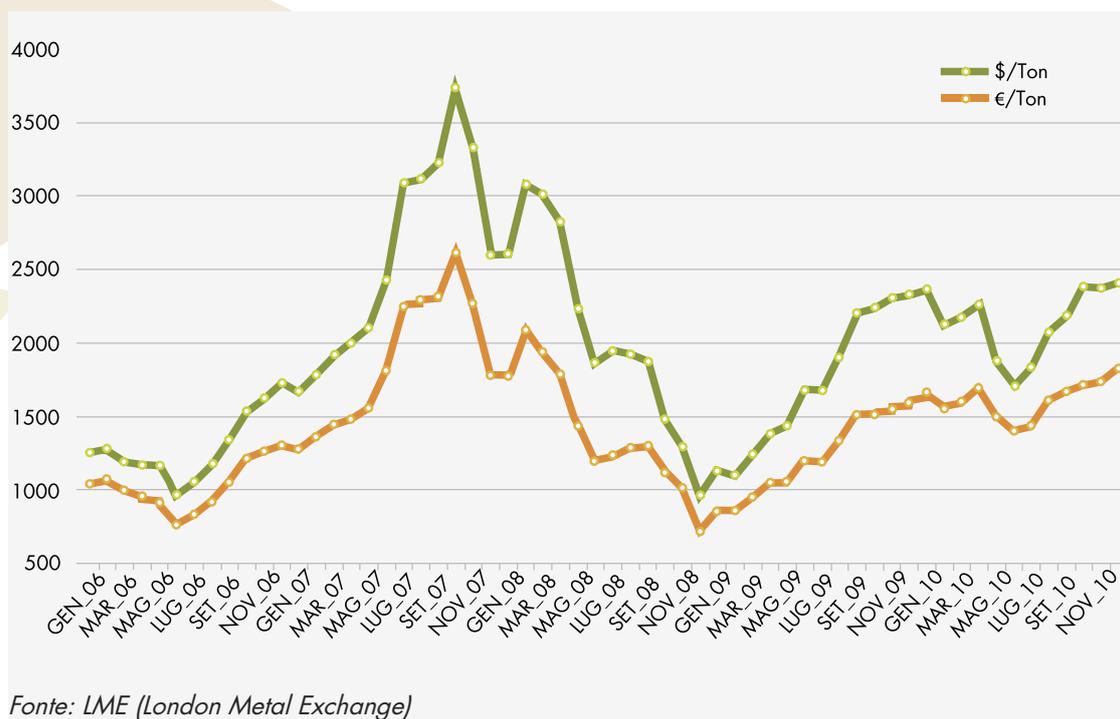
dere quale profonda relazione sussista tra il mercato del piombo e quello degli accumulatori al piombo.

In linea generale si può affermare che quando i valori delle quotazioni del piombo sono bassi, i costi di approvvigionamento del metallo da parte dei produttori di accumulatori sono più contenuti, e quindi i margini di ricavo sulla vendita di nuovi accumulatori sono superiori; per la stessa ragione, la vendita del piombo secondario da parte degli impianti di riciclo è invece meno remunerativa e la raccolta delle batterie al piombo esauste si disincentiva, in particolare nelle aree geograficamente sfavorevoli per i costi di ritiro e di trasporto.

Al contrario, quando i valori delle quotazioni del piombo sono alti, sono soprattutto i produttori di batterie a risentire negativamente dei costi della materia prima; per lo stesso motivo, la vendita del piombo secondario da parte degli impianti di riciclo si fa invece più remunerativa e si incentiva la raccolta delle batterie esauste più diffusamente sul territorio.

Nella Figura 2.9-1 è riportato l'andamento della quotazione del piombo al *London Metal Exchange* dal 2006 al 2010.

Figura 2.9-1. Quotazione del piombo al LME – Gennaio 2006/Dicembre 2010



Dall'andamento della Figura 2.9-1 si può osservare come nell'ultimo quadrimestre del 2006 si è iniziato a registrare un *trend* in aumento nelle quotazioni del piombo, che hanno raggiunto il loro valore massimo nel mese di ottobre 2007 (2.614,55 euro/tonnellata, pari a 3.719,72 dollari/tonnellata).

Tale decorso ha rappresentato l'effetto di una serie di fattori concomitanti, ed in particolare una sensibile diminuzione della produzione di piombo per la momentanea sospensione dell'attività estrattiva in alcune importanti miniere, l'avvio di una bolla speculativa legata ai fondi pensionistici ed assicurativi USA, ed infine la crescita record dell'economia cinese.

A questa fase di espansione è seguito invece un periodo di forte diminuzione delle quotazioni, determinato nel primo semestre del 2008 dall'esaurimento della bolla speculativa del 2007, e nel secondo semestre dell'anno dalla crisi economica mondiale, i cui effetti si sono registrati anche sul prezzo del piombo e dei metalli in generale.

Il 2009 è stato invece un anno ad inversione di tendenza rispetto al precedente, con le quotazioni del piombo in generale crescita per l'intero anno.

Tale andamento trova giustificazione nella ripresa economica dei mercati dopo la crisi, che ha generato una fase euforica di tipo speculativo indotta anche dalla debolezza del dollaro.

La vivacità registrata nel mercato del piombo e delle materie prime in genere nel 2009 è stata l'effetto dell'abbassamento dei tassi d'interesse da parte delle banche centrali, manovra attuata dai governi per far reagire i mercati alla crisi, la quale ha reso disponibile una forte liquidità.

Nei primi mesi del 2010 la spinta propulsiva dell'anno precedente si è arrestata, mentre nel secondo trimestre le quotazioni fanno registrare un sensibile trend negativo con il quale nel mese di giugno si è raggiunto il valore più basso dell'intero anno (1.395,65 euro/tonnellata, pari a 1.703,95 dollari/tonnellata).

Tale decorso è stato prodotto dall'uscita di molti investitori dal mercato per i timori generati dalla crisi economica della Grecia, nonché dalle incertezze riguardanti la domanda del metallo da parte della Cina.

Il secondo semestre del 2010 è stato invece caratterizzato da un generale *trend* positivo di crescita, soprattutto nel periodo luglio-ottobre, da un lato come effetto della riconquistata fiducia degli investitori dopo la parentesi greca, e dall'altro, dall'effetto trainante sulle quotazioni del piombo prodotto dal forte apprezzamento di altri metalli, in particolare del rame e dello stagno.

2.9.1.2 La raccolta ed il riciclo dei rifiuti di pile ed accumulatori in Europa

In Europa la raccolta ed il riciclo dei rifiuti di pile ed accumulatori è stata regolamentata dall'entrata in vigore della la Direttiva 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e relativi rifiuti. La direttiva comunitaria è stata recepita nei Paesi europei sovrapponendosi spesso a realtà preesistenti, solitamente sufficientemente consolidate nella raccolta e riciclo dei rifiuti pericolosi (accumulatori al piombo acido, nichel-cadmio), assai meno omogenee nella raccolta e nel riciclo dei non pericolosi, con una certa approssimazione coincidenti con le pile e gli accumulatori portatili.

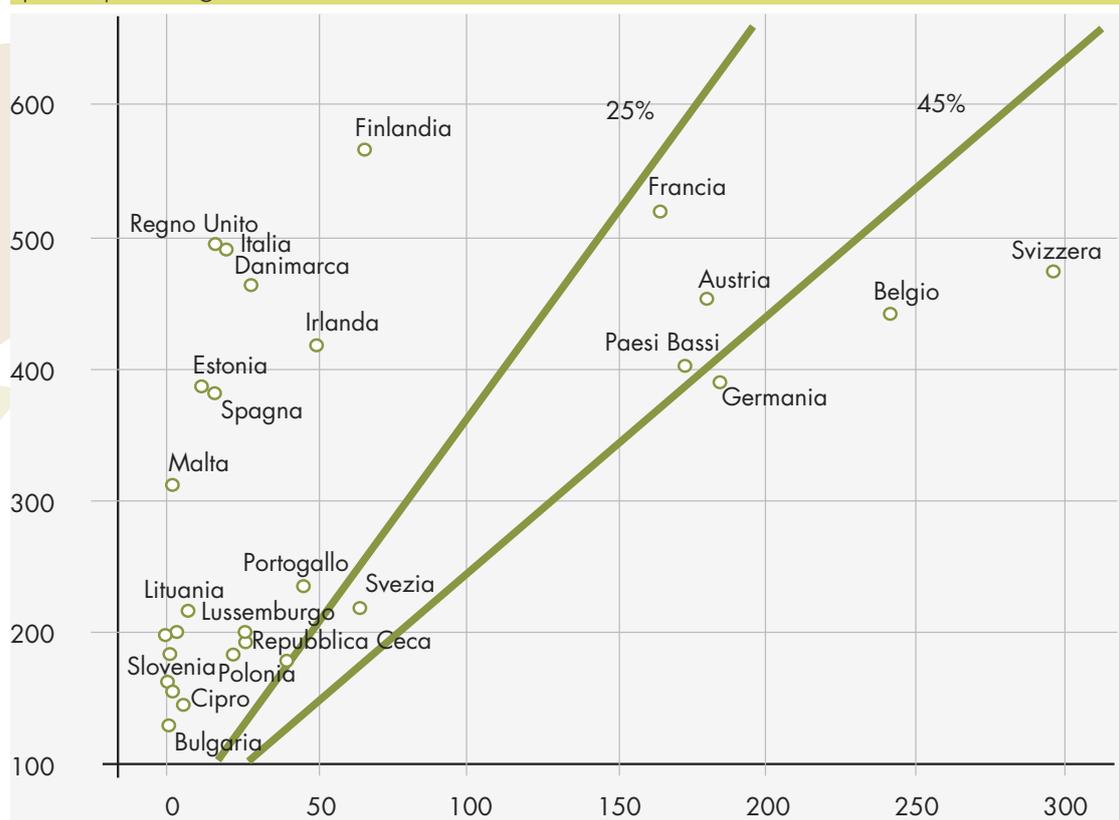
Mentre per gli accumulatori al piombo acido ed al nichel-cadmio ad uso industriale o per veicoli, pur con soluzioni diverse (ConSORZI obbligatori, volontari, libero mercato con o senza cauzione), viene garantita, nei diversi Paesi europei, la raccolta e l'invio al riciclo di oltre il 90% dell'esausto, non si verifica lo stesso per le pile e gli accumulatori portatili, famiglia piuttosto eterogenea costituita da pile ed accumulatori non ricaricabili (zinco-carbone, alcaline, a bottone) e ricaricabili (nichel-cadmio, nichel-metalidruri, piombo, litio).

In questo caso i risultati raggiunti dai diversi Stati sono diversi.

In alcuni Paesi, particolarmente virtuosi, il tasso di raccolta e riciclo previsto dalla direttiva comunitaria, pari al 25% entro settembre del 2012, è già stato raggiunto (Austria, Belgio, Francia, Germania, Svizzera, Olanda).

Tuttavia in molti Paesi, tra cui l'Italia (1%), i tassi di riciclo sono ancora molto bassi, ed il raggiungimento dell'obiettivo imposto dalla direttiva si delinea come una sfida piuttosto impegnativa.

Figura 2.9-2. Tassi di raccolta delle pile ed accumulatori portatili nei Paesi europei rispetto agli obiettivi della direttiva comunitaria



Fonte: UMICORE

Si stima che in Europa vengano immesse su mercato 190.000 tonnellate di batterie portatili, delle quali, come media europea, ne vengono attualmente riciclate il 14,5%.

Sulla base dell'attuale scenario europeo, è ragionevole supporre che entro il 2012 soltanto una decina di Paesi membri saranno in grado di raggiungere gli obiettivi imposti dalla direttiva.

Inoltre, l'attuale capacità di riciclo degli impianti presenti in Europa diverrà presto insufficiente per far fronte alla domanda complessiva, rendendo necessaria la realizzazione di nuovi impianti di riciclo, soprattutto per la categoria delle pile a accumulatori portatili.

A tali nuovi impianti dovranno inoltre essere affiancati impianti di nuova generazione per consentire il riciclo di nuove tipologie di batterie, come quelle al litio, che negli ultimi anni stanno registrando un forte sviluppo per il loro utilizzo nei cellulari, nei pc portatili e negli elettrodomestici e che, in futuro, si prevede avranno un ulteriore marcato impulso con l'avvento della mobilità elettrica.

Non è da escludere che la realizzazione di nuovi impianti e il raggiungimento di una capacità di riciclo complessiva in Europa in linea con i presupposti della Direttiva 2006/66/CE, potrà considerarsi finanziariamente sostenibile soltanto in un'ottica di gestione e coordinamento a larga scala, probabilmente sovranazionale.

Peraltro, i costi di realizzazione di impianti ad alta tecnologia e la scarsa valenza intrinseca di alcuni materiali riciclati (in particolare quelli provenienti da gran parte del segmento portatile non ricaricabile) è prevedibile che non consentiranno al sistema di potersi auto-sostenere, se non attraverso contributi finanziari provenienti da altre direzioni (maggiori eco-contributi e/o finanziamenti pubblici).

2.9.1.3 La normativa europea

Il 6 settembre 2006 viene pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea la Direttiva 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e che abroga la Direttiva 91/157/CEE.

Essa introduce norme in materia di immissione sul mercato delle pile e degli accumulatori (e, in particolare, il divieto di immettere sul mercato pile e accumulatori contenenti sostanze pericolose), nonché norme specifiche per la raccolta, il trattamento, il riciclo e lo smaltimento dei rifiuti di pile e accumulatori.

La direttiva suddivide l'intero comparto delle pile ed accumulatori in tre grandi famiglie indipendentemente dalla loro composizione chimico-fisica (pile e accumulatori portatili, industriali e per veicoli), ed attribuisce ai produttori di pile ed accumulatori (con ciò riferendosi a chiunque immetta sul mercato nazionale per la prima volta a titolo professionale pile o accumulatori, compresi quelli incorporati in apparecchi o veicoli) la responsabilità della raccolta, trattamento e riciclo/smaltimento dei rifiuti, ai quali fa obbligo di istituire e finanziare adeguati sistemi in grado di garantire l'intera filiera.

Per quanto concerne i rifiuti di pile ed accumulatori portatili, tali sistemi dovranno garantire agli utilizzatori finali di disfarsi gratuitamente di tali rifiuti in punti di raccolta facilmente accessibili e presso i distributori di nuove pile ed accumulatori. Per quanto invece concerne i rifiuti di pile ed accumulatori industriali, i sistemi dovranno garantire il loro ritiro gratuito presso gli utilizzatori finali, mentre per quanto attiene alle pile ed accumulatori per veicoli, gli stessi sistemi dovranno garantire il ritiro gratuito sia presso i detentori del rifiuto sia presso centri di raccolta istituiti per utilizzatori finali di pile ed accumulatori ad uso privato non commerciale.

La direttiva stabilisce inoltre ben determinati *target* di raccolta dei rifiuti di pile ed accumulatori sull'impresso a mercato (25% entro il 26 settembre del 2012, 45% entro il 26 settembre del 2016), insieme a ben definiti tassi di riciclo da dover garantire sul rifiuto, e più precisamente:

- a) riciclo del 65% in peso medio di pile e accumulatori al piombo/acido e massimo riciclo del contenuto di piombo che sia tecnicamente possibile evitando costi eccessivi;
- b) riciclo del 75% in peso medio di pile e accumulatori al nichel-cadmio e massimo riciclo del contenuto di cadmio che sia tecnicamente possibile evitando costi eccessivi;
- c) riciclo del 50% in peso medio degli altri rifiuti di pile e accumulatori.

La direttiva in ultimo prevede che i produttori, ovvero i terzi che agiscono per loro conto, finanzino le campagne pubbliche d'informazione sulla raccolta, il trattamento e il riciclo di tutti i rifiuti di pile e accumulatori portatili.

Successivamente alla Direttiva 2006/66/CE, sono state emanate altre disposizioni in materia di pile, accumulatori e relativi rifiuti, e più precisamente:

- Direttiva 2008/103/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008, che modifica la Direttiva 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori in relazione all'immissione di pile e accumulatori sul mercato; tale direttiva intende chiarire meglio i criteri di applicazione del divieto di immissione sul mercato (nonché di ritiro) di particolari tipologie di pile ed accumulatori.
- Decisione della Commissione del 5 agosto 2009, la quale stabilisce gli obblighi di registrazione dei produttori di pile e accumulatori in conformità della Direttiva 2006/66/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- Regolamento 29 novembre 2010, n. 1103/2010/UE (GUUE 30 novembre 2010 n. L 313), il quale stabilisce, ai sensi della Direttiva 2006/66/CE le norme relative all'etichettatura indicante la capacità di pile e accumulatori portatili secondari (ricaricabili) e per autoveicoli.

2.9.2 Andamento del settore a livello nazionale

2.9.2.1 La gestione dei rifiuti di pile ed accumulatori in Italia

Prima dell'avvento del D.Lgs. 188/08, la legislazione italiana aveva disciplinato unicamente il settore degli accumulatori al piombo esausti mediante l'istituzione, nel 1988, del COBAT - Consorzio Obbligatorio Batterie al piombo esauste e rifiuti piombosi - al quale aveva affidato il compito di garantire, sull'intero territorio nazionale, la raccolta ed il successivo riciclo di questa categoria di rifiuto pericoloso.

Per vent'anni il COBAT è stato l'unico soggetto in Italia, riconosciuto dalla legge, a svolgere l'attività di raccolta e riciclo delle batterie al piombo esauste, essendo partecipato da tutti i soggetti appartenenti alla filiera (produttori/importatori, riciclatori, aziende di raccolta ed artigiani installatori mediante le associazioni di categoria).

Le due fonti di finanziamento, attraverso le quali veniva garantita l'operatività del Consorzio, erano rappresentate dai proventi della vendita delle batterie esauste agli impianti di riciclo consorziati e dai proventi del contributo ambientale versato al COBAT dai produttori/importatori, il quale veniva determinato con decreto del Ministero dell'Ambiente di concerto con il Ministero dello Sviluppo Economico.

In sostanza, l'entità del contributo ambientale veniva determinata in modo inversamente proporzionale alle quotazioni del metallo al *London Metal Exchange*, in misura tale da garantire la raccolta ed il riciclo delle batterie esauste (rifiuto pericoloso altamente dannoso per l'ambiente) rendendo tali attività autonome dall'andamento del mercato del piombo.

L'ultimo riconoscimento del COBAT nella legislazione recente prima dell'emanazione del D.Lgs. 188/08 è avvenuta nel D.Lgs. 152/06, il quale attribuiva al Consorzio le funzioni di controllo e di monitoraggio di tutte le attività di gestione delle batterie al piombo esauste in Italia e stabiliva, inoltre, che chiunque gestisse batterie al piombo esauste avesse l'obbligo di conferirle al COBAT o di cederle ad altro Stato membro della Comunità europea. Il decreto attribuiva altresì al Consorzio un importante ruolo di informazione e di sensibilizzazione della collettività sulla pericolosità del rifiuto, ed anche sull'importanza dell'adozione di politiche e comportamenti corretti nella gestione delle batterie al piombo esauste.

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 188/08, in recepimento della Direttiva comunitaria 2006/66/CE, sono state introdotte delle significative innovazioni rispetto alla legislazione precedente.

Innanzitutto il decreto disciplina la raccolta, il trattamento, il riciclo e lo smaltimento dell'intero comparto delle pile ed accumulatori e dei loro rifiuti (suddivisi in portatili, industriali e per veicoli), e non più soltanto del solo segmento delle batterie al piombo.

Il decreto, inoltre, attribuisce esclusivamente la responsabilità del fine vita dei rifiuti ai produttori di pile ed accumulatori, ai quali fa obbligo di istituire e finanziare adeguati sistemi (individuali o collettivi) in grado di garantire l'intera filiera, dalla raccolta, al trattamento, al riciclo/smaltimento finali.

Il decreto, determinando la liberalizzazione del settore e la comparsa di una pluralità di sistemi di raccolta-trattamento-riciclo-smaltimento che operano contemporaneamente, anche inter-filiera (cioè aventi come oggetto la raccolta ed il riciclo delle stesse categorie merceologiche di rifiuto), ha posto fine alla ventennale attività del COBAT nelle vesti di Consorzio obbligatorio unico.

Attualmente, infatti, oltre al COBAT, divenuto sistema collettivo volontario, vi sono più di 15 altri sistemi iscritti al Registro Pile ed Accumulatori presso la Camera di Commercio, i quali, in massima parte, sono preesistenti sistemi afferenti alla filiera dei RAEE subentrati anche nel nuovo comparto delle pile ed accumulatori.

Al fine di coordinare l'azione dei diversi soggetti operanti sul territorio, il decreto prevede, inoltre, l'istituzione di un Centro di Coordinamento (Consorzio con personalità giuridica di diritto privato cui partecipano i produttori individualmente o in forma collettiva, dai medesimi finanziato), con il compito di ottimizzare le attività di competenza dei sistemi collettivi ed individuali a garanzia di omogenee ed uniformi condizioni operative, per il raggiungimento di un sistema generale di raccolta quanto più capillare possibile.

Il Centro di Coordinamento deve inoltre assolvere al compito di svolgere campagne di informazione verso gli utilizzatori finali.

Il Centro di Coordinamento è stato recentemente costituito (7 giugno 2011), ed entrerà in piena operatività verosimilmente dal 2012.

Il D.Lgs. 188/08, infine, prevede che il già istituito Comitato di Vigilanza e Controllo per la gestione dei RAEE, assuma anche la funzione sulla gestione delle pile e degli accumulatori.

Non appena il Centro di Coordinamento diverrà operativo sarà anche il soggetto istituzionalmente preposto al monitoraggio dei dati relativi alle attività di raccolta, trattamento e riciclo svolte dai Sistemi sul territorio nazionale; ciò garantirà finalmente la trasparenza dei dati relativi alla raccolta, trattamento e riciclo dei rifiuti di pile ed accumulatori gestiti in Italia, informazioni che dal 2008 ad oggi, non facendo più riferimento ad un unico soggetto (il COBAT), non è stato più possibile rendicontare. Nel 2008 si sono raccolte 161.170 tonnellate di batterie usate, si sono prodotte 119.332 tonnellate di piombo secondario, sono stati recuperati 27.222.545 litri di acido solforico e si sono recuperate 7.430 tonnellate di polipropilene.

In merito alle forme di organizzazione della raccolta, il D.Lgs. 188/08 prevede quanto di seguito riportato.

Per quanto concerne i rifiuti di pile ed accumulatori portatili, i sistemi debbono

garantire agli utilizzatori finali di disfarsi gratuitamente di tali rifiuti in punti di raccolta facilmente accessibili, coincidenti con centri di raccolta per i rifiuti urbani e contenitori da installare presso i distributori di nuove pile ed accumulatori, dove l'utilizzatore finale potrà disfarsi del rifiuto senza obbligo di acquisto di nuove pile o accumulatori. Per la categoria di pile ed accumulatori portatili il decreto prevede il raggiungimento di un tasso di raccolta minimo del 25% sull'impresso a mercato su base regionale entro il 26 settembre del 2012, che entro il 26 settembre 2016 dovrà raggiungere il 45%; il D.Lgs. 188/08, pertanto, si discosta dalla direttiva comunitaria nello stabilire solamente per le pile e gli accumulatori portatili degli obiettivi da raggiungere, nonché per imporre tali *target* non già a scala nazionale, bensì regionale.

Per quanto invece attiene ai rifiuti di pile ed accumulatori industriali, il decreto prevede che i sistemi debbano garantire il loro ritiro gratuito presso gli utilizzatori finali, mentre per quanto attiene agli accumulatori per veicoli, gli stessi sistemi dovranno garantire il ritiro gratuito sia presso i detentori del rifiuto (elettrauto, meccanici, industrie, ecc.) sia presso centri di raccolta istituiti per utilizzatori finali di pile ed accumulatori ad uso privato non commerciale. In ultimo i sistemi dovranno garantire il ritiro gratuito di pile ed accumulatori sia industriali che per veicoli raccolti nell'ambito del servizio pubblico di gestione dei rifiuti urbani.

Il D.Lgs. 188/08 è stato recentemente modificato dal D.Lgs. 11 febbraio 2011, n. 21.

Tale decreto, oltre a recepire la Direttiva 2008/103/CE e la Decisione della Commissione del 5 agosto 2009, prevede che per le attività di raccolta i sistemi possono avvalersi delle strutture di raccolta ove istituite dal servizio pubblico, previa stipula di apposita convenzione definita sulla base di un accordo di programma quadro stipulato su base nazionale tra i produttori di pile e accumulatori e l'ANCI.

2.10 Oli minerali esausti

2.10.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

La raccolta di dati internazionali riguardanti la gestione degli oli lubrificanti usati negli altri Paesi europei è alquanto difficoltosa per vari motivi: l'incertezza della disponibilità dei dati, l'individuazione degli organismi accreditati a fornire le informazioni, il livello di accuratezza ed il grado di omogeneità dei criteri di selezione dei dati. Quest'ultimo fattore è particolarmente critico (immissioni al consumo, volume di rifiuto raccogliabile, parametri di rigenerabilità ecc). Il GEIR, *Groupement Européen de l'Industrie de la Régénération*, ha curato un eccellente report relativo ai dati del 2006 ed attualmente si sta dedicando ad una sua riedizione tesa a censire dati più recenti.

2.10.2 Andamento del settore a livello nazionale

2.10.2.1 L'immesso al consumo

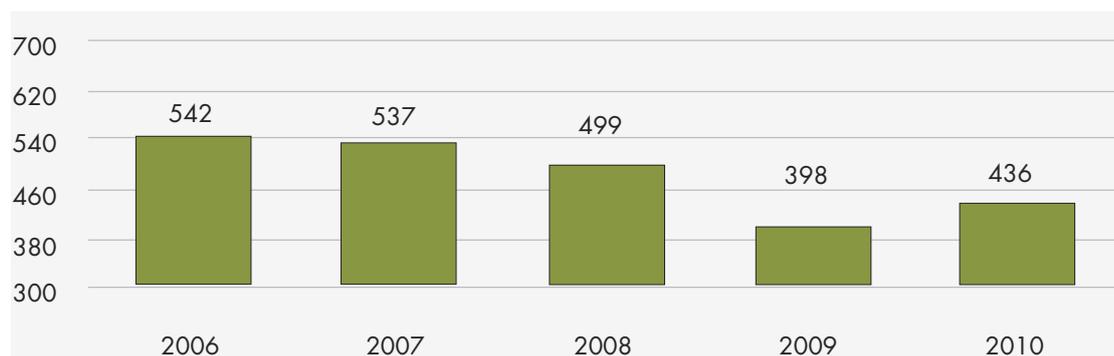
L'immesso al consumo di lubrificanti nel 2010 mostra un segno di ripresa rispetto al 2009, passando da 398.000 tonnellate immesse al consumo nel 2009 a 436.000 tonnellate del 2010, con un incremento del 9,5%.

Tabella 2.10-1. Oli lubrificanti immessi al consumo (kton) – 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
542	537	499	398	436	9,5

Fonte: COOU (Consorzio Obbligatorio Oli Usati), Bilancio d'Esercizio 2010

Figura 2.10-1. Quantità di oli lubrificanti immessi al consumo in Italia (kton) – 2006/2010



Fonte: COOU, Bilancio d'Esercizio 2010

2.10.2.2 La raccolta

Nel 2010 l'attività coordinata dal COOU ha permesso di raggiungere un quantitativo di olio raccolto pari a circa 191.941 tonnellate, con una lieve riduzione (pari a circa l'1,2%) rispetto all'anno precedente.

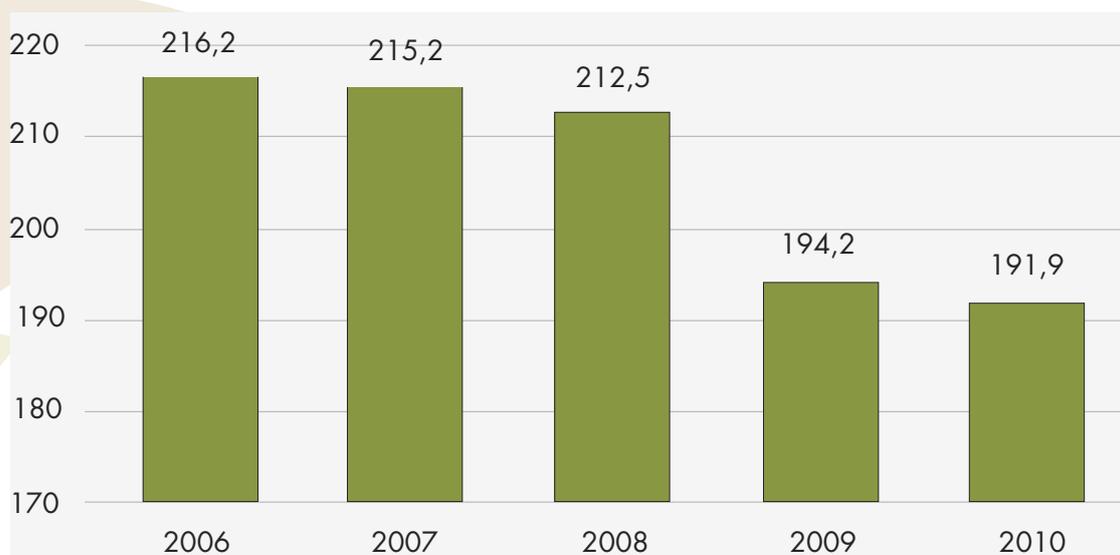
Nel 2010 il comparto dell'olio minerale usato non ha mostrato, quindi, segni di ripresa della raccolta rispetto all'anno precedente, nonostante l'incremento dell'immesso al consumo. I motivi di questa apparente anomalia vanno ricercati in fattori come il ripristino delle scorte, assottigliatesi nel 2009 a causa della scarsa liquidità delle aziende, i programmi di manutenzione più sofisticati, che consentono una più accurata gestione delle cariche di lubrificante e ne allungano la vita in servizio, ed ancora l'incremento del prezzo internazionale delle basi minerali sotto l'influenza dell'andamento delle quotazioni del petrolio.

Tabella 2.10-2. Quantità di olio usato raccolto (kton e %) – 2006/2010

	2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
Olio raccolto	216,2	215,2	212,5	194,2	191,9	-1,2
% rispetto all'immesso al consumo	39,9	40,1	42,5	48,8	44,0	-11,8

Fonte: COOU, Bilancio d'Esercizio 2010

Figura 2.10-2. Quantità di olio usato raccolto (kton) – 2006/2010



Fonte: COOU, Bilancio d'Esercizio 2010

La flessione della raccolta dell'olio usato nel 2010 è da mettere in relazione al fatto che tra l'immesso al consumo di lubrificante e la raccolta dell'olio usato – che il lubrificante nuovo va a sostituire – c'è un tempo tecnico, di difficile valutazione, costituito dalla somma di due componenti:

- tempo che passa tra l'acquisto e il consumo (legato alle scorte tecniche delle diverse tipologie di lubrificante ad esempio nel settore industriale);
- tempo esistente tra l'estrazione dell'olio usato dall'impiego e il ritiro da parte di un Concessionario del Consorzio (tempo di stoccaggio del rifiuto).

Figura 2.10-3. Rapporto percentuale tra l'olio usato raccolto e l'olio immesso al consumo (%) – 2006/2010

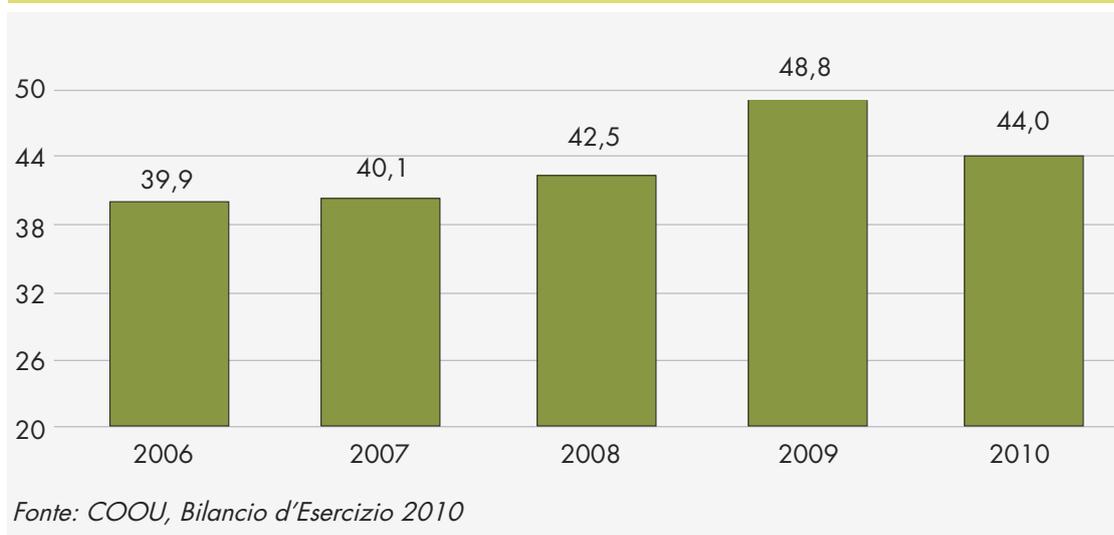
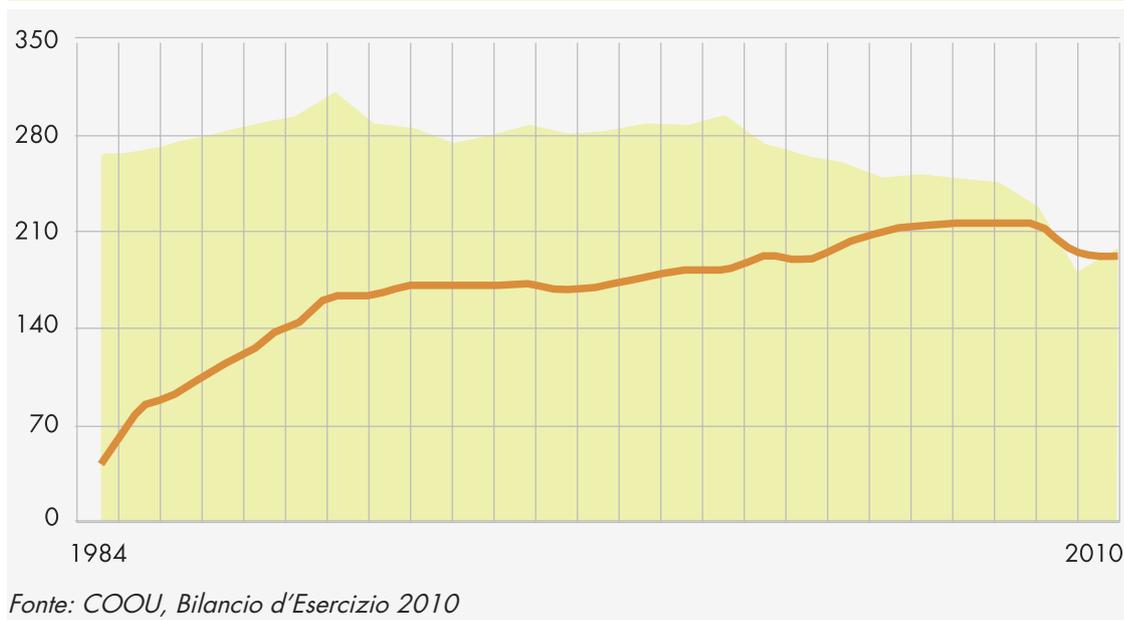


Figura 2.10-4. Confronto tra i dati relativi all'olio usato prodotto in Italia e i valori di raccolta (kton) – 1984/2010



Analisi territoriale della raccolta

La ripartizione geografica della raccolta riflette la distribuzione territoriale dei consumi, ponendo così la macroarea del Nord sempre al primo posto. La percentuale di olio usato raccolto in questa area (59,2%), è giustificata dalla presenza di siti industriali. In relazione all'anno 2009, comunque, non si registrano variazioni di rilievo.

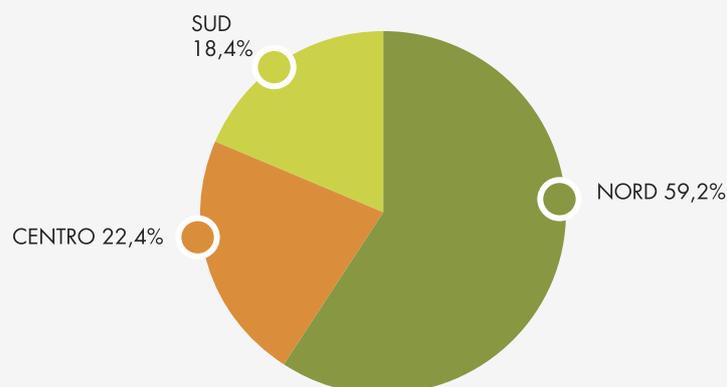
La Tabella 2.10-3 e la Figura 2.10-5 riportano la raccolta dell'olio usato nel 2010 nelle diverse Regioni.

Tabella 2.10-3. Distribuzione attività di raccolta di olio usato sul territorio italiano (%) – 2010

NORD		CENTRO		SUD	
PIEMONTE	9,2	TOSCANA	7,0	MOLISE	0,7
VALLE D'AOSTA	0,2	UMBRIA	1,6	CAMPANIA	6,2
LOMBARDIA	20,8	MARCHE	3,5	PUGLIA	4,7
TRENTINO ALTO ADIGE	1,7	LAZIO	6,0	BASILICATA	0,7
VENETO	12,8	ABRUZZO	2,0	CALABRIA	1,4
FRIULI VENEZIA GIULIA	2,3	SARDEGNA	2,3	SICILIA	4,7
LIGURIA	2,1	-	-	-	-
EMILIA ROMAGNA	10,1	-	-	-	-
TOTALE NORD	59,2	TOTALE CENTRO	22,4	TOTALE SUD	18,4

Fonte: COOU, Rapporto di sostenibilità 2010

Figura 2.10-5. Distribuzione geografica delle attività di raccolta primaria – 2010



Fonte: COOU, Rapporto di sostenibilità 2010

2.10.2.3 Qualità dell'olio usato raccolto

L'analisi degli oli raccolti ha lo scopo di definirne le caratteristiche chimico-fisiche secondo parametri di controllo specifici, per individuarne la destinazione più adeguata.

Nel 2010 il COOU ha eseguito circa 7.200 analisi sui carichi che gli sono stati conferiti, 446 analisi su serbatoi destinati alla vendita, oltre a 166 analisi supplementari su oli chiari e carichi declassati a combustione.

Si riportano in Tabella 2.10-4 i dati relativi all'evoluzione della qualità degli oli scuri rigenerabili e riutilizzabili a combustione, raccolti nel periodo 2006 – 2010.

Tabella 2.10-4. Qualità dell'olio destinato a rigenerazione e combustione del COOU – 2006/2010

QUALITÀ OLI SCURI RIGENERABILI							
Parametro analizzato	Unità di misura	Limiti di legge ex DM 392/96	Dati medi annuali				
			2006	2007	2008	2009	2010
Acqua	(% peso)	15	8,6	8,3	8,6	8,3	8,6
P.C.B. ¹	(ppm)	25	7	7	5	5	5
Cloro totale	(ppm)	5.000	1.057	913	935	847	919
Diluenti	(% vol)	5	2,7	2,6	2,6	2,7	2,6
N. saponificazione	(mg KOH/g)	18	11,5	11,1	10,6	11	10,7

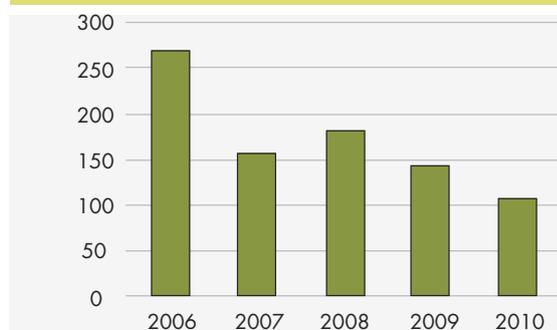
QUALITÀ OLI RIUTILIZZABILI A COMBUSTIONE							
Parametro analizzato	Unità di misura	Limiti di legge ex DM 392/96	Dati medi annuali				
			2006	2007	2008	2009	2010
Acqua	(% peso)	15	11	10	10,5	10,9	10,2
P.C.B.	(ppm)	50	4	4	5	6	6
Cloro totale	(ppm)	6.000	3.751	3.330	3.443	2.935	2.597
Punto di infiammabilità	(°C)	≥90	117	108	101	100	101

Fonte: COOU, Bilancio d'Esercizio 2010

I carichi di olio usato non conformi ai parametri stabiliti dal DM 392/96² sono definiti "carichi declassati"; una piccola quantità di questi oli sono del tutto inutilizzabili e quindi avviati alla termodistruzione, mentre una quota di essi ancora impiegabile viene destinata ad impianti di trattamento.

La crescente qualità degli oli raccolti si deve al diffondersi dell'abitudine, tra i concessionari, di eseguire analisi preventive prima di effettuare i conferimenti; questo, quindi, ha permesso di registrare una riduzione della quantità di carichi declassati arrivando ad un valore di 109 nel 2010, consentendo di ristabilire il *trend* di riduzione evidenziato in Figura 2.10-6.

Figura 2.10-6. Andamento nel tempo dei declassamenti dell'olio usato raccolto (n. carichi declassati) – 2006/2010



Fonte: COOU, Rapporto di sostenibilità 2010

¹ Dal 2007 i laboratori che operano per il COOU hanno adottato il nuovo metodo europeo per la determinazione del contenuto di PCB-PCT; il Consorzio si è occupato tra l'altro di coordinare le azioni e le verifiche associate al nuovo metodo utilizzato.

² Il decreto in oggetto attualmente risulta abrogato, tuttavia i limiti di riferimento risultano ancora applicabili in assenza di nuove disposizioni specifiche.

2.10.2.4 Il recupero

Le caratteristiche qualitative dell'olio raccolto ne determinano la destinazione finale. I trattamenti a cui può essere sottoposto l'olio sono principalmente tre:

a) rigenerazione

b) combustione

c) termodistruzione

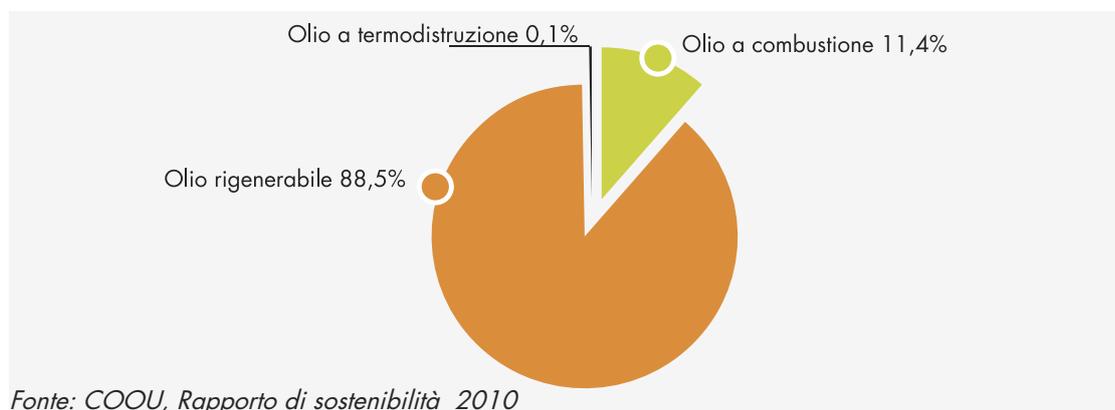
a) La rigenerazione è finalizzata all'eliminazione dei residui carboniosi e degli ossidi metallici presenti negli oli usati. Il processo di lavorazione, presso raffinerie autorizzate, consente di trasformare gli oli usati in una base lubrificante con caratteristiche qualitative simili a quelle delle basi lubrificanti derivanti direttamente dalla lavorazione del greggio. Il processo di rigenerazione consente di ottenere inoltre gasolio, combustibili, additivi per bitumi e zolfo. Nel 2010, la quantità di oli usati lavorata presso le raffinerie è stata pari a 160.583 tonnellate, dalle quali sono state ricavate 111.316 tonnellate di oli base rigenerati. Tale produzione corrisponde a circa il 25% del totale di oli lubrificanti finiti immessi al consumo nel corso del 2010.

b) La combustione degli oli usati non rigenerabili avviene prevalentemente all'interno di impianti (cementifici) autorizzati ad utilizzare alcune tipologie di rifiuto speciale in sostituzione dei combustibili tradizionali, in modo tale da poterne sfruttare il potere calorifico, che mediamente è pari a 9.000 chilocalorie/chilogrammo. Nel 2010 il COOU ha venduto agli impianti presenti sul territorio nazionale, utilizzando lo *stock*, un quantitativo pari a 26.447 tonnellate di olio destinato alla combustione.

c) La termodistruzione rappresenta la modalità di eliminazione degli oli usati residuali riservata agli oli raccolti dal COOU che contengono sostanze inquinanti difficilmente separabili e che pertanto ne rendono impossibile il recupero. La termodistruzione permette di eliminare definitivamente le sostanze nocive presenti nell'olio usato. La quantità di olio eliminato tramite termodistruzione è diminuita progressivamente nel corso degli ultimi anni, confermando questa tendenza anche nel 2010: il quantitativo di olio destinato a termodistruzione è stato pari a 179 tonnellate.

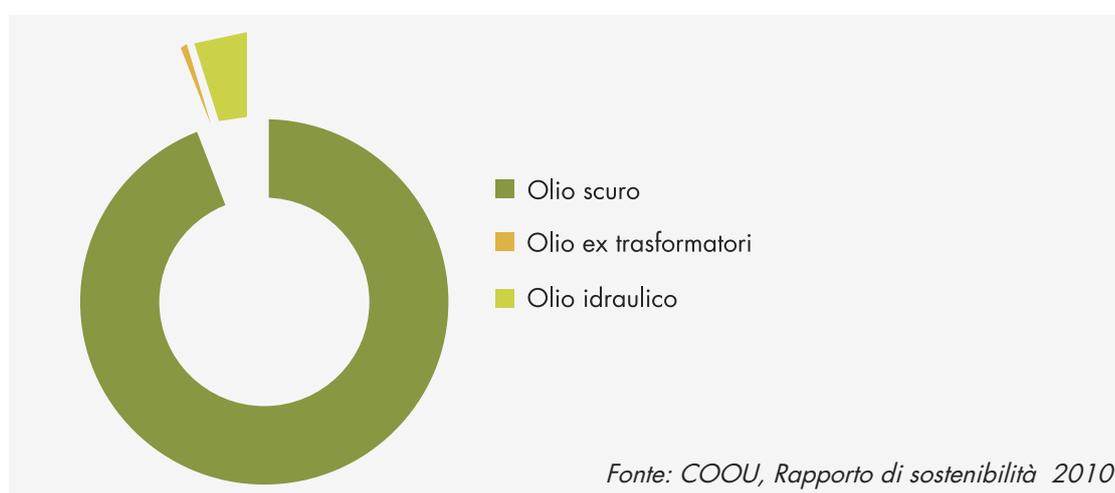
Sulla base della tipologia e della qualità degli oli raccolti, la percentuale di oli usati rigenerabili nel 2010 si è attestata intorno all'88% del totale raccolto. Gli oli riutilizzabili avviati a combustione sono stati circa l'11% mentre una quota trascurabile (0,1%) di oli inquinati e non riutilizzabili è stata avviata alla termodistruzione (Figura 2.10-7).

Figura 2.10-7. Tipologie di olio conferito al COOU – 2010



Fonte: COOU, Rapporto di sostenibilità 2010

Figura 2.10-8. Destinazione dell'olio usato conferito al COOU – 2010



Fonte: COOU, Rapporto di sostenibilità 2010

In Italia lo smaltimento degli oli usati, così come disposto dall'articolo 3 del D.Lgs. 95/92, avviene in via prioritaria mediante la rigenerazione, mentre l'olio non idoneo alla rigenerazione viene destinato a combustione (recupero energetico). Nel caso in cui l'olio contenga sostanze inquinanti difficilmente separabili e che ne rendono impossibile il recupero (come i PCB oltre un certo livello), l'olio viene avviato alla termodistruzione.

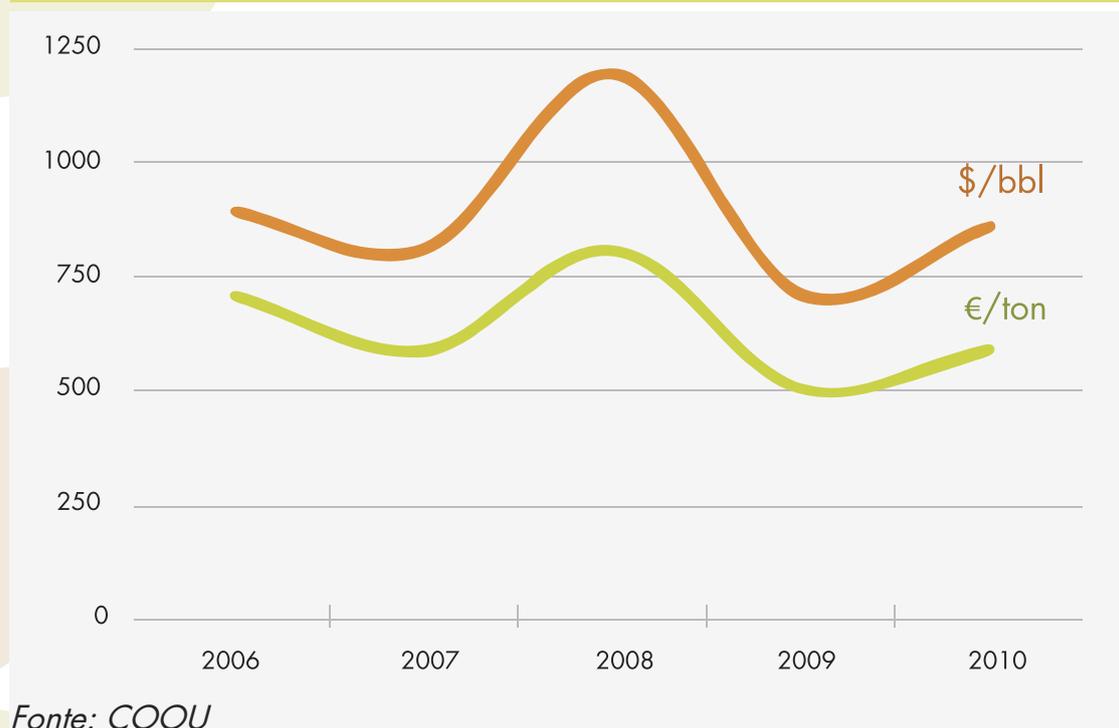
2.10.2.5 Valutazione del mercato a livello nazionale

Il mercato italiano dei lubrificanti nel 2011 mostra un confortante segno di ripresa (+6,1% a maggio) che però non sembra ricalcare appieno la tendenza già manifestata nel 2010 (+8,5%). I motivi vanno ricercati nel fatto che nel 2010 l'Italia, come buona parte dei Paesi occidentali - anche se non tanto quanto quelli orientali - ha visto rallentare il fenomeno recessivo e ha intrapreso il cammino della ripresa produttiva. A giudicare dai primi dati del 2011, sembrerebbe che il processo intrapreso nel 2010 debba ancora trovare il giusto meccanismo di stabilizzazione, anche per effetto

delle turbolenze di alcuni mercati europei, per cui i consumi sembrano rallentare con ovvi riflessi anche sulla produzione e, quindi, sui consumi di lubrificante.

Il prezzo internazionale delle basi minerali in un anno è cresciuto del 50% sotto la spinta dell'andamento delle quotazioni del petrolio come evidenziato nella Figura 2.10-9, che riporta l'andamento del prezzo internazionale medio della base NWE SN 15.

Figura 2.10-9. Andamento del prezzo internazionale medio della base NWE SN 150 (\$/bbl e euro/ton) – 2006/2010



Fonte: COOU

Il prezzo della base ha raggiunto il valore minimo nei mesi di marzo, aprile e maggio 2009 per poi avere una lenta ripresa da giugno in poi.

2.10.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

2.10.3.1 Miglioramento della raccolta

Nonostante gli eccezionali risultati raggiunti negli ultimi anni, il Consorzio ha comunque cercato di valutare - attraverso una specifica indagine - quanto olio usato mancasse per raggiungere il risultato del 100% del raccogliabile. Da tale indagine è emerso che una minima parte sfugge ancora alla raccolta del Consorzio. Ciò che manca alla raccolta si concentra sia nel settore industriale, che nel "fai da te": autotrazione, nautica e agricoltura.

Per il settore del "fai da te" il Consorzio ha impostato azioni mirate a trovare accordi con gli enti e le autorità locali al fine di posizionare punti di raccolta per l'olio usato all'interno dei Centri di Raccolta; l'obiettivo è quello di avvicinare al "detentore" il punto di conferimento. Per il settore industriale il Consorzio è im-

pegnato, in collaborazione con le Associazioni di categoria, a rafforzare il controllo e il dialogo con il mondo delle imprese così da diffondere la consapevolezza del problema e determinare atteggiamenti positivi e consapevoli. L'obiettivo finale è quello di evitare la combustione non autorizzata e realizzare il conferimento totale dell'olio usato proveniente dalle industrie. In relazione a queste nuove dinamiche, si conferma come primaria sfida per il Consorzio quella di agire sulla comunicazione e sull'educazione dei cittadini, per tentare di ristabilire quell'attenzione al tema rifiuti che, nel corso degli anni, ha consentito di ottenere ottimi risultati in difesa dell'ambiente. Inoltre, l'avvio a regime delle nuove competenze del Consorzio introdotte dal DL 135/09 convertito in Legge 166/09 e il recepimento della Direttiva europea 2008/98/CE con il D.Lgs. 205/2010 in materia di rifiuti, hanno rappresentato per il Consorzio una serie di novità da gestire nel corso del 2010 con l'impegno da sempre manifestato.

2.10.3.2 La normativa europea

Direttiva 2008/98/CE: la gestione dei rifiuti

La nuova normativa europea detta regole più chiare e stringenti affinché qualsiasi politica di gestione dei rifiuti possa perseguire l'obiettivo di ridurre al minimo le conseguenze negative, sulla salute umana e sull'ambiente, derivanti dalla produzione e dalla gestione dei rifiuti. In base a quanto disposto dalla direttiva in oggetto, gli Stati membri hanno adottato delle misure per il trattamento dei loro rifiuti secondo una gerarchia che prevede al primo posto la prevenzione, in secondo luogo la preparazione del rifiuto per il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero di altro tipo, per esempio recupero di energia e infine, lo smaltimento.

Il Consorzio con la sua rete consortile, operante a livello nazionale, garantisce la promozione del riciclo di un rifiuto pericoloso tramite il trattamento di rigenerazione dell'olio usato, che ne consente la trasformazione in nuova risorsa disponibile sul mercato.

Il Sistema Consorzio (che comprende il COOU, la rete di raccolta e le aziende di rigenerazione), prevede una gestione condivisa da un punto di vista dei flussi finanziari e delle responsabilità: l'organizzazione e la struttura del sistema prevede inoltre che i costi di gestione dell'olio usato siano a carico dei produttori e dei soggetti che immettono gli oli al consumo (aziende consorziate).

L'articolo 21 della Direttiva 2008/98/CE riguardante gli oli usati prevede che, fatti salvi gli obblighi riguardanti la gestione dei rifiuti pericolosi di cui agli articoli 18 e 19, gli Stati membri adottino le misure necessarie per garantire che:

- a. gli oli usati siano raccolti separatamente, laddove ciò sia tecnicamente fattibile;

- b. gli oli usati siano trattati in conformità degli articoli 4 (gerarchia dei rifiuti) e 13 (protezione della salute umana e dell'ambiente);
- c. laddove ciò sia tecnicamente fattibile ed economicamente praticabile, gli oli usati con caratteristiche differenti non siano mescolati tra loro e non siano miscelati con altri tipi di rifiuti o di sostanze, se tale miscelazione ne impedisce il trattamento.

Per la raccolta separata di oli usati e del loro trattamento adeguato, gli Stati membri possono, conformemente alle loro condizioni nazionali, applicare ulteriori misure quali requisiti tecnici, la responsabilità del produttore, strumenti economici o accordi volontari.

Se gli oli usati, conformemente alla legislazione nazionale, devono essere rigenerati, gli Stati membri possono prescrivere che tali oli siano rigenerati se tecnicamente fattibile e, laddove si applichino gli articoli 11 o 12 del Regolamento (CE) n. 1013/2006, limitare le spedizioni transfrontaliere di oli usati dal loro territorio agli impianti di incenerimento o co-incenerimento, al fine di dare priorità alla rigenerazione degli oli usati.

2.10.3.3 La normativa nazionale

D.Lgs. 205/10 - Disposizioni di attuazione della Direttiva 2008/98/CE

Nel corso del 2010 è stato pubblicato il D.Lgs. 205/10 che recepisce la Direttiva comunitaria 2008/98/CE e che modifica la parte IV del D.Lgs. 152/06, relativa alla gestione dei rifiuti.

In particolare, l'articolo 216 bis del D.Lgs. 152/06 stabilisce che gli oli usati devono essere gestiti separatamente, secondo le diverse tipologie; ogni tipologia di olio deve essere destinata a processi di trattamento diversi, considerando prioritaria la rigenerazione per la produzione di basi lubrificanti (combustione e termodistruzione sono le alternative residuali).

Viene infine sancito il divieto generale di miscelare gli oli minerali con altri tipi di rifiuti o di sostanze. Da notare che il recepimento della Direttiva 2008/98/CE ha modificato l'articolo 187 del D.Lgs. 152/06: pur rimanendo fermo il divieto di miscelazione tra rifiuti pericolosi e non pericolosi, cambia il principio da applicare a quelli pericolosi per i quali non è più vietata la miscelazione tra "categorie diverse di rifiuti pericolosi", ma quella tra "rifiuti pericolosi aventi differenti caratteristiche di pericolosità". Questa modifica ha creato non poco disagio alle aziende operanti nella raccolta e nello stoccaggio dell'olio usato, in quanto le infrastrutture logistiche degli impianti non sempre erano preparate a far fronte al nuovo orientamento normativo.

DL 135/09 - Legge 166/2009: disposizioni per gli oli rigenerati

Il DL 135/09, successivamente convertito in Legge 166/09, è volto a sanare quanto contestato dalla Commissione europea al Governo Italiano (procedura di infrazione n. 2004/2190) in merito all'agevolazione fiscale a favore degli oli lubrificanti ottenuti dalla rigenerazione di oli usati.

Tale agevolazione consisteva nella riduzione del 50% dell'imposta di consumo degli oli lubrificanti rigenerati.

L'articolo 13 del decreto demanda al COOU il compito di corrispondere alle raffinerie di rigenerazione un corrispettivo per lo smaltimento dell'olio usato raccolto, abolendo l'agevolazione fiscale in essere sui lubrificanti usati; è inoltre imposto alle imprese che immettono al consumo oli lubrificanti l'obbligo di corrispondere al COOU un contributo sufficiente a coprire il costo del corrispettivo citato in precedenza.

Sempre l'articolo 13 della legge in oggetto affida inoltre al Consorzio l'obbligo di farsi carico degli eventuali costi maggiori della rigenerazione (costi non recuperabili dal mercato) e prevede che l'olio usato raccolto venga ripartito tra le raffinerie secondo criteri specifici e che il corrispettivo erogato evolva nel tempo.

In particolare le direttive che interessano il Consorzio nello sviluppo delle attività sono le seguenti:

- Concordare con le imprese di rigenerazione i parametri tecnici per la selezione degli oli usati idonei per la rigenerazione.
- Incentivare la raccolta di oli usati rigenerabili.
- Cedere gli oli usati rigenerabili alle imprese che ne facciano richiesta in ragione del rapporto tra quantità raccolte, quantità richieste e capacità produttive autorizzate. Per gli impianti già in funzione un altro elemento di valutazione è rappresentato dalla pregressa produzione di basi lubrificanti rigenerate di qualità idonea al consumo.
- Corrispondere alle imprese di rigenerazione un compenso per lo smaltimento, in funzione della situazione di mercato, dei costi di rigenerazione e dell'eventuale ricavo che potrebbe derivare al Consorzio stesso nel caso di avviamento degli oli usati raccolti alla combustione. Tale corrispettivo viene erogato con riferimento alla quantità di base lubrificante ottenuta per tonnellata di olio usato e alla sua qualità.
- Assicurare l'avvio a combustione dell'olio usato non rigenerabile ma riutilizzabile e lo smaltimento dell'olio usato non riutilizzabile, nel rispetto delle disposizioni antinquinamento.

Mediante tali direttive il Legislatore ha riaffermato il presidio che il COOU deve avere nei confronti della raccolta degli oli usati, della corretta ripartizione tra le imprese di rigenerazione, delle modalità con cui gestire l'evoluzione del corrispettivo previsto per la rigenerazione nonché del rispetto delle normative ambientali anche per lo smaltimento della parte non rigenerabile.

2.11 Oli e grassi vegetali ed animali esausti

2.11.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

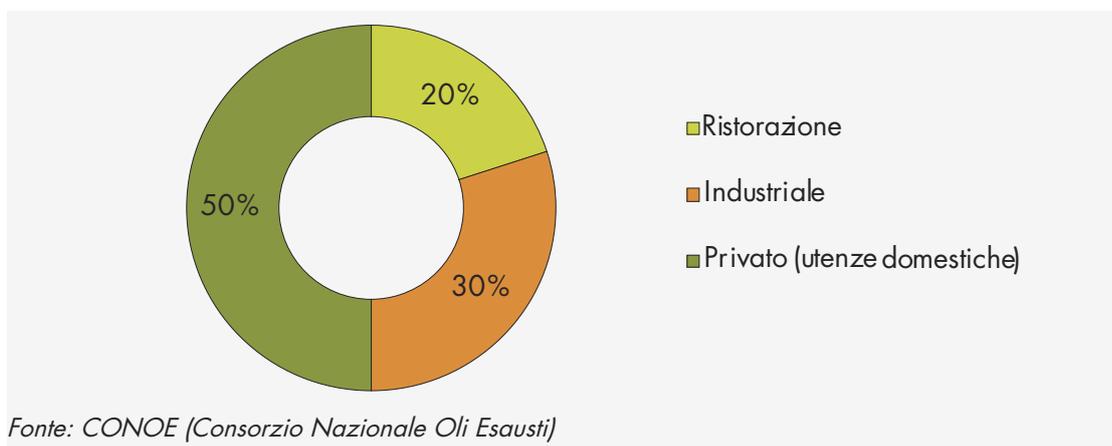
Il mercato europeo degli oli e dei grassi commestibili usati, CER 200125, nel 2010 si è mostrato in costante aumento come evidenziato dall'evoluzione dei prezzi sia delle materie prime di riferimento che del rifiuto, tanto che i prezzi nel 2010 registrano un aumento di circa il 20-25%.

La crisi economica ha determinato un rallentamento nella crescita delle quantità raccolte, quindi disponibili per il riciclo/rigenerazione.

2.11.2 Andamento del settore a livello nazionale

I grassi e gli oli animali e vegetali derivano principalmente dalla cottura dei cibi e dai processi di frittura, prodotti per il 20% dalla ristorazione, per il 30% dalle attività industriali e per il 50% dalle utenze domestiche.

Figura 2.11-1. Suddivisione percentuale della provenienza degli oli usati



Fonte: CONOE (Consorzio Nazionale Oli Esausti)

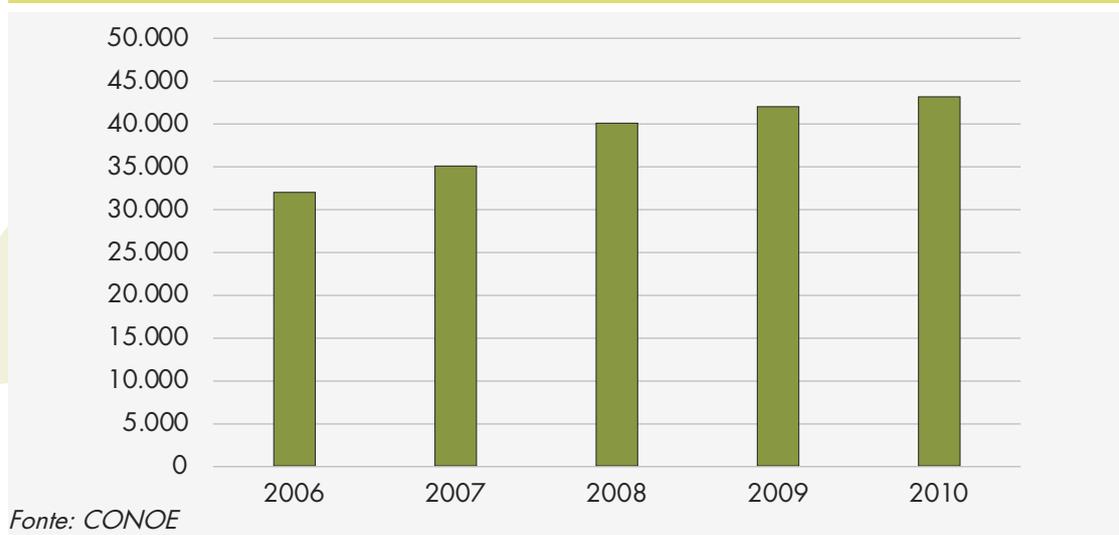
Nel 2010 sono state raccolte 43.000 tonnellate di oli e grassi vegetali ed animali, con un aumento nella raccolta e nel riciclo del 2,4% rispetto al 2009, anziché del 5% come programmato.

Tabella 2.11-1. Raccolta e riciclo degli oli e grassi vegetali ed animali (ton e %) 2006/2010

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
32.000	35.000	40.000	42.000	43.000	2,4

Fonte: CONOE

Figura 2.11-2. Raccolta e riciclo degli oli e dei grassi vegetali ed animali (ton) 2006/2010



Dopo la raccolta e la rigenerazione, gli oli e i grassi animali e vegetali esausti, diventano una materia prima riutilizzabile come base per svariati prodotti ad elevato valore aggiunto, quali:

1. biodiesel per trazione;
2. lubrificanti per macchine agricole;
3. compostaggio, grassi per concia, produzione di asfalti e bitumi, edilizia;
4. negli impianti di cogenerazione (recupero energetico);
5. vari usi industriali (mastici, collanti, ecc.).

Nell'anno 2010 si sono verificati i seguenti avvenimenti che hanno condizionato lo sviluppo dell'attività:

- la prevista entrata in vigore del sistema di tracciabilità SISTRI, poi rinviata, che ha determinato nei piccoli raccoglitori senza struttura organizzata, la possibile rinuncia all'attività;
- l'indisponibilità per il CONOE del contributo ambientale con la conseguente impossibilità a incentivare la raccolta;
- la crisi economica che comunque ha rallentato la produzione e conseguentemente anche la disponibilità per tutta la filiera.

2.11.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Il *trend* 2011 del 1° bimestre conferma il rallentamento, già segnalato nel 2010, a causa delle criticità sopra evidenziate.

Il CONOE ha già programmato azioni per raggiungere, nel 2014, l'obiettivo di raccolta di 100.000 tonnellate rendendole di conseguenza disponibili per il riciclo.

Gli ostacoli esistenti, essendo di natura finanziaria, sarebbero risolvibili mediante l'emissione del decreto per la concessione del Contributo Ambientale previsto dalla normativa vigente, da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con il Ministero dello Sviluppo Economico.

La criticità che frena lo sviluppo dell'attività di riciclo e, quindi, anche dell'innovazione tecnologica è la mancanza della quantità di rifiuto necessaria per implementare gli investimenti relativi.

2.12 Frazione organica e fanghi

2.12.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

2.12.1.1 Evoluzione del settore nel mondo

Stati Uniti

E' da segnalare una notevole crescita dell'attività di compostaggio e produzione di biogas da digestione anaerobica negli Stati Uniti.

Alcuni fattori che hanno contribuito a tale sviluppo:

1. Costi

In virtù del libero mercato dei rifiuti negli Stati Uniti, trainato da fattori economici, in alcune aree del Paese l'aumento del costo di conferimento in discarica rende il compostaggio più competitivo. Da segnalare un rapido sviluppo in California, Minnesota e Washington State dove sono censiti l'80% di tutti i programmi di raccolta differenziata dell'umido domestico in America. In questi Stati sono partite iniziative di raccolta differenziata delle frazioni organiche soprattutto dalle grandi utenze; per la dimensione della popolazione, i numeri americani sono impressionanti, esistono impianti che trattano 600.000 tonnellate/anno.

Nel 2010 sono stati censiti oltre 200 programmi regionali di raccolta differenziata dell'umido domestico che interessa oggi circa il 2,7% della popolazione americana. Si stima che in queste comunità la quantità intercettata mediamente per abitazione è intorno alle 25/30 libbre (11-13 chili) a settimana di umido e patate, che risulta superiore alla media italiana.

Gli impianti aerobici americani sono molto diversi da quelli che esistono in Europa, infatti sono costituiti da cumuli all'aperto coperti di teli (spesso *go-rex*) a diversi chilometri di distanza da centri abitati. Sono quindi strutture estensive con costi molto più bassi di quelle europee.

Il costo delle discariche in alcuni Stati supera gli 80 dollari a tonnellata, mentre il costo del compostaggio, compreso il trasporto e il *fee* dei *broker* che organizzano i conferimenti, si aggira sui 70 dollari a tonnellata di cui, in media vengono pagati all'impianto 44 dollari a tonnellata. Sono invece costi ancora troppo alti per il centro del Paese, dove le vaste aree rurali e la poca popolazione consentono costi molto bassi per la gestione delle discariche.

Da ricordare che il compostaggio dei *biosolids* cioè dei fanghi da depurazione civile, rimane stabile con circa 265 impianti operanti sempre con basse tecnologie e conseguentemente costi contenuti.

2. Incentivi

Il Governo Obama ha introdotto incentivi alla produzione di energie rinnovabili che sono stati adottati in alcuni Stati. Sebbene lo sviluppo sia ancora

ai primi passi, si stanno già progettando digestori anaerobici per il trattamento della FORSU (Frazione Organica Rifiuti Solidi Urbani) in Washington State e California. La digestione anaerobica è invece ben radicata per il trattamento dei reflui agricoli e animali.

America Latina

L'emergenza ambientale causata dalla rapida crescita della popolazione urbanizzata e dalla quantità dei rifiuti prodotti, sta costringendo le autorità a prendere misure per creare infrastrutture di raccolta, trattamento e recupero dei rifiuti urbani. Il Brasile nel 2010 ha adottato il primo piano nazionale sui rifiuti; la città di Buenos Aires (che rappresenta il 40% della popolazione dell'Argentina) ha recentemente acquistato (dall'Italia) il primo impianto di trattamento meccanico-biologico. In tutto il continente si segnalano iniziative dei Comuni, delle Associazioni e delle comunità stesse volte a creare centri di raccolta, trattamento e recupero, spesso utilizzando lavoratori del settore informale integrati nelle nuove strutture.

Da segnalare l'interesse al trattamento delle frazioni organiche, benché siano ancora molto lontani da iniziative su larga scala di raccolte differenziate e compostaggio di qualità. In Cile, intorno a Santiago, tali attività sono maggiormente sviluppate mentre alcune città argentine sono ancora alla ricerca di soluzioni tecnologiche a basso costo per il compostaggio.

Si prevede un vero *boom* del compostaggio nei prossimi dieci anni nel continente dell'America Latina, in particolare se vengono confermati gli incentivi disponibili attraverso il *Clean Development Mechanism* (CDM) del Protocollo di Kyoto.

Maghreb e Mashreq

Da segnalare la moltiplicazione di molti piccoli impianti di compostaggio, sia di rifiuti selezionati sia della parte organica dei rifiuti tal quali, in tutta la Regione. In Tunisia sono decine gli impianti, con dimensioni intorno alle 5.000 tonnellate/anno, che trattano scarti agricoli; il mercato è trainato dalla vendita del compost che raggiunge prezzi notevoli a causa della scarsità di sostanza organica disponibile per l'agricoltura e il florovivismo. In Egitto è presente un ricco mercato per il compost prodotto negli impianti che trattano anche la frazione organica residua dei rifiuti tal quali. Anche il Libano, il Marocco e la Giordania confermano questa tendenza.

Sono partite, su scala ridotta, le prime esperienze di raccolta differenziata nei centri urbani della frazione organica domestica (come nella città di Sousse in Tunisia). La carenza di finanziamenti governativi per tali iniziative non è di buon auspicio per la loro crescita; anche in questi Paesi, il CDM del Protocollo di Kyoto potrebbe essere un volano per lo sviluppo del settore.

2.12.1.2 Evoluzione del settore in Europa

L'applicazione della Direttiva 1999/31/CE sulle discariche sta finalmente portando a una riduzione dei rifiuti organici conferiti presso questo tipo di impianti. I dati europei infatti dimostrano come la quantità di rifiuto conferito in discarica sia scesa da 296 a 192 chili pro-capite dal 1995 al 2009, anche se con grandi differenze tra i vari Paesi. La Bulgaria conferisce 453 chili pro-capite, la Polonia e la Romania oltre il 90% dei RU mentre il Belgio meno di 25 chili pro-capite.

Non tutto il materiale organico intercettato è destinato al compostaggio; anzi, la rapida crescita del Trattamento Meccanico Biologico (TMB) in Gran Bretagna, Spagna e Italia è dovuto alla necessità di intervenire rapidamente sulla riduzione del volume dei rifiuti da smaltire nonché per stabilizzare la frazione organica prima di conferirla in discarica. Mentre nel Nord Europa non è cambiato nulla rispetto alla situazione del 2008, nel Centro-Sud il Trattamento Meccanico Biologico (TMB) è un trattamento ancora molto diffuso.

Tabella 2.12-1. Gestione dei rifiuti solidi urbani in Europa – 2009

	Rifiuti urbani prodotti (kg/ab)	Totale rifiuti urbani trattati (kg/ab)	Rifiuti solidi trattati %			
			Discarica	Incenerimento	Riciclaggio	Compostaggio e TMB
EU27	513	504	38	20	24	18
Belgium	491	486	5	35	36	24
Bulgaria	468	450	100	-	-	-
Czech Republic	316	274	83	12	2	2
Denmark	833	833	4	48	34	14
Germany	587	564	0	34	48	18
Estonia	346	285	75	0	14	11
Ireland	742	730	62	3	32	4
Greece	478	474	82	-	17	2
Spain	547	547	52	9	15	24
France	536	536	32	34	18	16
Italy	541	594	45	12	11	32
Cyprus	778	778	86	-	14	-
Latvia	333	333	92	0	7	0
Lithuania	360	342	95	-	3	1
Luxembourg	707	707	17	36	27	20
Hungary	430	427	75	10	13	2
Malta	647	643	96	-	4	-
Netherlands	616	520	1	39	32	28
Austria	591	591	1	29	30	40
Poland	316	264	78	1	14	7
Portugal	488	488	62	19	8	12
Romania	396	308	99	-	1	0
Slovenia	449	495	62	1	34	2
Slovakia	339	311	82	10	2	6
Finland	481	481	46	18	24	12
Sweden	485	480	1	49	36	14
United Kingdom	529	538	48	11	26	14
Iceland	554	520	73	11	14	2
Norway	473	467	14	42	28	16
Switzerland	706	706	-	49	34	17

Fonte: Elaborazioni CIC

In Germania 51 impianti di TMB hanno trattato 3,9 milioni di tonnellate di rifiuti indifferenziati, mentre nello stesso Paese circa 8,2 milioni di tonnellate di rifiuti selezionati sono trattati negli impianti di compostaggio. In Austria 12 impianti di TMB trattano i rifiuti indifferenziati prima del conferimento in discarica, per circa 1 milione di tonnellate.

Da evidenziare in parallelo, la rapida crescita del compostaggio aerobico in Gran Bretagna dove finalmente il compost di qualità ha raggiunto lo status di prodotto. L'aumento del costo di conferimento in discarica, con il progressivo incremento della ecotassa, è uno dei motori trainanti di questa tendenza.

Comunque i dati del 2009 dimostrano che soltanto l'Austria tratta attraverso il compostaggio e il trattamento meccanico biologico una percentuale di rifiuti alta (40%) rispetto all'Italia (32%), mentre soltanto la Germania tratta più materiale in assoluto nel compostaggio in virtù della sua popolazione maggiore.

Le altre aree del mondo non sono state trattate nel presente capitolo per mancanza di dati sufficienti a descrivere le tendenze in atto.

2.12.2 Andamento del settore a livello nazionale

Sono presentati alcuni dati sintetici del settore della produzione di ammendante compostato (il compost di qualità) in Italia. Oltre ai riferimenti numerici di tipo quantitativo si fa un breve cenno alla qualità dello scarto organico proveniente dalla raccolta differenziata in ambito urbano, qualità che sta assumendo un'importanza sempre crescente condizionando l'efficacia e l'economicità dell'intero sistema del recupero delle frazioni organiche. Accanto a questo tema sono riportati alcuni dati relativi alla commercializzazione e alla certificazione del prodotto, così come sono descritti i programmi di certificazione che il CIC, Consorzio Italiano Compostatori, ha messo in atto nel settore delle bioplastiche, creando e gestendo il Marchio Compostabile, marchio che definisce l'idoneità dei manufatti biodegradabili al processo di compostaggio.

2.12.2.1 Le matrici utilizzate per il compostaggio: la Raccolta Differenziata dello scarto organico urbano

L'aumento del recupero di tutte le filiere dei rifiuti urbani è un elemento ormai asodato. Non è sempre altrettanto chiaro quali sono le filiere che più incidono sul dato complessivo di raccolta differenziata. Come si evince dalla Figura 2.12-1, la frazione organica rappresenta la "fetta" più cospicua della "torta" relativa alle filiere del recupero di materia da raccolta differenziata.

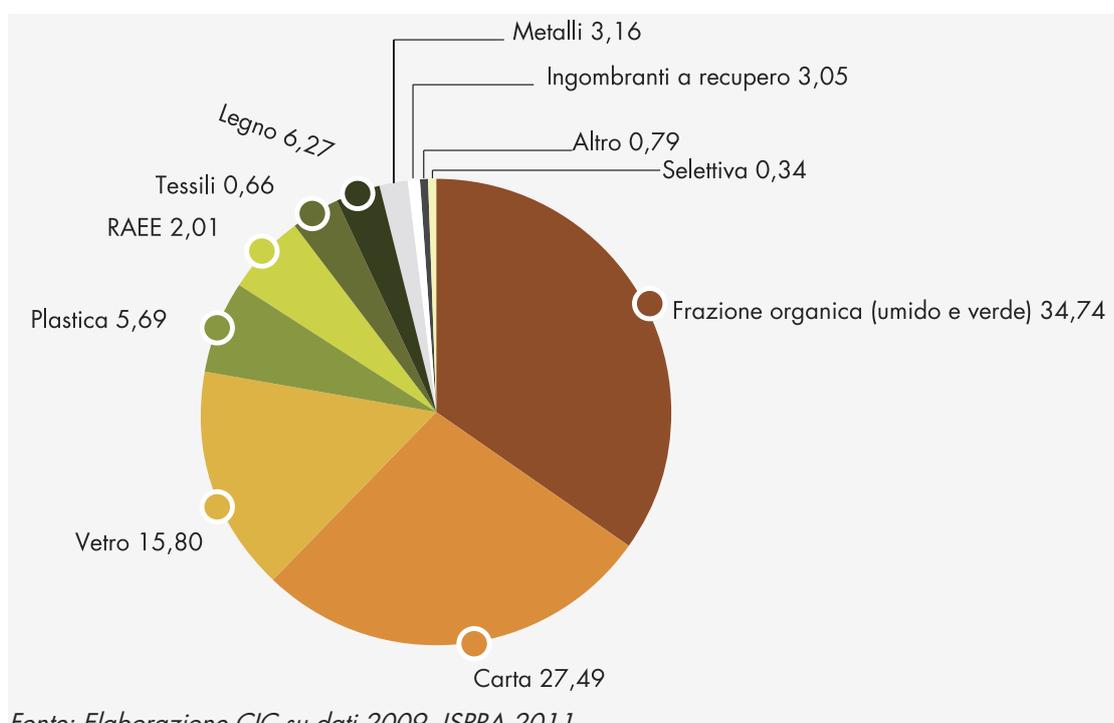
Già dalle prime esperienze di integrazione dei sistemi di raccolta differenziata e dalle prime applicazioni del D.Lgs. 22/97, che prevedeva obiettivi di RD superiori al 35%, si poteva constatare come la raccolta della frazione organica fosse fondamentale per raggiungere tali quote. Anche oggi e a maggior ragione, in ottemperanza a quanto previsto dagli obiettivi del D.Lgs. 152/06 e del recente recepimento della *Waste Framework Directive* (D.Lgs. 205/2010), si riconferma come, per raggiungere quote elevate di recupero, si deve far riferi-

mento all'introduzione, o meglio all'integrazione della raccolta della quota organica accanto alle altre filiere.

Come si evidenzia dalla Figura 2.12-1, la raccolta differenziata delle frazioni organiche (scarto vegetale di giardini e parchi, verde e rifiuto biodegradabile da cucine e mense, umido) ha raggiunto 2.929.000 tonnellate nel 2009, rappresentando quasi il 35% di tutte le raccolte differenziate in Italia. Il numero degli impianti è in costante crescita, soprattutto quelli di dimensione industriale, oltre 10.000 tonnellate/anno.

Il numero degli impianti di taglia industriale (dati ISPRA riferiti al 2009), con esclusione quindi delle piazzole per il compostaggio del verde nei piccoli impianti comunali con capacità inferiore a 1.000 tonnellate/anno, è pari a 236, dei quali 179 effettivamente attivi nel 2009.

Figura 2.12-1. Quote delle filiere del recupero (%) – 2009



Fonte: Elaborazione CIC su dati 2009, ISPRA 2011

Un secondo elemento che ha seguito di pari passo l'evoluzione delle raccolte differenziate della frazione organica è stato senza dubbio la crescita dell'impiantistica dedicata. Dalla Figura 2.12-2 si può vedere come parallelamente alla crescita della generazione di scarti organici si sia affiancata la crescita del numero degli impianti di compostaggio.

Nel giro di 16 anni (dal 1993 al 2009) si può affermare che è nato, e si è sviluppato, un nuovo sistema industriale dedicato alla trasformazione dello scarto organico. Nel 1993 esistevano circa 10 impianti mentre nel 2009 si contano (ISPRA 2010) 236 impianti di compostaggio con potenzialità maggiore alle 1.000 tonnellate/anno.

Da segnalare il crescente interesse in Italia per la digestione anaerobica dei rifiuti organici. Elemento peculiare del nostro Paese è l'integrazione dei due processi - aerobico e anaerobico - che caratterizza la quasi totalità degli impianti oggi operativi. Il CIC tramite il Comitato Tecnico (CT) segue l'evoluzione del settore non solo in Italia ma anche in Europa.

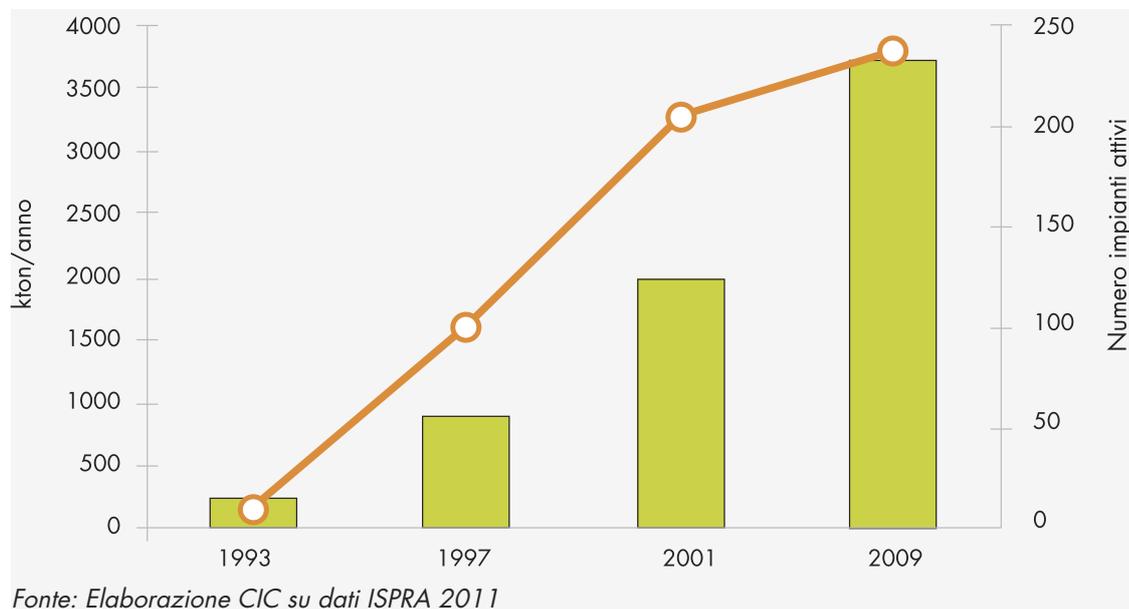
Un recente *position paper* del CT del CIC evidenzia come l'integrazione dei sistemi (digestione anaerobica - DA - e compostaggio) comporta indubbi vantaggi quali:

- un miglioramento del bilancio energetico dell'impianto grazie alla produzione di energia rinnovabile;
- una migliore capacità di controllo delle emissioni odorigene;
- un minore impegno di superficie a parità di rifiuto trattato;
- la riduzione dell'emissione di CO₂ in atmosfera (bilancio nullo o positivo);
- una omogeneità di flussi (di digestato) in ingresso alla fase aerobica, con una migliore utilizzazione agronomica degli elementi fertilizzanti (organizzazione dell'azoto);
- la garanzia di riduzione degli organismi patogeni grazie al doppio passaggio termico;
- una riduzione del fabbisogno di strutturante ligno-cellulosico rispetto al solo trattamento aerobico.

Grazie a questi vantaggi, e a fronte della crescente disponibilità attesa di FORSU (Frazione Organica Rifiuti Solidi Urbani) per conseguire il raggiungimento degli obiettivi previsti dalle norme europee e nazionali, le possibilità di sviluppo quantitativo del settore sono enormi sia in termini di conversione degli attuali assetti impiantistici (integrazione con DA degli attuali impianti di compostaggio, con aumento di capacità complessiva) sia in termini di realizzazione di nuovi impianti. La scelta di investire sulla DA può essere vista come una nuova opzione per il settore del compostaggio così da garantire con gli attuali impianti (riconvertiti) maggiori capacità di trattamento senza necessariamente individuare nuovi siti.

Ad oggi (elaborando i dati ISPRA del 2009) si sottolinea come l'86% degli impianti di DA dei rifiuti organici siano associati al CIC; il Consorzio si configura dunque come il principale riferimento per chi tratta rifiuti organici e produce compost di qualità ma, da pochi anni, anche biogas per la produzione di energia elettrica in cogenerazione e, in prospettiva, metano per l'immissione in rete e/o per autotrazione.

Figura 2.12-2. Rifiuto organico trattato e numero di impianti attivi – 1993/2009



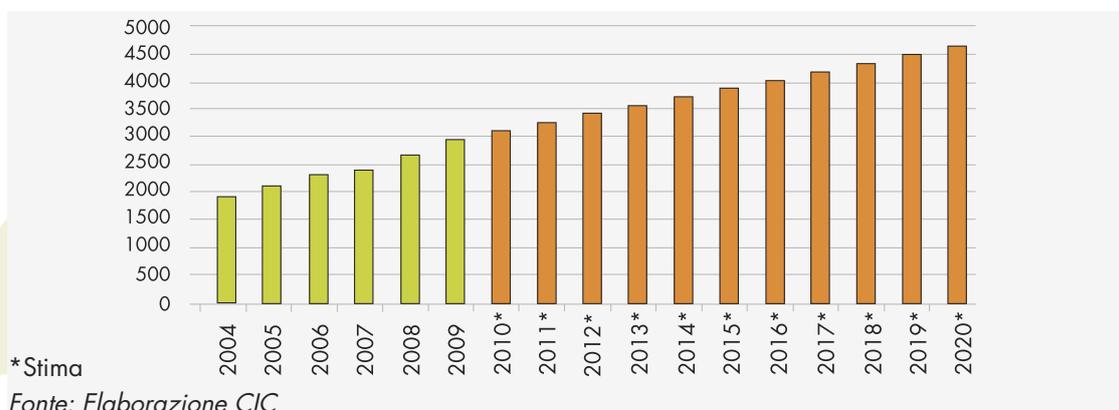
Dal 2008 al 2009 (dati ISPRA) si è verificato un incremento sia del quantitativo trattato (+400.000 tonnellate/anno) sia del numero di impianti. Si conferma dunque il *trend* previsto dal CIC lo scorso anno con un tasso tendenziale di crescita dell'intercettazione della frazione compostabile del 4-6% annuo.

Con la progressiva applicazione dei livelli di raccolta differenziata individuati dalla normativa europea (target a 50% di RD) si stima che la frazione organica compostabile (somma del verde e dell'umido), ipotizzando i livelli di crescita registrati negli ultimi cinque anni, raggiunga i livelli stabiliti (50% di RD, quindi 15 milioni di tonnellate di cui 1/3 è composto dalla frazione compostabile) nel 2020; ciò significa che si passerà dalle attuali 2,5 milioni di tonnellate/anno a circa 4,5 milioni di tonnellate/anno di frazione compostabile (Figura 2.12-3).

In altri termini significa estendere la raccolta del rifiuto organico (umido + verde) ad altri 20 milioni di abitanti, raddoppiando quelli attualmente interessati.

Ciò dovrebbe comportare l'estensione a Regioni in cui tale raccolta è ancora poco sviluppata quali la Liguria, il Lazio, l'Abruzzo, la Puglia, la Calabria e la Sicilia che insieme totalizzano più di 20 milioni di abitanti.

Figura 2.12-3. Previsioni di raccolta differenziata dell'umido e del verde (kton/anno) – 2010/2020



Per quanto riguarda il contributo delle frazioni organiche provenienti da RD si sottolinea come l'umido e il verde rappresentino quasi l'80% delle biomasse compostate (Figura 2.12-4).

Il compost di qualità, ovvero l'Ammendante Compostato secondo il D.Lgs. 75/2010, essendo un fertilizzante a tutti gli effetti, deve soddisfare i requisiti analitici previsti dalla norma sui fertilizzanti.

Il compost che non rispetta tali criteri è da considerarsi un rifiuto, compreso ovviamente il compost da selezione meccanica e il prodotto della biostabilizzazione dei rifiuti tal quali.

Figura 2.12-4. Incidenza del rifiuto urbano (umido + verde) sul totale del rifiuto compostato (kton) – 1993/2009

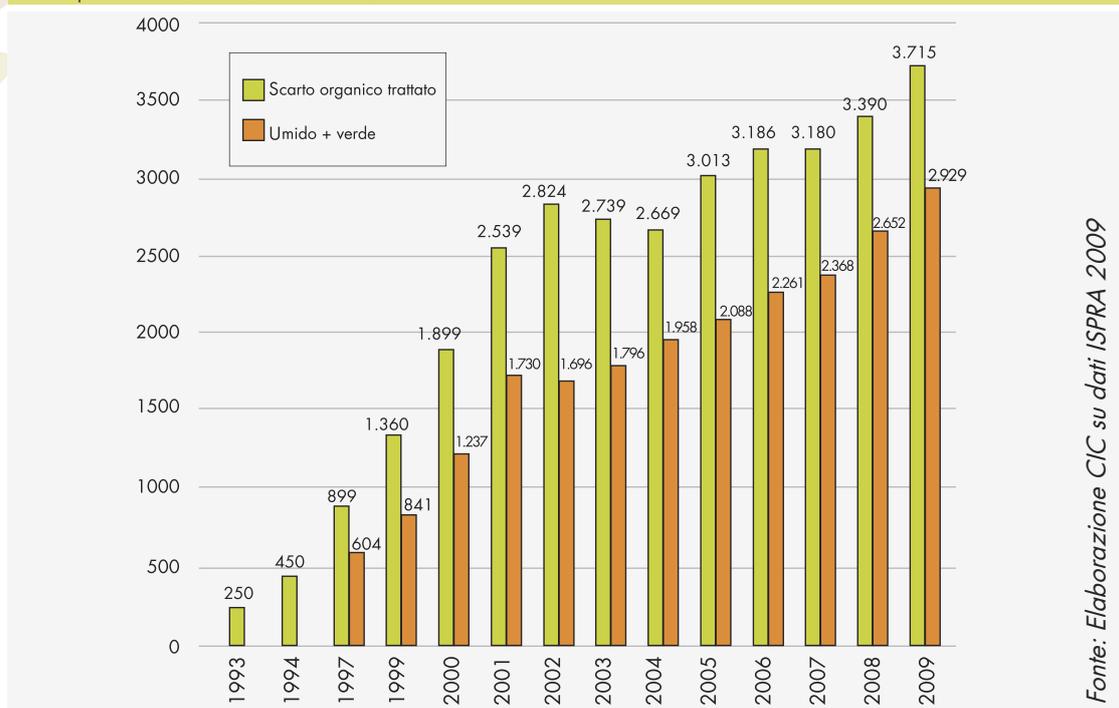
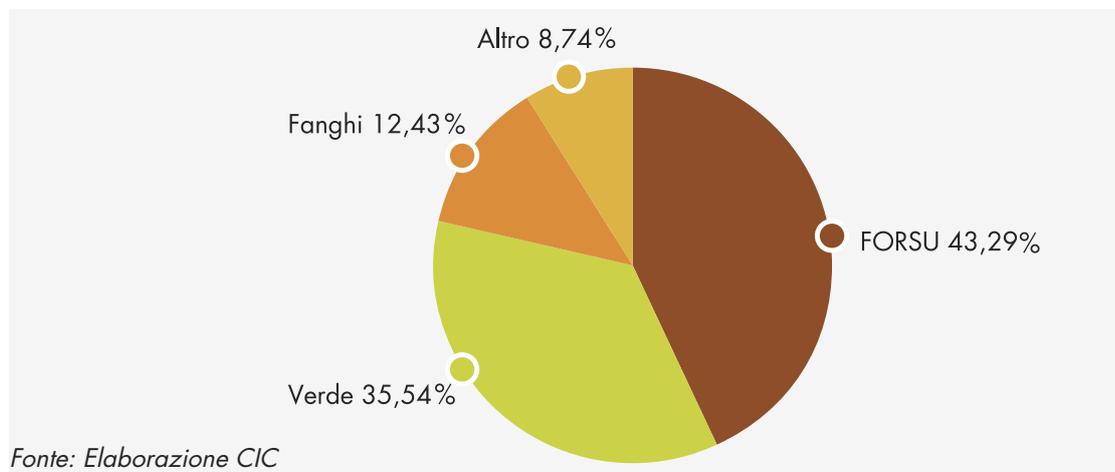


Figura 2.12-5. Scarti trattati (%) - 2009



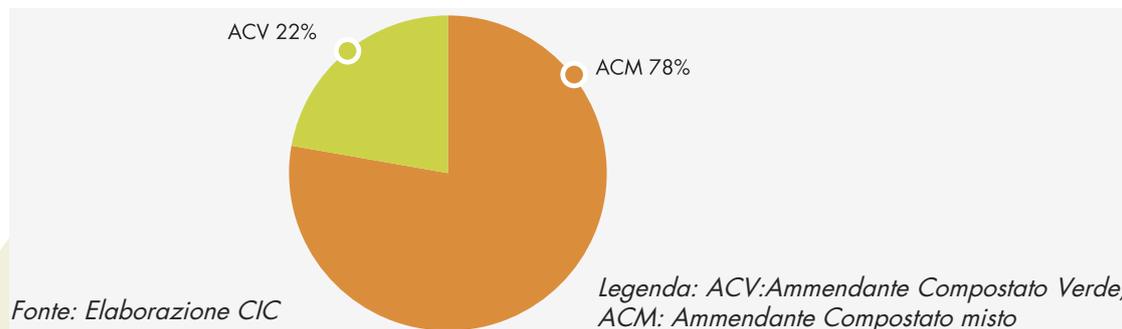
Fonte: Elaborazione CIC

Gli impianti di compostaggio hanno originato nel 2009 (confermando il dato 2008), circa 1.000.000 tonnellate di prodotto; anche il mercato conferma i dati dell'anno precedente: per il 70% è stato impiegato in agricoltura di pieno campo, per il 30% venduto per trasformazione in prodotti per il giardinaggio e per la paesaggistica (dati CIC).

Le ultime modifiche apportate dal legislatore in materia di fertilizzanti consentono all'Ammendante Compostato (AC), merceologicamente suddiviso in due categorie, l'AC Misto (il 78% degli ammendanti compostati) e Verde (Figura 2.12-6), di entrare nella composizione di altri fertilizzanti organici: substrati, concimi organo-minerali. Dopo l'inserimento dell'Ammendante Compostato Verde e Misto tra le matrici che possono comporre i Substrati di Coltivazione (Decreto 22 gennaio 2009, n.1601) ora, gli Ammendanti Compostati Verdi sono stati inseriti tra le matrici per la produzione di Concimi Organo Minerali (COM). Dunque, per la formulazione di COM, oltre alla Torba Acida, Torba Neutra, Torba Umificata e Lignite, sono stati aggiunti altri due componenti: l'Ammendante Vegetale Semplice non Compostato e l'Ammendante Compostato Verde le cui forniture devono rispettare determinate caratteristiche ed etichettature. In definitiva, le modifiche apportate e il recepimento della Direttiva EU 2003/2003 con il (D.Lgs. 75/2010), oltre a uniformare la normativa italiana con le normative di diversi Stati membri dell'Unione europea, consentono al compost di qualità, oltre ad essere un fertilizzante esso stesso, di potersi configurare come componente base di altri fertilizzanti organici.

Accanto alla commercializzazione dell'Ammendante Compostato, così come esita dalle aziende specializzate alla trasformazione di scarti organici, si verificherà la possibilità di produrre anche prodotti ad elevata specializzazione quali Substrati di Coltivazione e Concimi Organo Minerali.

Figura 2.12-6. Produzione di ammendante compostato - 2009



Si rileva anche una costante crescita del consumo di Ammendante Compostato; ciò è da imputare ad una serie di fattori:

- le attività di informazione e divulgazione messe in atto dai compostatori;
- i prezzi elevati per i concimi da fonte minerali;
- gli incentivi per il recupero della sostanza organica in suoli carenti (Piani di Sviluppo Rurali);
- l'economicità del prezzo;
- la larga disponibilità del prodotto.

La certificazione della qualità del compost messa in atto dal CIC nel 2003, oggi coinvolge quasi 40 prodotti e impianti (www.compost.it). Il programma di certificazione ha portato le aziende certificate a migliorare costantemente la qualità del prodotto tanto che, ad oggi, il consumatore richiede il marchio ed è sempre più soddisfatto della qualità. Tutto l'Ammendante Compostato viene ceduto sul territorio nazionale; non si hanno notizie di esportazione di compost di qualità italiano verso altri Paesi. Invece, si nota che dalla Germania rimane forte l'importazione di terricci e substrati per l'agricoltura (terricci prodotti utilizzando anche compost) verso l'Italia dovuta alla lunga esperienza nell'export dei tedeschi e alla loro tradizionale forte capacità di penetrazione nei mercati.

Stime effettuate dal CIC (Centemero 2010) rilevano che quasi il 70% dell'Ammendante Compostato Misto in Italia è prodotto da aziende associate al Consorzio mentre il quantitativo di compost con la certificazione Marchio di Qualità CIC ammonta ad un 30% del totale del compost immesso al consumo in Italia.

Il logo del Marchio di Qualità



2.12.2.2 I manufatti biodegradabili e compostabili

L'ingente quantitativo di manufatti plastici immesso sul mercato determina un incremento dei rifiuti post-consumo e, poiché si tratta di materiali resistenti (caratteristica favorevole durante l'uso) alla biodegradazione, in assenza di un'opportuna gestione (riciclo dedicato), si possono creare importanti situazioni di inquinamento ambientale.

Il problema della resistenza alla degradazione è particolarmente avvertito nel settore del compostaggio quando la plastica tradizionale accompagna per errore o per negligenza gli scarti organici avviati al processo di recupero. Si è stimato (Centemero, 2008) che ogni punto percentuale di impurità (materiale non compostabile) presente nella frazione organica corrisponde, a livello impiantistico, ad un coefficiente (per effetto di trascinamento) variabile da 1 a 3; ciò significa che, per ogni chilogrammo di impurità sullo scarto iniziale, corrispondono 1-3 chili di rifiuto da smaltire. A livello nazionale l'industria del compostaggio tratta (anno 2009) 3,7 milioni di tonnellate/anno di rifiuto organico. La produzione di compost di qualità è stimata in 1 milione di tonnellate/anno mentre gli scarti di lavorazione (plastiche, metalli, ecc.) costituiscono il 9%, equivalenti, in termini assoluti, a circa 332.000 tonnellate/anno di rifiuti. Le plastiche corrispondono a circa il 30 - 40% dei rifiuti che residuano dal trattamento meccanico biologico (compostaggio o digestione + compostaggio) pari a circa 120.000 tonnellate/anno di plastiche smaltite dal "sistema raccolta dell'organico", delle quali almeno il 50% sono plastiche da imballaggi.

Tabella 2.12-2. Il sistema compostaggio e le plastiche - 2009

Impianti di compostaggio in Italia (attivi)	220
Biomassa trattata	3.715.000 ton
Compost prodotto	1.340.000 ton
Scarti di lavorazione	332.393 ton (9%)
Stima degli scarti in imballaggio plastico	60.000 ton

Fonte: Elaborazione CIC su dati ISPRA 2011

E' chiaro pertanto che la plastica conferita - per errore o per negligenza - con l'organico nella raccolta differenziata, è smaltita con enorme aggravio economico e che viene così compromessa qualsiasi possibilità di riciclo. Si aggiunga a tutto ciò, che esiste il pericolo reale che il compost, per il contenuto in plastiche (la norma prevede un contenuto massimo dello 0,5% di sostanza secca) non sia un prodotto a norma, con il rischio di compromettere inevitabilmente tutta la filiera del recupero dell'organico.

Infatti, materiali come il polietilene, il polistirene, ecc., compromettono il raggiungimento dei parametri di qualità degli ammendanti compostati così

come definiti dal D.Lgs. 75/2010, che regola la commercializzazione dei fertilizzanti. La situazione si complica ulteriormente soprattutto nelle aziende dove sono trattati gli scarti provenienti dalla grande distribuzione delle derrate alimentari che, per motivi di sopraggiunta data di scadenza, sono avviate a recupero. Questi prodotti alimentari giungono negli impianti ancora confezionati e gli imballaggi finiscono con l'essere triturati e miscelati con il resto degli altri scarti prima dell'avvio al processo di compostaggio.

Chiaramente diversa è la situazione in cui la plastica possiede il requisito innovativo di biodegradabilità e compostabilità: questi manufatti possono essere degradati durante il processo di compostaggio.

L'utilizzo crescente dei sacchetti compostabili per la raccolta differenziata della frazione organica riduce lo scarto (soprattutto in plastica) avviato allo smaltimento, riduce gli oneri di trattamento negli impianti di compostaggio e migliora la qualità del prodotto finale. Dati recenti stimano che se la raccolta della frazione organica domestica è effettuata con sacchetti in PE la media dei Materiali Non Compostabili (MNC) presenti si aggira intorno al 7,05% mentre per raccolte effettuate con manufatti biodegradabili e compostabili la quota di MNC si abbassa fino a 1,55%. Da una indagine effettuata tra gli impianti di compostaggio italiani il costo di separazione/smaltimento degli scarti non compostabili è variabile da 2 fino a 3 euro per punto di MNC presente nell'organico. Se consideriamo le medie sopra riportate, ciò significa che trattare umido con sacchetti compostabili costa agli impianti da 10 a 20 euro in meno rispetto al trattamento dell'organico raccolto con PE. Significa anche, e questo non è sempre esplicitato a sufficienza, rischiare di non produrre un compost a norma di legge visto che nella normativa sui fertilizzanti sono previsti limiti giustamente restrittivi (in linea con quanto avviene nel resto d'Europa) relativi alla presenza di elementi indesiderati nel compost. Oltre a ciò, con l'incremento del numero di impianti che adottano la digestione anaerobica come fase che precede il finissaggio aerobico (con produzione di biogas e di compost, energia e materia), la qualità dell'organico da RD è fondamentale per rendere sostenibile l'intero processo. I digestori devono essere alimentati con una biomassa pompabile (almeno gli impianti con digestore ad umido) la cui costanza, omogeneità e assenza di corpi estranei deve essere assoluta, pena l'inefficienza e la diseconomia di tutto il sistema. Per questi ed altri motivi molti impianti già praticano una tariffazione differenziata in funzione della qualità della raccolta conferita, con una forbice di circa 10 Euro a tonnellata tra raccolte con impurità inferiore al 3 - 5% e raccolte con impurità intorno al 10%.

Il CIC, che svolge un ruolo di assistenza agli impianti, sta eseguendo delle analisi merceologiche in tutto il Paese sulla frazione organica conferita agli impianti. Da queste emerge che gli imballaggi in plastiche tradizionali compongono la maggior parte degli scarti avviati allo smaltimento, raggiungendo fino al 40-60% del peso degli scarti di processo. Eliminare lo scarto in plastica è quindi una priorità assoluta per tutto il comparto produttivo. A seguito delle

motivazioni sopra riportate il CIC dal 2008, ha iniziato la procedura di certificazione di questi materiali in collaborazione con *Certiquality*. Sul sito www.compostabile.com è presente un elenco dei prodotti e dei produttori certificati "compostabili" e tutte le informazioni utili a cittadini e agli enti interessati all'acquisto di questi manufatti.

Logo Compostabile CIC



Si sottolinea, anche in questa sede, come lo standard europeo UNI EN 13432:2002 garantisca i produttori di compost da contraffazioni, imitazioni e immissione sul mercato di prodotti sedicenti biodegradabili. Per i compostatori le caratteristiche di biodegradabilità che un manufatto deve garantire sono soddisfatte solo se rispondono allo standard EN. Solo se un manufatto risponde allo standard UNI EN 13432 si può esser certi che sia veramente biodegradabile nelle condizioni operative del settore del compostaggio.

2.12.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

I dati del 2009 sono molto confortanti. La continua crescita del settore può dare il senso che le problematiche evidenziate nel 2008 (Rapporto 2010) siano state tutte risolte. In parte le azioni di lobby del CIC e degli associati ha portato a sostanziali modifiche della normativa ambientale vigente con l'entrata in vigore del D.Lgs. 205/10. Inoltre le modifiche apportate alla normativa sui fertilizzanti nel 2009 e 2010 hanno creato condizioni tecniche migliori per i compostatori, facilitando l'accesso al mercato. Anche se è ovvio che sui dati presentati (2009) queste modifiche non hanno avuto particolare influenza. La vigilanza europea sull'applicazione della direttiva discariche è un altro strumento che rafforza la crescita della raccolta e del recupero delle frazioni organiche.

Nonostante la situazione descritta sia confortante esistono ancora alcune criticità che in sintesi elenchiamo:

1. nel 2009 non ci sono stati segnali evidenti di particolari progressi nelle grandi Regioni meridionali, Calabria, Campania, Puglia e Sicilia; tranne la Campania, le raccolte differenziate sono partite in pochissimi Comuni, gli impianti di compostaggio sono sempre molto pochi e trattano soprattutto frazioni organiche proveniente dalla Campania dove, malgrado i notevoli investimenti, non sono ancora attivi impianti industriali di rilievo.
2. Rimangono aperte alcune questioni tecnico-normative: in particolare l'utilizzo dei fanghi di depurazione nei fertilizzanti organici richiede maggiore attenzione.

3. L'insolvenza degli Enti locali; durante gli ultimi tre anni è cresciuta notevolmente causando strozzature nei flussi di cassa alle imprese del settore, soprattutto nel Centro-Sud del Paese.



2.13 Rifiuti inerti da costruzione e demolizione

2.13.1 Valutazione del contesto di mercato internazionale

Ogni anno, in Europa, vengono generati differenti tipologie di rifiuti. Ognuna di esse, in base alle proprie particolari caratteristiche, produce impatti differenti sull'ambiente e sulla salute umana.

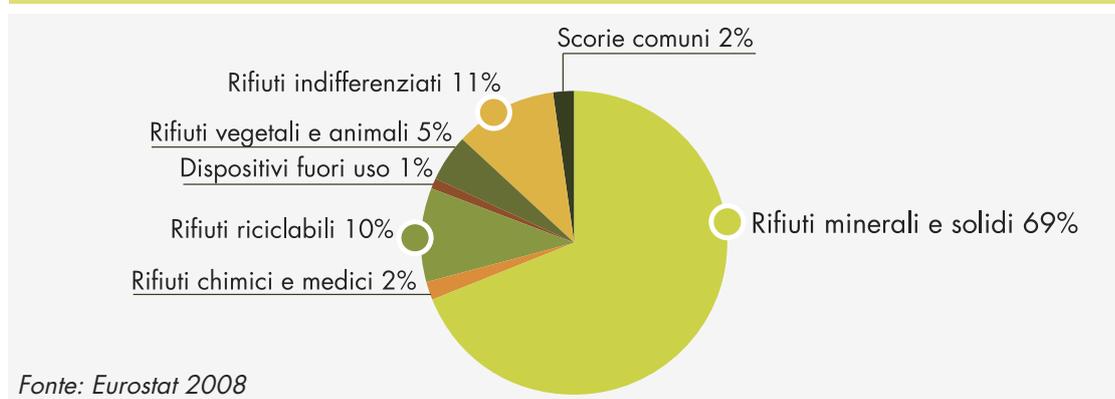
Nell'Unione europea sono stati generati, nel 2008 (ultimo dato aggregato ufficiale disponibile), circa 2 miliardi e 400 milioni di tonnellate di rifiuti, di cui quasi il 4% sono rifiuti pericolosi. Dalla Figura 2.13-1, che mostra i rifiuti generati per tipologia nell'Unione europea, si evince come il 69% del totale, oltre 1 miliardo e 650 milioni di tonnellate, provenga principalmente dal settore dell'attività mineraria ed estrattiva e dall'attività di costruzione e demolizione (Eurostat 2008).

Dalle quantità in gioco appare chiaro che la sfida a cui devono rispondere tutti i Paesi consiste nel promuovere politiche di gestione dei rifiuti basate sulla sostenibilità ambientale, in particolar modo per quei settori dell'attività produttiva legati al mondo delle costruzioni, che sono a più alto impatto. Tali politiche devono dirigersi pertanto verso un reale potenziamento dell'attività di trattamento e recupero, in modo da ridurre l'utilizzo delle risorse naturali e, allo stesso tempo, il quantitativo di rifiuti da portare a smaltimento.

In quest'ottica la Direttiva Quadro sui Rifiuti 2008/98/CE ha fissato un obiettivo di riciclaggio per i rifiuti da costruzione e demolizione pari al 70%, da raggiungere nel 2020.

Il percorso per raggiungere tale obiettivo europeo comincia inevitabilmente da una gestione sostenibile dei rifiuti finalizzata ad una riduzione, attraverso le attività di recupero e riciclaggio, degli impatti ambientali e sociali legati alla loro produzione, occorre infatti tener conto che, per quel che riguarda i soli rifiuti da costruzione e demolizione, essi hanno rappresentato, nel 2008, oltre il 30% dei rifiuti totali generati in Europa (Fig.2.13-2).

Figura 2.13-1. Rifiuti generati per tipologia nell'UE 27 (% sul totale dei rifiuti) 2008



La Direttiva Quadro sui Rifiuti (2008/98/CE) traccia un percorso normativo che pone solide basi per la crescita del settore del trattamento dei rifiuti finalizzato alla produzione di prodotti di recupero.

In particolare l'articolo 6 della direttiva detta le condizioni in base alle quali si devono elaborare criteri affinché i rifiuti, se sottoposti ad operazioni di recupero, incluso il riciclaggio, cessino di essere tali.

Considerata la differente natura dei rifiuti e le questioni ambientali associate ad essi, lo sviluppo di tali criteri deve essere specifico per ogni tipologia di rifiuto e deve essere definito per ogni categoria e per ogni prodotto secondario e sua applicazione.

I rifiuti inerti possono essere distinti in base alla loro origine, in:

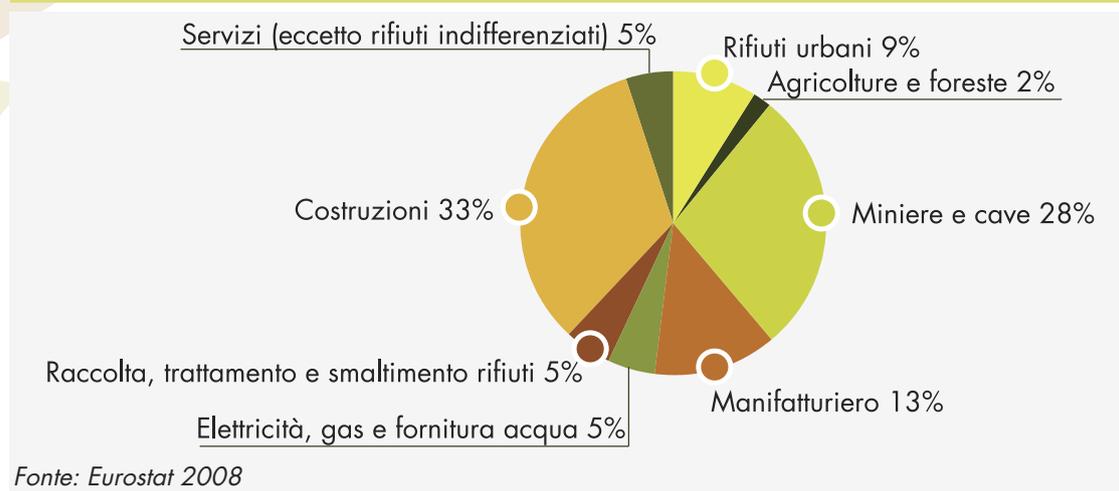
- rifiuti del settore industriale-manifatturiero e minerario-estrattivo;
- rifiuti da costruzione e demolizione (C&D).

Entrambi i flussi rivestono particolare importanza sia per i quantitativi prodotti che per le loro potenzialità nella produzione di aggregati riciclati.

Analizzando i flussi di rifiuti per settore economico, osserviamo che i tre principali provengono dal settore delle costruzioni, dal settore minerario-estrattivo e da quello industriale-manifatturiero (Figura 2.13-2).

Essi costituiscono il 74% della totalità dei rifiuti prodotti nell'Unione europea a 27 Paesi.

Figura 2.13-2. Rifiuti generati per settore economico nell'UE 27 (% sul totale dei rifiuti) – 2008



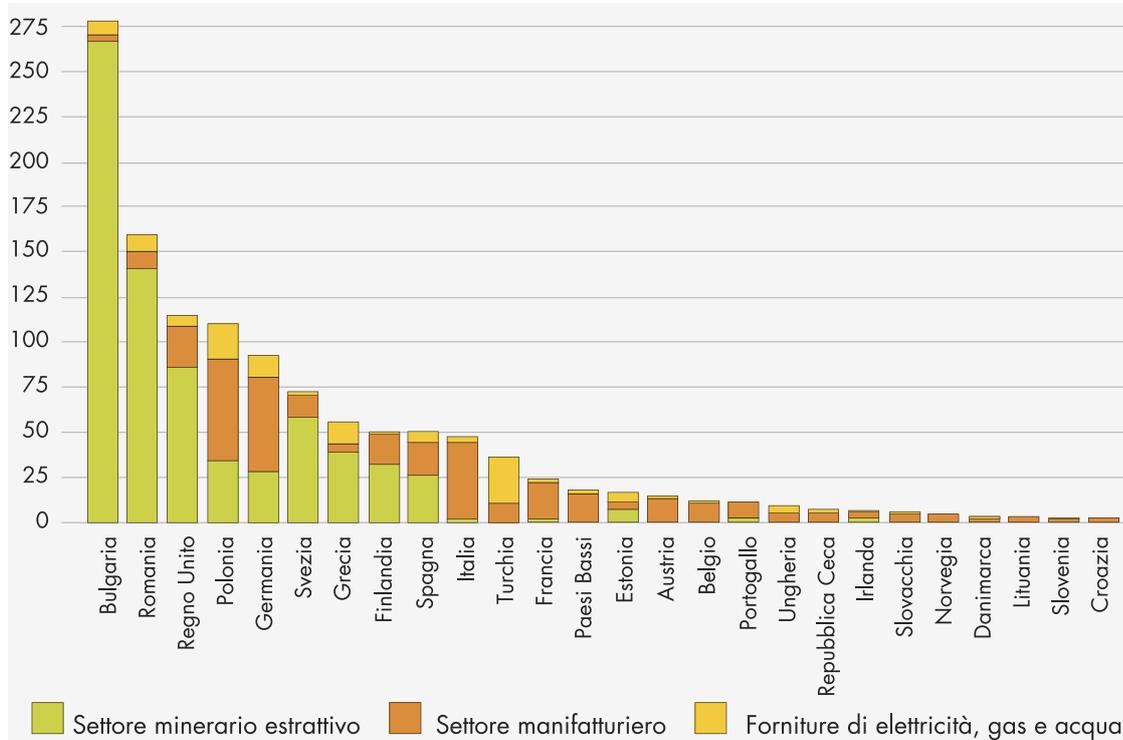
2.13.1.1 Rifiuti del settore industriale-manifatturiero e minerario-estrattivo

La Figura 2.13-3 mostra come nel 2008 i settori dell'industria europea che maggiormente hanno contribuito alla produzione di rifiuti siano stati quello minerario ed estrattivo (727 milioni di tonnellate) e quello manifatturiero (343 mi-

lioni di tonnellate). Tali settori, oltre ad essere particolarmente significativi dal punto di vista quantitativo (costituiscono oltre il 40% dei rifiuti generati in Europa nel 2008), lo sono anche da quello qualitativo, in quanto costituiti per la maggior parte da rifiuti inerti.

Interessanti i dati della Romania e della Bulgaria, Paesi di nuovo ingresso nella Comunità europea, in cui risultano preponderanti i rifiuti prodotti dall'attività estrattiva (rispettivamente oltre i 267 e i 140 milioni di tonnellate); in Italia il maggior contributo proviene dal settore manifatturiero (oltre 43 milioni di tonnellate), mentre in Turchia è il settore delle forniture (oltre 25 milioni di tonnellate) ad essere preponderante.

Figura 2.13-3. Rifiuti generati dai principali settori industriali nell'UE-27 (Mton) 2008



Fonte: Eurostat 2008

Le tipologie di rifiuti inerti che saranno prese in esame nel presente documento riguardano: il settore siderurgico con le scorie da produzione di ferro e acciaio, il settore estrattivo con i rifiuti da attività di sfruttamento delle cave e il settore edile con i rifiuti della fabbricazione di prodotti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione.

2.13.1.2 Scorie da produzione di ferro e acciaio

Le scorie da produzione di ferro e acciaio hanno una lunga tradizione come materiali da costruzione nelle realizzazioni di strade e applicazioni di ingegneria idraulica.

Tali scorie si differenziano sostanzialmente in base alla tipologia di processo produttivo che viene adottato per la produzione di ferro e acciaio:

- scorie da altoforno;
- scorie ad ossigeno basico;
- scorie da forno elettrico ad arco.

La Tabella 2.13-1 mostra i codici CER con cui viene identificato il flusso di rifiuti che si origina dai processi produttivi di ferro e acciaio

Tabella 2.13-1. Codifica dei rifiuti dell'industria del ferro e dell'acciaio

CODICE CER	DESCRIZIONE	SPECIFICHE PER L'UTILIZZO
10 02 01	Rifiuti del trattamento delle scorie	<ul style="list-style-type: none"> • Scorie da altoforno da produzione di ghisa • Scorie da produzione dell'acciaio: Forno ad ossigeno basico Forno elettrico ad arco
10 02 02	Scorie non trattate	

La Tabella 2.13-2 mostra la produzione in Europa di scorie, in accordo con i dati forniti dagli Stati membri e raccolti nel 2008 dalla *Umweltbundesamt*, l'Agenzia Federale per l'Ambiente tedesca.

La produzione di acciaio coinvolta nella generazione di scorie, è in relazione alle quantità di scorie prodotte e la quantità di acciaio necessario per produrle.

Per le scorie da altoforno, approssimativamente, da una tonnellata di ghisa si producono 210-310 chilogrammi di scorie (Commissione europea, 2000). Per le scorie da forno ad ossigeno basico e per quelle da forno elettrico ad arco la produzione è rispettivamente di 85-110 chilogrammi per tonnellata e di 100-150 chilogrammi per tonnellata.

Tabella 2.13-2. Produzione di scorie in Europa (Mton)

	TOTALE	SCORIE DA ALTOFORNO	SCORIE DA PRODUZIONE DELL'ACCIAIO	ANNO
Germania	14,490	7,62	6,87	2006
Francia	6,346	4,116	2,230	2004
Regno Unito	5,200	2,0	3,2	2005
Polonia	3,334	n.s.	n.s.	2000
Finlandia	3,000	n.s.	n.s.	2005
Austria	2,456	1,6	0,8	2004
Olanda	1,700	1,2	0,5	2000
Belgio (Flandards)	1,850	1,2	0,65	2006
Repubblica Ceca	1,510	n.s.	n.s.	2006
Svezia	0,996	0,580	0,416	2001
Lussemburgo	0,435	n.s.	n.s.	2005
Belgio (Wallonia)	0,194	0,085	0,109	1995
Slovenia (**)	0,135	n.s.	n.s.	2006
Irlanda (*)	0,035	n.s.	n.s.	1998

n.s.=non specificato

(*)Rifiuti dal trattamento delle scorie CER 10 02 01

(**)Scorie non trattate CER 10 02 02.

Fonte: Umweltbundesamt 2008

I dati disponibili sulle applicazioni di riciclo di questa categoria di rifiuto sono relativi a 12 Stati membri: Belgio, Danimarca, Germania, Spagna, Lussemburgo, Olanda, Slovenia, Slovacchia, Finlandia e Regno Unito, che insieme producono quasi il 90% dell'acciaio totale europeo (Reynard J. EUROSLAG, 2007).

Le principali tipologie di applicazione sono relative alla produzione di cemento e alla costruzione di strade. Nel caso delle scorie da altoforno la loro produzione viene assorbita per un 64% dall'industria del cemento e delle malte e per un 33% dall'utilizzo come aggregato nelle costruzioni stradali (Fonte: EUROSLAG, 2006).

2.13.1.3 Rifiuti da attività di sfruttamento delle cave

Nel 2008 in Europa oltre il 28% dei rifiuti generati (727 milioni di tonnellate) proviene dal comparto estrattivo-minerario. Di questi la percentuale di rifiuti peri-

colosi ammonta a quasi il 2% del totale (circa 14 milioni di tonnellate). Nella Tabella 2.13-3 vengono riportati i quantitativi prodotti da ciascun Paese nel 2006 e nel 2008.

Tabella 2.13-3. Produzione di rifiuti dell'industria estrattiva (ton e %) – 2008

	2006	2008	% SUL TOTALE
Unione Europea a 27 Paesi	740.670.000	727.050.000	
Belgio	159.059	503.487	0,07
Bulgaria	225.338.442	267.558.647	36,80
Repubblica Ceca	471.508	166.949	0,02
Danimarca	2.061	2.430	0,00
Germania (inclusa GDR)	47.222.200	28.287.600	3,89
Estonia	5.960.972	7.197.790	0,99
Irlanda	4.765.557	2.061.293	0,28
Grecia	14.887.758	38.151.604	5,25
Spagna	26.014.629	25.716.298	3,54
Francia	1.040.000	1.195.220	0,16
Italia	1.005.261	1.262.823	0,17
Cipro	27.882	504.686	0,07
Lettonia	0	2.585	0,00
Lituania	5.514	3.367	0,00
Lussemburgo	56.487	9.738	0,00
Ungheria	26.504	577.729	0,08
Olanda	213.364	269.658	0,04
Austria	1.042.516	677.937	0,09
Polonia	38.671.255	33.665.852	4,63
Portogallo	3.563.416	1.890.925	0,26
Romania	199.126.793	140.677.024	19,35
Slovenia	376.930	54.519	0,01
Slovacchia	331.864	150.860	0,02
Finlandia	21.500.896	31.796.383	4,37
Svezia	62.084.293	58.701.928	8,07
Regno Unito	86.779.157	85.962.590	11,82
Norvegia	136.282	113.389	0,02
Croazia	0	34.225	0,00

Fonte: Eurostat 2008

Va considerato che i valori presenti nella Tabella 2.13-3 comprendono sia i rifiuti prodotti dal settore minerario che da quello delle cave e la loro fonte non consente di distinguere i quantitativi appartenenti a ciascun settore. Inoltre il valore di tali quantitativi dipende strettamente dall'inquadramento normativo, relativo alla loro definizione e alla loro gestione, adottato da ciascuno Stato membro in seguito all'entrata in vigore della Direttiva 2006/21/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 15 marzo 2006, relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la Direttiva 2004/35/CE (recepita in Italia dal D. Lgs. 30 maggio 2008, n. 117).

In base alle disposizioni della normativa comunitaria, le caratteristiche di questa categoria di rifiuto dipendono dal tipo di attività estrattiva di provenienza. In generale sono definiti come rifiuti "estrattivi" quelli derivanti dalle attività di prospezione, estrazione, trattamento e accumulo di risorse minerarie e dallo sfruttamento delle cave.

Nel caso di attività di miniera, essi sono formati dal materiale rimosso per accedere alle risorse minerali, quali il *topsoil*, lo strato di copertura e la roccia sterile, nonché dagli sterili, cioè il materiale solido o i fanghi che rimangono dopo il trattamento dei minerali.

Mentre nel caso di attività di cava, ed in particolare nell'estrazione e nella produzione di aggregati naturali, essi sono costituiti principalmente da materiale proveniente da:

- terreno non contaminato proveniente dalla scopertura derivante dalla coltivazione di cava;
- dal lavaggio di sabbia e ghiaia per la rimozione delle particelle fini;
- dalla lavorazione della roccia per la rimozione delle particelle fini e dell'argilla;
- dalla frantumazione per la produzione di specifiche granulometrie degli aggregati;
- dalla selezione a secco di sabbia e roccia.

Nella Tabella 2.13-4 vengono mostrate alcune delle tipologie di rifiuti provenienti dalle attività di estrazione che vengono considerati rifiuti inerti.

Tabella 2.13-4. Codifica CER per alcuni dei rifiuti appartenenti alla parte inerte dei rifiuti da attività estrattive

COD. CER	DESCRIZIONE
01 04	Rifiuti prodotti da trattamenti chimici e fisici di minerali non metalliferi
01 04 08	Scarti di ghiaia e pietrisco, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07*
01 04 09	Scarti di sabbia e argilla
01 04 10	Polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07*
01 04 12	Sterili ed altri residui del lavaggio e della pulitura di minerali, diversi da quelli di cui alle voci 01 04 07* e 01 04 11*
01 04 13	Rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07*

Nota: La voce 01 04 07* si riferisce a rifiuti contenenti sostanze pericolose, prodotti da trattamenti chimici e fisici di minerali non metalliferi.

Le costruzioni e i recuperi ambientali sono i settori di applicazione per le attività di recupero come aggregati riciclati della maggior parte di questi rifiuti. Nel settore delle costruzioni, vengono utilizzati per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali e ferroviari, ma anche come aggregato fine nella produzione di calcestruzzo.

2.13.1.4 Rifiuti della fabbricazione di prodotti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione

Nel 2008, si stima che i rifiuti generati dal settore industriale dei prodotti minerali non metalliferi siano stati oltre 24 milioni di tonnellate (esclusi i rifiuti pericolosi) ed abbiano rappresentato circa il 7% della produzione totale di rifiuti dell'industria manifatturiera dell'Unione europea.

Confrontando i dati nel passaggio dal 2006 al 2008 (Tabella 2.13-5) si osservano importanti variazioni sia in positivo, per esempio in Germania (valori più che raddoppiati nel biennio) sia in negativo, per esempio in Belgio ed in Bulgaria (valori più che dimezzati nel biennio). Tra i maggiori produttori troviamo l'Italia (23,9%) e la Spagna (15,64%), oltre alla Germania e il Regno Unito, entrambi con circa l'8%.

In questo contesto industriale si collocano i rifiuti generati dalla produzione di materiale ceramico, mattoni, mattonelle e materiale da costruzione. Vi sono molte tipologie di rifiuto legate all'industria ceramica che dipendono dallo specifico processo di produzione e dalla materia prima usata e possono avere impatti su aria, acqua e suolo.

Questa tipologia di rifiuto viene spesso recuperata nella stessa industria ceramica e dei laterizi che li produce. Nel settore delle costruzioni possono essere utilizzati per la realizzazione di rilevati e sottofondi nella costruzione di strade e ferrovie e di piazzali industriali, previa eventuale omogeneizzazione e integrazione con materia proveniente dal trattamento di altri flussi di rifiuti inerti.

Tabella 2.13-5. Produzione di rifiuti dell'industria manifatturiera di minerali non metallici (ton e %) – 2006 e 2008

	2006	2008	% SUL TOTALE
Unione Europea a 27 Paesi	25.490.000	24.070.000	
Belgio	2.023.062	627.273	2,16%
Bulgaria	947.040	461.965	1,21%
Repubblica Ceca	561.165	166.949	1,92%
Danimarca	49.756	26.965	0,11%
Germania (inclusa GDR)	937.469	1.941.512	8,07%
Estonia	535.558	52.250	0,22%
Irlanda	84.216	207.336	0,86%
Grecia	362.621	617.331	2,56%
Spagna	4.115.428	3.764.327	15,64%
Francia	1.179.080	1.108.060	4,60%
Italia	3.102.300	5.753.834	23,90%
Cipro	74.458	55.032	0,23%
Lettonia	67.607	97.528	0,41%
Lituania	81.644	102.392	0,43%
Lussemburgo	28.170	38.257	0,16%
Ungheria	461.511	731.437	3,04%
Malta	n.d.	560	-
Olanda	851.386	936.080	3,89%
Austria	798.836	774.108	3,22%
Polonia	1.369.585	984.368	4,09%
Portogallo	3.429.952	1.330.727	5,53%
Romania	1.196.441	1.205.208	5,01%
Slovenia	153.371	98.921	0,41%
Slovacchia	122.573	128.159	0,53%
Finlandia	487.118	543.947	2,26%
Svezia	236.338	236.338	0,98%
Regno Unito	2.228.531	1.952.143	8,11%
Norvegia	217.432	239.079	0,99%
Croazia	n.d.	541.816	2,25%
Turchia	n.d.	653.902	2,72%

n.d.= Dati non disponibili

Fonte: Eurostat 2008

2.13.2 Rifiuti da costruzione e demolizione

I rifiuti da Costruzione e Demolizione (C&D) possono essere distinti a seconda del settore di provenienza in:

- rifiuti da costruzione (provenienti da costruzioni di edifici e/o infrastrutture civili);
- rifiuti da demolizione (provenienti dalla totale o parziale demolizione di edifici e/o infrastrutture civili);
- rifiuti da costruzione e manutenzione di strade (materiali da costruzione e materiali provenienti da attività di manutenzione di strade);
- terreno e rocce (rifiuti provenienti da movimenti terra, opere civili e/o di scavo).

Notevoli quantità di rifiuti vengono prodotte durante la costruzione, la ricostruzione, la demolizione di edifici, murature, grandi strutture civili, palificazioni, fognature e sovrastrutture stradali. Regolari contributi ai volumi di scarto provengono anche dalla fabbricazione o dalla prefabbricazione di elementi e componenti delle costruzioni civili (mattoni, piastrelle, pannelli, componenti strutturali, etc.).

2.13.2.1 Situazione europea

Secondo l'elaborazione fatta dall'Eurostat nell'anno 2008 nell'Europa a 27 Paesi nel settore delle costruzioni (*NACE_2 section F - Construction*) si sono prodotti circa 870 milioni di tonnellate di rifiuti. Essi rappresentano il 33% della produzione totale di rifiuti in Europa.

La Tabella 2.13-6 mostra la generazione dei Rifiuti da C&D negli Stati membri dell'Europa a 27 Paesi.

Per ottenere valori attendibili di tale produzione, si è proceduto a filtrare questi valori per pericolosità (*non hazardous waste*) e per tipologia di rifiuto (*mineral and solidified wastes*).

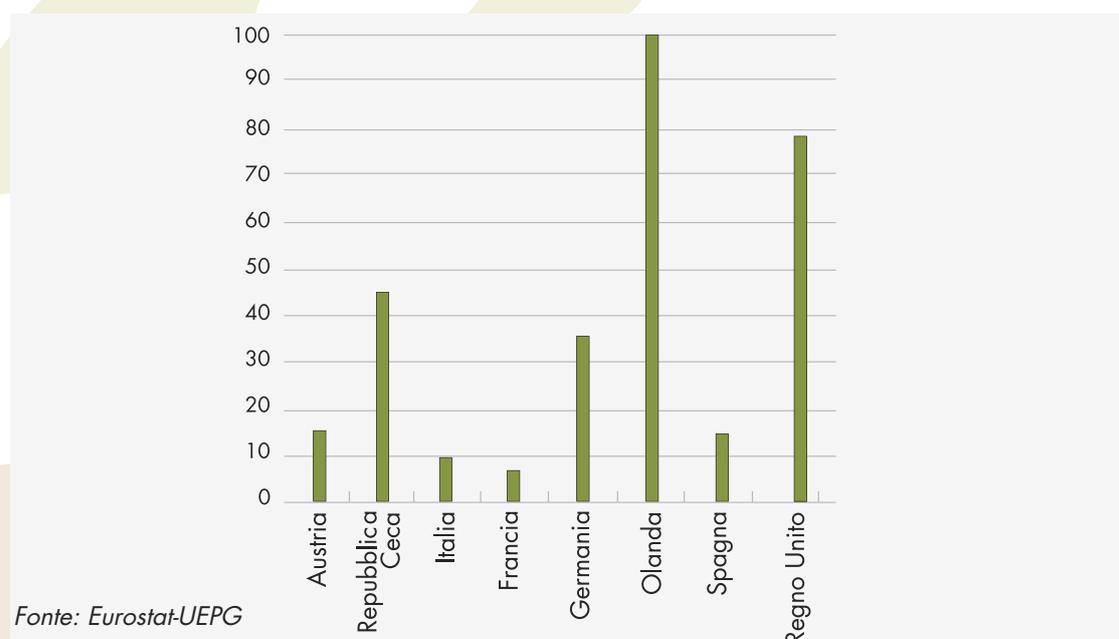
Tabella 2.13-6. Generazione dei rifiuti da C&D negli Stati europei (ton e %) – 2006 e 2008

	2006	2008	Variazione % 2008/2006
Unione europea a 27 Paesi	738.480.000	749.970.000	
Belgio	10.622.818	10.119.198	-4,74%
Bulgaria	425.421	821.003	+92,99%
Repubblica Ceca	7.798.612	9.556.795	+22,54%
Danimarca	5.104.223	4.964.248	-2,74%
Germania (inclusa GDR dal 1991)	178.542.925	178.195.511	-0,19%
Estonia	584.786	1.014.299	+73,45%
Irlanda	16.273.785	0	-
Grecia	5.054.855	5.054.855	=
Spagna	45.705.006	43.390.048	-5,06%
Francia	221.916.759	238.148.460	+7,31%
Italia	51.500.453	68.783.678	+33,56%
Cipro	259.303	336.371	+29,72%
Lettonia	16.502	7.492	-54,60%
Lituania	297.284	345.865	+16,34%
Lussemburgo	6.637.162	8.179.864	+23,24%
Ungheria	2.879.901	5.100.470	+77,11%
Malta	2.492.522	1.092.694	-56,16%
Olanda	25.762.104	27.803.309	+7,92%
Austria	29.379.531	30.554.531	+4,00%
Polonia	13.762.486	6.702.243	-51,30%
Portogallo	2.247.502	2.939.660	+30,80%
Romania	30.227	232.662	+669,72%
Slovenia	652.809	622.017	-4,72%
Slovacchia	407.148	552.428	+35,68%
Finlandia	21.468.379	23.725.000	+10,51%
Svezia	6.566.698	2.250.000	-65,74%
Regno Unito	82.091.620	79.477.882	-3,18%
Croazia	-	38.166	-
Norvegia	819.555	977.789	+19,31%

Fonte: Eurostat 2008

La Figura 2.13-4 mostra, relativamente a quei Paesi per i quali sono disponibili i dati nazionali, la percentuale di rifiuti da C&D effettivamente avviati a recupero. L'elaborazione è frutto dell'incrocio fra i dati forniti dall'Eurostat sulla generazione di rifiuti da C&D nell'anno 2008 e quelli relativi alla produzione di aggregati riciclati nello stesso anno forniti dall'UEPG (UEPG, 2009-2010).

Figura 2.13-4. Percentuale di rifiuti da C&D riciclati – 2008



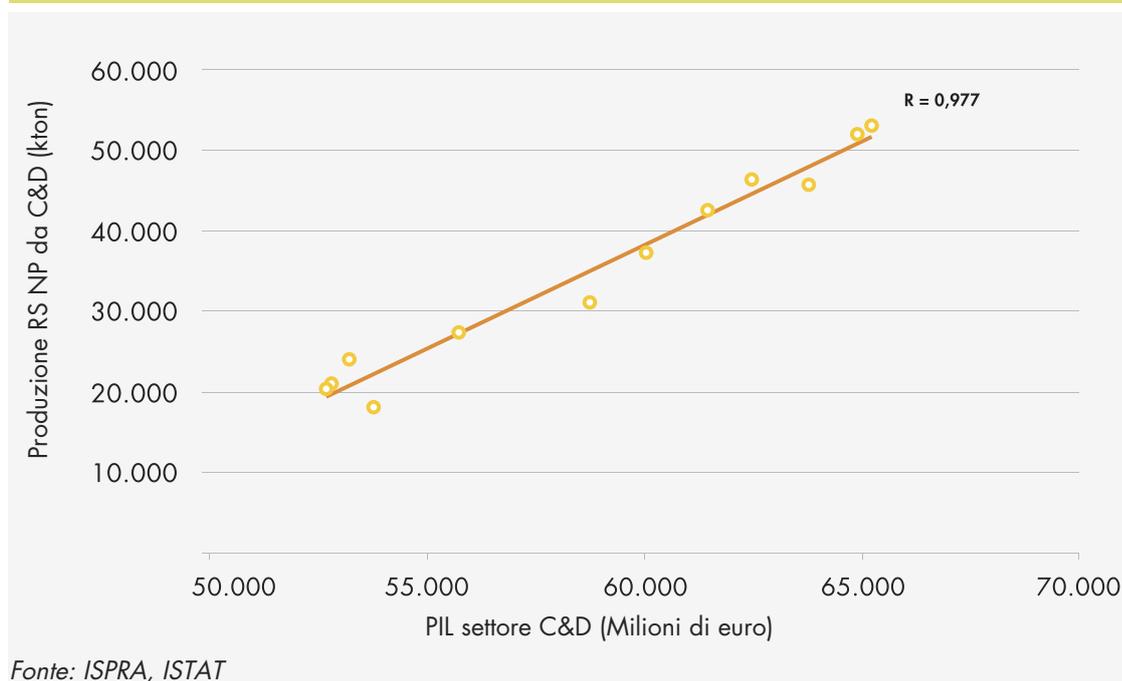
Dalla Figura 2.13-4 si osserva che, insieme a Paesi virtuosi come l'Olanda (100%) e il Regno Unito (79%), troviamo anche la Repubblica Ceca (44%) e la Germania (37%), con oltre il 35% di rifiuti riciclati. Rimangono molto lontane l'Austria, la Spagna, l'Italia e la Francia, rispettivamente con il 16%, 14%, 9% e 7%

Per quanto riguarda l'Italia, secondo le stime effettuate da ANPAR (Associazione Nazionale Produttori Aggregati Riciclati) nell'ultimo Rapporto Annuale riferito all'anno 2010, la percentuale di rifiuti da C&D avviati a recupero è di circa 10%. Ne risulta quindi una posizione di forte arretratezza rispetto agli altri Paesi europei.

2.13.2.2 Situazione italiana

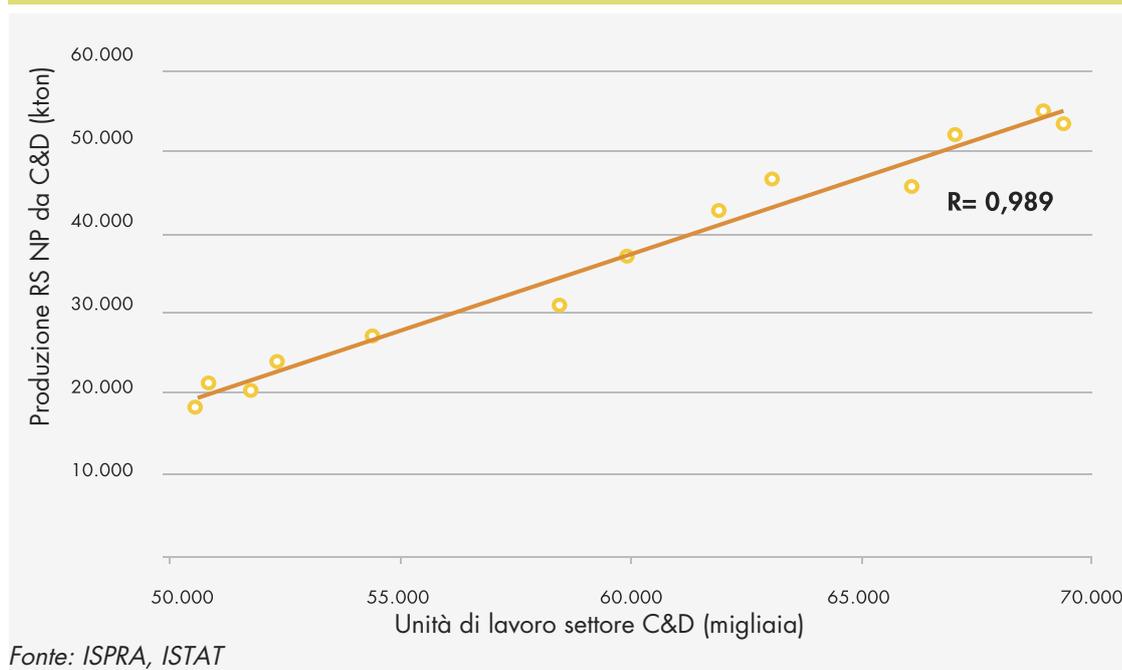
Nel Rapporto Rifiuti Speciali 2010 pubblicato da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione dell'Ambiente) viene indicato come quantitativo di produzione totale di rifiuti speciali non pericolosi da C&D 54.751.804 di tonnellate. Si ritiene che il dato ufficiale relativo alla produzione di rifiuti da C&D in Italia sia fortemente sottostimato. In Figura 2.13-5 viene mostrata l'esistenza di una correlazione di tipo lineare ($R= 0,977$) tra la produzione di rifiuti da C&D e l'andamento del prodotto interno lordo.

Figura 2.13-5. Relazione tra produzione di rifiuti speciali da C&D non pericolosi e PIL a valori concatenati – 1996/2008



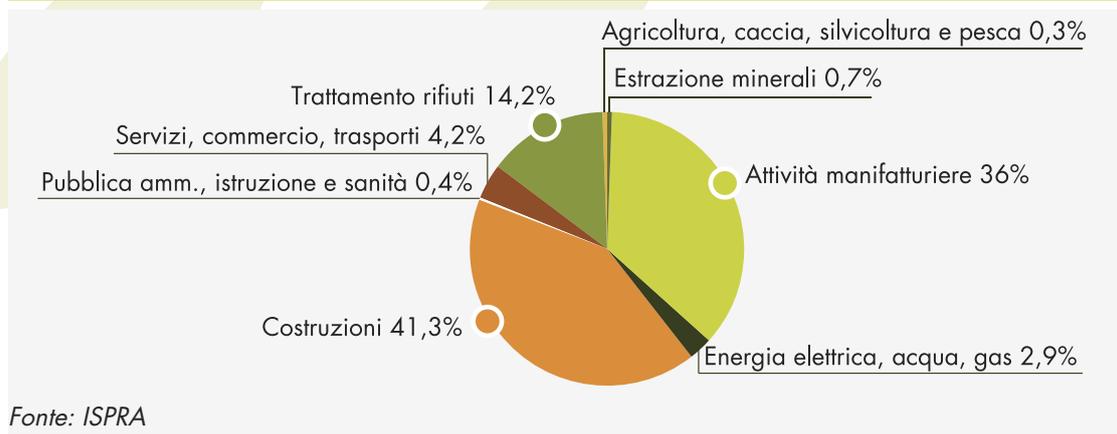
In Figura 2.13-6 la correlazione tra la produzione di rifiuti speciali da C&D e il dato afferente alle unità di lavoro del settore è ancora più marcata ($R=0,989$).

Figura 2.13-6. Relazione tra produzione di rifiuti speciali da C&D non pericolosi e unità di lavoro del settore – 1996/2008



Dall'osservazione della Figura 2.13-7 si evince come in Italia la percentuale della produzione di rifiuti speciali da C&D sia la più consistente (41,3%) a testimoniare l'importanza di questo settore e la necessità di una corretta gestione dei suoi rifiuti.

Figura 2.13-7. Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per attività economica – 2008



Per quanto riguarda invece la quantificazione della percentuale di rifiuti effettivamente riciclati in Italia, il Rapporto Rifiuti 2010 fornisce solo dati generali sui rifiuti speciali non pericolosi e non specifici sul settore dei rifiuti da C&D. Questo è fondamentalmente dovuto al fatto che il sistema di gestione dei rifiuti speciali e di autorizzazione degli impianti è piuttosto complesso e non permette, ad oggi, una raccolta dati suddivisa per settori.

2.13.2.3 Recupero e valorizzazione dei rifiuti da C&D

La composizione dei flussi di rifiuti da C&D varia da uno Stato membro all'altro in funzione di numerosi fattori quali i materiali grezzi e i prodotti da costruzione usati, le tecniche architettoniche e le locali pratiche di demolizione. La fase di demolizione di ogni edificio, insieme a quella di costruzione e manutenzione, dà origine ad una produzione di rifiuti caratterizzati dalla presenza di materiale eterogeneo come legname, plastiche, cartoni, metalli, imballaggi, materiali sintetici (moquette, materiali isolanti, impermeabilizzanti, etc.), materiali ceramici vari e residui di laterizi e di calcestruzzi. In un'ottica di valorizzazione dei rifiuti da C&D, così come prevista dalla normativa europea e nazionale, assume un ruolo centrale il processo di demolizione e la tecnologia adottata. Bisogna infatti sempre ricordare che più i rifiuti sono suddivisi in frazioni omogenee nel momento stesso della produzione, più il loro riciclo è semplificato e conveniente.

Un rifiuto selezionato consente da un lato di risparmiare sui costi di smaltimento o trattamento, dall'altro di garantire al materiale riciclato un adeguato livello di qualità per sostituire i materiali naturali. Inoltre separando all'origine le differenti categorie di rifiuti è possibile avviare a trattamento non solo i materiali tipici delle costruzioni, come laterizi e calcestruzzo, ma anche il legno, la plastica, il vetro e i metalli, che possono essere indirizzati alle rispettive filiere di recupero.

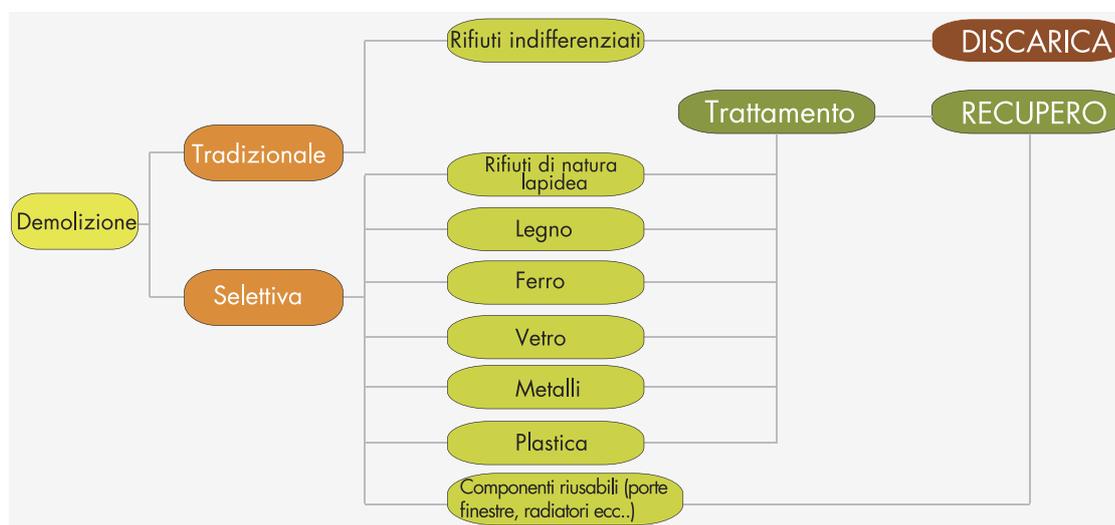
Per ottenere questo risultato l'attività di demolizione deve essere progettata ed organizzata fino a prevedere uno smantellamento per fasi successive dell'intero edificio. Una strategia di questo tipo, detta di **demolizione selettiva**, è oggi ancora poco praticata, perché comporta costi elevati, dovuti al massiccio impiego di manodopera e ai tempi lunghi di esecuzione. Inoltre la mancanza di un indotto organizzato, cioè di una rete capillare di impianti e/o servizi in grado di valorizzare i materiali separati, e di un effettivo mercato dei beni e/o materiali prodotti, ha finora scoraggiato le imprese di demolizione.

In definitiva si può affermare che esiste una connessione molto forte tra la tecnologia utilizzata, i processi di demolizione adottati e la qualità degli aggregati riciclati.

Le tecniche di demolizione impiegate influenzano infatti in modo determinante la eterogeneità dei rifiuti da demolizione (Figura 2.13-8), la scelta della tecnologia di trattamento e, conseguentemente, la qualità dei materiali riciclati.

I prodotti di recupero ottenuti da flussi di rifiuti omogenei sono di qualità superiore rispetto a quelle provenienti da mix eterogenei. Quindi, se l'obiettivo è quello di favorire il riciclo dei rifiuti da demolizione, si dovrebbero adottare processi di demolizione in grado di ottenere la separazione dei rifiuti per frazioni omogenee.

Figura 2.13-8. Schema di gestione dei rifiuti da C&D



Per quel che riguarda la codifica dei rifiuti da C&D, bisogna far riferimento al Capitolo 17 del Codice Europeo dei Rifiuti, ovvero "rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)". In particolare nella Tab 2.13-7 sono riportate tutte le tipologie del Capitolo 17, ad esclusione di quelle con asterisco, connotate come contenenti sostanze pericolose.

Tabella 2.13-7. Codici CER per i rifiuti da C&D

CODICI CER	DESCRIZIONE
17 01	Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
17 01 01	Cemento
17 01 02	Mattoni
17 01 03	Mattonelle e ceramiche
17 01 07	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06*
17 02	Legno, vetro e plastica
17 02 01	Legno
17 02 02	Vetro
17 02 03	Plastica
17 03	Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
17 02 03	Miscele bituminose, diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01*
17 04	Metalli (in cluse le loro leghe)
17 04 01	Rame, bronzo e ottone
17 04 02	Alluminio
17 04 03	Piombo
17 04 04	Zinco
17 04 05	Ferro e acciaio
17 04 06	Stagno
17 04 07	Metalli misti
17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10*
17 05	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di drenaggio
17 05 04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*
17 05 06	Fanghi di drenaggio, diversi da quelli di cui alla voce 17 05 05*
17 05 08	Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07*
17 06	Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto
17 06 04	Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01* e 17 06 02*
17 08 01	Materiali da costruzione a base di gesso contenenti sostanze pericolose
17 08 02	Materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01*
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01*, 17 09 02* e 17 09 03*

È interessante analizzare l'andamento delle quote di riciclaggio per le componenti di tale famiglia di rifiuti in alcuni degli Stati membri, con particolare attenzione alla frazione inerte che può potenzialmente essere utilizzata per la produzione di aggregati riciclati. La Tabella 2.13-8 mostra la composizione dei rifiuti da C&D riciclati nel periodo 2000-2006.

Alcuni Stati, come l'Austria, la Danimarca, l'Olanda e la Repubblica Ceca riciclano cemento/calcestruzzo e mattoni. La maggior parte dei Paesi ricicla l'asfalto. La Danimarca, la Germania e l'Irlanda hanno una alta quota di riciclaggio di terra e pietrisco per massicciate ferroviarie, mentre la Francia e l'Olanda di altri rifiuti minerali. Infine l'Estonia ha un alto tasso di materiale da dragaggio.

Tabella 2.13-8. Composizione dei rifiuti da C&D riciclati da alcuni Stati membri (ton/pro-capite)

	Cemento	Mattoni	Mattonelle e ceramiche	Cemento, mattoni e mattonelle	Legno, vetro, metalli, plastica, gesso	Asfalto	Materiale da dragaggio	Terra & pietrisco per massicciate ferroviarie	Altri rifiuti minerali	Rifiuti misti da C&D	Altri rifiuti da C&D
Austria 2004	0,13	-	-	-	0,01	0,12	-	0,03	0,20	0,01	-
Austria 2005 - 2006	0,12	-	-	-	-	0,12	-	0,03	0,01	-	-
Repubblica C. 2000-2003	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Repubblica C. 2004	0,02	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Repubblica C. 2005-2006	0,02	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Danimarca 2000-2003	0,19	0,04	-	-	0,01	0,10	-	0,09	-	-	-
Danimarca 2004	0,19	0,05	-	-	0,01	0,13	-	0,25	-	-	-
Danimarca 2005-2006	0,26	0,05	-	-	0,02	0,18	-	0,41	-	-	-
Estonia 2000-2003	-	-	-	0,03	0,22	0,01	0,20	-	-	-	-
Estonia 2004	-	-	-	0,12	0,34	0,05	0,43	-	-	-	-
Estonia 2005-2006	-	-	-	0,16	0,34	0,06	0,88	-	-	-	-
Francia 2004	-	-	-	-	0,03	-	-	-	3,35	0,03	0,02
Germania 2000-2003	-	-	-	0,44	-	0,17	-	1,46	0,44	-	-
Germania 2004	-	-	-	0,38	-	0,22	-	1,37	0,38	-	-
Ungheria 2004	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-
Ungheria 2005-2006	0,01	-	-	0,01	0,04	0,01	-	0,02	-	-	0,01
Irlanda 2004	-	-	-	-	-	-	-	1,88	-	-	0,45
Olanda 2000-2003	0,32	0,01	-	-	0,07	0,07	-	-	0,87	-	0,07
Olanda 2005-2006	0,34	-	-	-	-	-	-	-	1,06	-	0,08
Norvegia 2004	-	-	0,13	0,02	-	-	-	-	-	-	-
Polonia 2004	-	-	-	-	0,11	-	0,01	0,01	0,01	-	-
Polonia 2006	-	-	-	-	0,12	-	-	0,01	-	-	-

Fonte: Eurostat e ETC/RWM 2008

2.13.3 Aggregati riciclati

Gli aggregati sono materiali granulari usati nel settore delle costruzioni. I più comuni aggregati naturali di origine minerale sono la ghiaia, la sabbia e la roccia frantumata. Gli aggregati possono essere usati sia come prodotto finito, ad esempio nelle massicciate ferroviarie o nelle opere di protezione, sia come materiale grezzo per la manifattura di altri prodotti importanti per il settore delle costruzioni, come il calcestruzzo (composto all'80% da aggregati), i prodotti prefabbricati, l'asfalto (composto al 90% da aggregati), la calce ed il cemento.

A seconda della loro provenienza, gli aggregati possono essere così classificati:

- aggregati naturali: aggregato di origine minerale, che è stato sottoposto unicamente a lavorazione meccanica;
- aggregati artificiali: provenienti da altri processi industriali;
- aggregati riciclati: prodotti derivati da attività di recupero di materiali precedentemente usati nel settore delle costruzioni, come ad esempio i rifiuti da costruzione e demolizione e le massicciate ferroviarie.

I campi di applicazione degli aggregati si possono dividere in due principali categorie:

- applicazioni non legate, dove l'aggregato è in forma sciolta;
- applicazioni legate, dove la miscela contiene un agente legante, il bitume o una sostanza che assume proprietà leganti a contatto con l'acqua, come il cemento.

La Tabella 2.13-9 mostra il consumo medio di aggregati per alcuni tipi di applicazioni.

Tabella 2.13-9. Consumo medio di aggregati per alcuni tipi di applicazioni (ton)

TIPI DI UTILIZZO	CONSUMO MEDIO DI AGGREGATI
Stadi sportivi	300.000
Autostrade -1 km	30.000
Scuole	3.000
Nuove abitazioni	400
Ferrovie per treni ad alta velocità -1 m	9

Fonte: UEPG 2007

L'individuazione delle tipologie di prodotto può essere fatta in base alle caratteristiche tecniche legate alle loro proprietà geometriche, meccaniche, fisiche, chimiche e termiche.

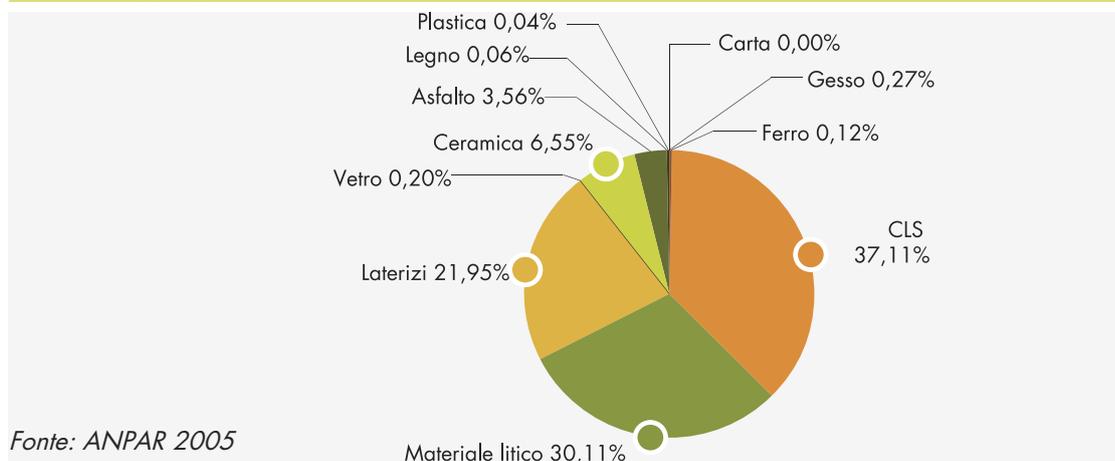
La classificazione secondo i requisiti tecnici di prodotto viene fatta attraverso le cosiddette "norme armonizzate" che specificano le proprietà degli aggregati, qualunque sia la provenienza dei materiali utilizzati nella loro produzione. Attraverso una classificazione secondo tali parametri si possono individuare delle tipologie di prodotto in funzione delle specifiche applicazioni.

La normativa nazionale indica, a titolo di esempio e in maniera non esaustiva, l'elenco delle applicazioni in cui è possibile l'utilizzo degli aggregati riciclati, specificando le caratteristiche tecniche per ogni tipologia.

Tra le applicazioni elencate si trovano:

- opere in terra dell'ingegneria civile, per la cui realizzazione è possibile utilizzare:
 - aggregato riciclato per la realizzazione del corpo dei rilevati di opere in terra;
 - aggregato riciclato per la realizzazione di recuperi ambientali, riempiimenti e colmate.
- Lavori stradali e ferroviari, le tipologie di prodotto usate in questa applicazione sono:
 - aggregato riciclato (per la cui composizione specifica si veda la Figura 2.13-9) per la realizzazione di sottfondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali, civili e industriali;
 - aggregato riciclato per la realizzazione di strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto;
 - aggregato riciclato per la realizzazione di strati accessori (aventi funzione anticapillare antigelo, drenante, etc.);
- Calcestruzzo realizzato con aggregati riciclati.

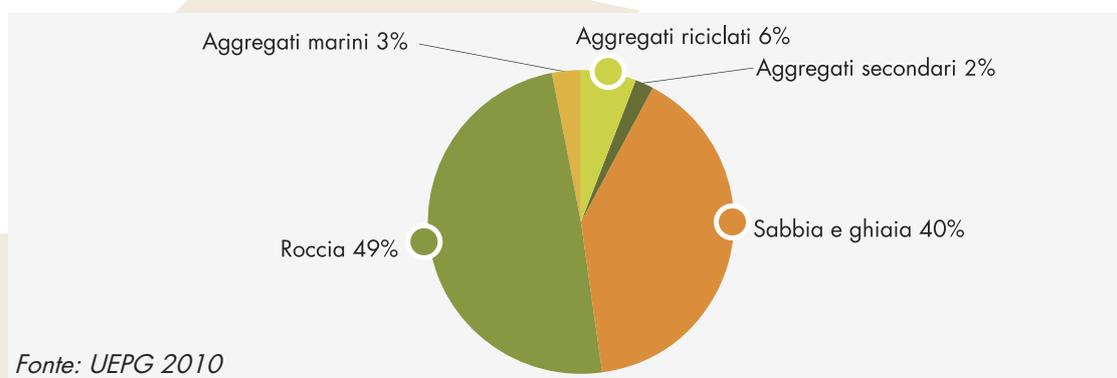
Figura 2.13-9. Composizione media del "Misto Stabilizzato 0/70", uno dei differenti aggregati riciclati ottenibili dal trattamento dei rifiuti da C&D



2.13.3.1 Il mercato degli aggregati riciclati

L'industria degli aggregati rappresenta il più grande settore estrattivo non energetico dell'Unione europea. Essa gioca un ruolo chiave fornendo i materiali essenziali per il settore delle costruzioni. Nel 2008 sono state prodotte circa 3,5 miliardi di tonnellate di aggregati, con una media annuale per cittadino europeo di oltre 6 tonnellate pro-capite (UEPG, 2009-2010). La produzione ha coinvolto circa 17.000 imprese con un personale impiegato di 400.000 unità in quasi 23.000 siti estrattivi. La Figura 2.13-10 mostra la suddivisione percentuale della produzione europea del 2008 per tipologia di aggregato: di questi circa il 90% proviene da risorse naturali, mentre solo il 6% dagli aggregati riciclati.

Figura 2.13-10. Produzione di aggregati in Europa - 2008



La Tabella 2.13-10 evidenzia per ogni Stato membro le quantità prodotte relative agli aggregati naturali, riciclati e secondari. Come si può notare, le prime cinque posizioni nella produzione di aggregati naturali (sabbia, ghiaia e roccia frantumata) sono occupate, nell'ordine, da Germania (478 tonnellate), Francia (402 tonnellate), Spagna (378 tonnellate), Italia (360 tonnellate) e Turchia (315 tonnellate), mentre l'Olanda risulta *leader* della produzione di aggregati marini con 52 milioni di tonnellate.

Tabella 2.13-10. Stima della produzione europea di aggregati (Mton) - 2008

	N° TOTALE DI PRODUTTORI	N° TOTALE DI SITI DI ESTRAZIONE	SABBIA E GHIAIA	ROCCIA FRANTUMATA	AGGREGATI MARINI	AGGREGATI RICICLATI	AGGREGATI SECONDARI	TOTALE AGGREGATI
Austria	960	1290	62	32	0	4	2	100
Belgio	180	253	11	42	4	14	2	72
Bulgaria	200	100	18	22	0	0	0	40
Croazia	367	308	7	22	0	0	0	29
Repubblica Ceca	219	489	27	44	0	4	0	76

Danimarca	350	300	43	0	5	0	10	58
Finlandia	400	2255	25	60	0	1	0	86
Francia	1640	3050	165	237	7	15	8	432
Germania	2300	3000	260	218	11*	56	18	563
Grecia	300	200	20	20	0	0	0	40
Irlanda	150	355	25	25	0	0	0	50
Italia	1796	2360	225	135	0	5	3	368
Olanda	65	225	46	0	54	24	0	124
Norvegia	690	713	15	52	0	0	0	68
Polonia	2044	1786	131	49	0	22	1	203
Portogallo	350	200	61	15	0	0	17	93
Romania	500	730	18	7	0	1	0	26
Slovacchia	170	92	13	21	0	1	0	35
Spagna	1600	2060	134	244	0	5	1	383
Svezia	985	1802	19	67	0	7	0	93
Svizzera	350	505	37	5	0	5	0	47
Turchia	770	770	25	290	0	0	0	315
Gran Bretagna	450	781	55	114	12	53	9	243
TOTALE	16.836	23.623	1.441	1.720	92	216	72	3.541

* Dati riferiti a meno di tre produttori, per motivi di riservatezza delle informazioni commerciali. Si stima che il dato sia relativo al 2% della produzione totale nazionale.

Fonte: UEPG 2010

L'industria delle costruzioni e quella degli aggregati risultano da sempre strettamente correlate. Ad oggi l'industria delle costruzioni rappresenta il 10-12% del PIL europeo e il mercato degli aggregati ne costituisce la sorgente di materie prime più importante. È quindi necessario studiare il mercato attuale delle costruzioni e le sue previsioni di crescita per valutare l'impatto sul mercato degli aggregati naturali e riciclati.

L'*Annual Review* dell'UEPG del 2010 (UEPG, 2009-2010) ha riportato una situazione economica dell'industria delle costruzioni, in accordo con *Euro-construct*, per nulla confortante. I dati statistici mostrano come la recente recessione economica sia una delle peggiori degli ultimi decenni. Il fatturato del settore europeo delle costruzioni è calato dell'8,8% nel 2009 con un'ulteriore contrazione nel 2010, arrivando, così, a fine 2010 al terzo

anno di recessione consecutivo. Nei Paesi dell'Europa occidentale il fenomeno è stato più sentito, mentre in quelli dell'Europa centro-orientale, al contrario, il settore delle costruzioni ha dato stabilità a tutta l'economia nazionale.

Nel libero mercato esistono una serie di fattori che dovrebbero/potrebbero favorire gli aggregati riciclati rispetto a quelli naturali. Essi sono:

1. prezzo minore dei materiali naturali sostituiti;
2. elevata domanda di materiali con basse prestazioni (sottofondi, riempimenti, allettamenti, rilevati, etc.);
3. limitazione dei costi di trasporto (che possono essere annullati nel caso della produzione in cantiere).

Il prezzo più basso costituisce sicuramente la leva più importante nella scelta del prodotto riciclato, visto che, a parità di caratteristiche, rappresenta uno degli elementi determinanti nell'assegnazione delle gare d'appalto.

Il prezzo degli aggregati riciclati è sempre inferiore, almeno del 20%, al prezzo degli aggregati naturali. Tale differenza di prezzo non è dovuta ad una qualità inferiore degli aggregati riciclati, ma alle "resistenze culturali" del mercato, che declassa di fatto gli aggregati derivanti all'origine da un rifiuto.

A parziale recupero dei costi di produzione legati al lavoro necessario a garantire la costanza delle caratteristiche degli aggregati riciclati (Controllo di Produzione in Fabbrica), il produttore può anche contare sulle tariffe applicate al conferimento dei rifiuti all'impianto, che, seppur di frequente limitato, rende possibile in quasi tutte le realtà locali, lo svolgimento dell'attività.

Altro fattore importante è l'elevata domanda di materiali destinati ad applicazioni in cui i requisiti tecnici del prodotto non richiedono elevate prestazioni (si stima sia pari a circa il 40% della domanda totale di aggregati). Ciò riguarda in particolare le destinazioni d'uso nel settore della costruzione e della manutenzione delle infrastrutture.

In ultimo, visto che, solitamente, gli impianti di recupero sono ubicati non lontano dagli insediamenti urbani dove sorgono la maggior parte dei cantieri, i costi di trasporto non incidono sostanzialmente sul prezzo finale del materiale riciclato, come invece spesso accade per i materiali naturali. Nel caso in cui l'operazione di recupero venga effettuata direttamente in cantiere, i costi di trasporto vengono addirittura annullati.

2.13.3.2 Criticità e raccomandazioni

Sebbene la normativa, italiana ed europea, sia tutta a favore del riciclaggio dei rifiuti inerti e dell'utilizzo degli aggregati riciclati esistono ancora alcuni nodi critici che ostacolano il decollo del settore, come mostrato di seguito.

- Mancata applicazione delle norme

Il DM 203/03 ha introdotto l'obbligo di utilizzo dei materiali riciclati da parte

della pubblica amministrazione (in questo caso, in particolare, degli aggregati riciclati nelle infrastrutture), ma di fatto tale decreto non è mai stato applicato.

Le pubbliche amministrazioni potrebbero svolgere, con l'applicazione del DM 203/03, un ruolo importante nel mercato di riferimento per gli aggregati riciclati in termini di capacità di dirigere e intercettare la domanda.

Anche per quanto concerne gli acquisti verdi è ancora tutto in divenire. È stato istituito quest'anno presso il Ministero dell'Ambiente il gruppo di lavoro per lo studio dei requisiti minimi della "strada verde" ma, ad oggi, non si ha ancora niente di concreto.

- Assenza di strumenti tecnici aggiornati (Capitolati d'appalto)

Tra i motivi della ridotta diffusione dell'utilizzo e della produzione su larga scala degli aggregati riciclati può annoverarsi l'assenza o la carenza di specifici strumenti come i Capitolati Speciali d'Appalto. È pertanto opportuno che la pubblica amministrazione si adoperi affinché i Capitolati Speciali d'Appalto vengano aggiornati sulla base della più recente normativa tecnica europea, che non distingue più gli aggregati in base alla loro natura, ma in base alle loro caratteristiche. Capitolati così formulati, non discriminando sulla natura dei materiali, aprirebbero al libero mercato la scelta dei materiali da impiegare nelle costruzioni, in funzione della destinazione d'uso.

- Mancanza di una norma tecnica specifica per la costruzione delle infrastrutture

Da tempo il campo delle costruzioni stradali è stato individuato come il più idoneo ambito di impiego di aggregati riciclati. A seguito del ritiro della Norma UNI 10006/2002, avvenuto nel 2004, mancano attualmente nel panorama normativo tecnico italiano delle linee guida relative all'ambito delle costruzioni stradali che prevedano i requisiti minimi per i materiali da utilizzare per la realizzazione dei diversi strati dell'opera. Tale problematica dovrebbe tuttavia essere risolta a breve in quanto l'UNI è in procinto di pubblicare una nuova norma UNI100006.

- Resistenza culturale

Sebbene sia ormai consolidato che gli aggregati riciclati garantiscano le medesime caratteristiche prestazionali degli aggregati naturali impiegati nelle opere stradali, l'originaria "natura" (rifiuto) del materiale in uscita dal processo di recupero induce nell'utilizzatore una sorta di diffidenza. È pertanto opportuno e necessario che si fissino, così come previsto dalla nuova direttiva sui rifiuti, precisi criteri per determinare il momento in cui il rifiuto diventa materiale in funzione delle sue caratteristiche e prestazioni (*end of waste*). Si tratta di dettare precise regole sulle caratteristiche geotecniche ed ambientali che gli aggregati devono possedere per essere definiti tali

e trovare opportuna applicazione. In assenza di questa chiarificazione viene danneggiato chi opera seriamente e premiato chi lavora male ed approssimativamente.

- Mancanza di dati certi sulla produzione di rifiuti inerti

Una condizione imprescindibile per poter impostare correttamente una politica di gestione di rifiuti è conoscere gli effettivi quantitativi in gioco.

Il D.Lgs. 152/06 ha introdotto l'esenzione dall'obbligo di dichiarazione per tutti i produttori di rifiuti speciali non pericolosi. Ciò ha portato ad una marcata diminuzione della produzione dichiarata di rifiuti speciali non pericolosi, con conseguente sottovalutazione della produzione reale degli stessi e presumibilmente ad un aumento in percentuale dei casi di evasione dalla normativa dei rifiuti.

Con il Correttivo al Codice dell'Ambiente (D.Lgs. 4/2008) è stato ripristinato, in parte, l'obbligo di dichiarazione annuale al Catasto, ma rimangono ancora escluse le aziende produttrici di rifiuti speciali non pericolosi con numero di addetti inferiore a 10 che, nell'ambito dell'imprenditoria edile, rappresentano la maggioranza delle imprese sul mercato.

Si ritiene pertanto necessaria la reintroduzione dell'obbligo di dichiarazione per tutti i produttori di rifiuti speciali non pericolosi, dato che anche la parziale esenzione continua ad alimentare la problematica della sottostima dei rifiuti speciali non pericolosi dichiarati e la presumibile evasione dalla normativa.

Un ulteriore strumento per avere dati più certi sulla produzione dei rifiuti potrebbe essere l'introduzione di un "Piano di Gestione dei Rifiuti", sottoscritto dal progettista e dal committente, fra la documentazione necessaria all'ottenimento delle autorizzazioni edilizie. Il Piano dovrebbe contenere:

- la descrizione dei processi di lavorazione che determinano la produzione dei rifiuti speciali inerti;
- la stima dei quantitativi di rifiuti prodotti distinti per tipologia;
- la classificazione degli stessi con l'attribuzione del Codice Europeo Rifiuti - CER;
- nel caso di demolizione e ricostruzione il Piano dovrà esaminare l'opportunità di una demolizione selettiva dei fabbricati esistenti;
- nel caso di nuove costruzioni il Piano dovrà curare in particolare l'aspetto relativo alla gestione delle terre e rocce da scavo;
- la dichiarazione di disponibilità a ricevere i rifiuti, sottoscritta su carta intestata dal titolare di uno o più impianti autorizzati.

Inoltre verrebbe prevista l'introduzione dell'obbligo di esibire copie dei Formolari di Identificazione del Rifiuto (FIR), delle ricevute di pagamento e quanto altro occorrente a documentare il regolare conferimento dei rifiuti al Comune che rilascerà la licenza di abitabilità come condizione affinché la stessa venga concessa.

- Mancanza di un censimento degli impianti di recupero attualmente esistenti

Questo consentirebbe di stabilire la reale capacità produttiva esistente in Italia per il settore degli aggregati riciclati da rifiuti da C&D.

Di seguito vengono infine riportate alcune raccomandazioni su cui puntare per riuscire a raggiungere l'obiettivo di riciclaggio dei rifiuti inerti, 70% entro il 2020, stabilito dalla Direttiva europea 2008/98/CE, ancora piuttosto lontano:

1. Il riciclaggio dei rifiuti inerti offre indiscutibilmente due importanti opportunità: il risparmio di risorse naturali, offrendo sul mercato materiali alternativi, e una scelta più sostenibile ed economicamente più vantaggiosa della discarica;
2. La Direttiva 2008/98/CE fissa un obiettivo di riciclaggio dei rifiuti da C&D non pericolosi, a livello comunitario, pari al 70% da raggiungere entro il 2020. È necessario che gli Stati membri fissino degli obiettivi intermedi per monitorare e garantire il raggiungimento dell'obiettivo finale.
3. Il problema della gestione dei rifiuti da C&D non è legato tanto alla loro qualità ma alle quantità in gioco. La produzione totale in Europa di rifiuti da C&D è pari a 850 milioni di tonnellate di cui, in molti Paesi, una elevata percentuale va ancora in discarica, il cui uso dovrebbe essere sempre più limitato nel tempo.
4. Esiste una importante relazione tra la metodologia di demolizione e la qualità dell'aggregato riciclabile ottenibile. Tanto più si opera una separazione in frazioni omogenee in cantiere, tanto più migliorano le caratteristiche degli aggregati riciclati.
5. Esistono le tecnologie per produrre aggregati riciclati di buona qualità sia in centri dedicati sia in cantiere mediante l'utilizzo di impianti mobili. In quest'ultimo caso è necessario prima separare la frazione lapidea per poi procedere con la semplice riduzione volumetrica di tale tipologia di materiale.
6. La scelta degli aggregati è un elemento della progettazione e deve dipendere solo dalle caratteristiche del materiale e non dalla sua origine.
7. Le norme tecniche europee di utilizzo non distinguono gli aggregati in base alla loro origine ma in base alle loro caratteristiche, pertanto gli aggregati riciclati sono equiparati a tutti gli effetti agli aggregati naturali.
8. Ai sensi della normativa vigente, possono essere utilizzati solamente gli aggregati riciclati che riescono a raggiungere, dopo opportuni trattamenti, adeguate caratteristiche prestazionali (garantite attraverso la marcatura CE) e che non provocano impatti negativi sull'ambiente circostante (possibili rilasci di sostanze inquinanti).

9. L'utilizzo integrato di aggregati naturali e aggregati riciclati, oltre ad un apprezzabile risparmio di risorse naturali, potrebbe permettere il miglior sfruttamento delle risorse disponibili in funzione delle diverse tipologie di impiego.

10. Il recupero dei rifiuti effettuato in cantiere presenta un eco-bilancio molto positivo dipendente in gran parte dall'azzeramento delle voci di trasporto, relative sia al rifiuto sia agli aggregati. E' necessario garantire comunque la qualità e la marcatura CE del prodotto con un aggravio dei costi di demolizione e gestione del rifiuto in sito.

11. Per favorire il mercato degli aggregati riciclati, il loro prezzo deve essere mantenuto inferiore almeno del 20% rispetto al prezzo degli aggregati naturali per vincere le "resistenze culturali" del mercato, che al momento attuale, declassa di fatto gli aggregati derivanti all'origine da un rifiuto.

2.14 Tessile

2.14.1 Andamento del settore a livello nazionale

2.14.1.1 Inquadramento normativo

I rifiuti tessili di origine urbana sono regolamentati dalla normativa in materia di rifiuti contenuta nella parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i.

Ai fini della classificazione alla "frazione tessile" da raccolta differenziata, sono attribuiti i seguenti codici CER:

CER 200110 abbigliamento

CER 200111 prodotti tessili

L'origine di rifiuto urbano colloca questa frazione sotto il diretto controllo dei Comuni o dei gestori che provvedono direttamente o tramite soggetti convenzionati ad effettuare il servizio di raccolta.

La raccolta differenziata, ove istituita, è finalizzata al recupero e sono necessari i seguenti requisiti legislativi per l'affidamento del servizio:

- per la fase di raccolta e trasporto l'iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali nella categoria 1 ed in classe adeguata alla popolazione servita (da A a F);
- per la fase di recupero l'autorizzazione alla gestione di impianto che può essere:
 - in procedura ordinaria (articolo 208 D.Lgs 152/06) con atto rilasciato dall'Ente territoriale competente (Regione o Provincia) che fissa caso per caso le condizioni del recupero e le quantità autorizzate;
 - in procedura semplificata a seguito di comunicazione (articolo 216 D.Lgs. 152/06) per il recupero di rifiuti speciali non pericolosi secondo le procedure indicate nel D.M. 05/02/1998 e con limiti quantitativi riportati nello stesso Allegato IV.

Per quanto concerne le attività di import-export, i rifiuti tessili ricadono nel Regolamento CE 1013/2006 del 14 giugno 2006 e sono individuati nella lista verde alla voce "B3030 rifiuti tessili"

L'esportazione dalla Comunità europea di rifiuti tessili verso Paesi terzi può prevedere:

- il divieto, oppure la notifica, oppure solo obblighi generali di informazione (Allegato VII).

L'importazione nella Comunità europea di rifiuti tessili da Paesi terzi è consentita solo se:

- proveniente da Paesi ai quali si applica la decisione OCSE (con notifica);
- proveniente da Paesi aderenti alla Convenzione di Basilea (con notifica).

2.14.1.2 La raccolta

L'attività di raccolta differenziata degli indumenti usati e prodotti tessili viene svolta a titolo professionale e in forma permanente sul territorio comunale. Se espressamente autorizzata dal Comune/gestore, può essere integrata anche con raccolte occasionali.

La raccolta e il trasporto terminano con l'accettazione all'impianto di recupero.

Raccolta permanente

La raccolta viene svolta a periodicità programmata utilizzando appositi contenitori posizionati su suolo pubblico e presso le isole ecologiche. Al fine di poter garantire lo svolgimento di un regolare servizio, sono stati individuati da CONAU, Consorzio Nazionale Abiti e Accessori Usati, i seguenti standard minimi relativi ai contenitori stradali:

Caratteristiche: contenitori metallici con apertura a maniglione (2.000 litri).

Numero: 1 ogni 1.500 abitanti.

Frequenza della raccolta { settimanale (mag/giu/lug/sett/ott/nov)
bisettimanale (gen/feb/mar/apr/ago/dic)

Tabella 2.14-1. Requisiti minimi per l'iscrizione alla categoria 1

ABITANTI SERVITI	< 5.000	>5.000 <20.000	>20.000 <50.000	>50.000 <100.000	>100.000 <500.000	> 500.000
numero addetti (*)	1	1	4	4	10	12
numero veicoli (*)	1	2	2	3	9	11

(*) Allegato B, Delibera 30/01/2003, prot. 01/CN/Albo del 03/02/2003 – Requisiti minimi per l'iscrizione nella cat. 1 relativa a raccolta e trasporto di rifiuti ingombranti/raccolta differenziata di rifiuti urbani

Raccolta occasionale

Il D.Lgs. 152/2006 parte IV non regola espressamente il caso. Secondo prassi, la raccolta occasionale a titolo gratuito non professionale che non persegue finalità lucrative, è svolta da Enti o Associazioni con finalità benefiche. I materiali raccolti sono ceduti all'Ente/Associazione che ha la facoltà di commercializzarli con il vincolo di assicurarne il recupero.

La raccolta è comunque svolta previa stipula di una convenzione temporanea limitata nel tempo con il Comune/gestore e deve indicare le seguenti condizioni operative di massima:

- un massimo di due ricorrenze l'anno per un periodo massimo ad evento di 2 giorni;
- indicazione degli operatori professionali coinvolti: il trasportatore e l'impianto di recupero, oltre le relative autorizzazioni;

- gli stazionamenti dei veicoli in configurazione di trasporto, nonché le soste tecniche per le operazioni di trasbordo, ivi comprese quelle effettuate con cassoni e dispositivi scarrabili, non devono superare le quarantotto ore, escludendo dal computo i giorni interdetti alla circolazione;
- deve essere garantita la tracciabilità attraverso le registrazioni obbligatorie previste per il trasporto professionale dei rifiuti, restituendo la documentazione prodotta al Comune/gestore;
- qualora la raccolta avvenga su più Comuni, deve essere gestito separatamente il quantitativo raccolto per singolo Comune.

2.14.1.3 Il recupero

Al termine del processo di recupero, come risultato finale, è possibile ottenere le seguenti alternative:

- la qualifica di "indumenti ed accessori di abbigliamento" utilizzabili direttamente in cicli di consumo;
- la qualifica di "materie prime secondarie per l'industria tessile".

Le frazioni che si ottengono dal trattamento vengono destinate mediamente per il 68% a riutilizzo, per il 25% a riciclo e per il 7% a smaltimento.

Il processo di recupero può essere scomposto in più fasi, quali:

- **Messa in riserva (R13)**

In questo caso l'attività riguarda il solo deposito prima dell'invio alle successive fasi di trattamento. Nel caso di impianti autorizzati in procedura semplificata, il passaggio tra diversi siti per l'attività R13 è consentito esclusivamente per una sola volta.

- **Trattamento (R3)**

Questa fase si suddivide in:

- **SELEZIONE:** corrispondente ad una verifica visiva svolta sia per rimuovere materiali estranei che per effettuare classificazioni merceologiche secondo le esigenze commerciali.
- **IGIENIZZAZIONE:** corrispondente a qualsiasi trattamento atto a garantire il raggiungimento delle specifiche microbiologiche individuate al punto 8.9.3 del DM 05/02/1998 quali:
 - carica aerobica mesofila <106/g
 - streptococchi fecali <102/g
 - salmonelle assenti su 20g

Qualora il gestore dell'impianto dimostri con opportuni controlli microbiologici che gli indumenti usati e gli accessori di abbigliamento selezionati risultino già conformi alle specifiche richieste per l'immissione al consumo,

il processo di igienizzazione può ritenersi facoltativo.

Requisiti minimi di impianto

In base al volume di rifiuti gestiti, i requisiti minimi di potenzialità richiesti sono rappresentati nella Tabella 2.14-2.

Tabella 2.14-2. Requisiti minimi di potenzialità degli impianti

Abitanti serviti	<5.000	>5.000	>20.000	>50.000	>100.000	>500.000
		<20.000	<50.000	<100.000	<500.000	
Impianto di recupero t/anno autorizzate	25	100	250	500	2500	>2500

Fonte: CONAU

2.14.1.4 Vantaggi ambientali e sociali

La raccolta di abiti usati fa parte di un processo di raccolta differenziata, con alta potenzialità di recupero. Il consumo annuo di abiti ed accessori di prodotti tessili, stimato su base europea, è intorno a 10 chilogrammi/anno pro-capite

In Italia la raccolta differenziata, se ben promossa, può raggiungere 3-5 chilogrammi annui per abitante, arrivando a raccogliere circa 240.000 tonnellate di frazione "tessile". Un efficiente servizio di raccolta differenziata che sia in grado di intercettare la frazione "tessile" costituirebbe, su scala nazionale, un risparmio nel costo di smaltimento dei rifiuti urbani pari a circa 36 milioni di euro.

In aggiunta il recupero delle materie, oltre a rappresentare un importante fattore economico e strategico per l'approvvigionamento di materie seconde per i settori produttivi, si presenta come un importante alleato per la riduzione dell'impatto ambientale delle attività industriali. Con il riutilizzo delle materie recuperate nei processi produttivi o nei cicli di consumo, si ha una forte diminuzione della CO₂ emessa rispetto a quella che si sarebbe prodotta utilizzando materie vergini.

Nella Tabella 2.14-3 vengono evidenziati, grazie ad uno studio effettuato dall'Università di Copenhagen, i vantaggi ambientali ottenibili attraverso la raccolta di abiti usati.

Tabella 2.14-3. Vantaggi ambientali della raccolta di abiti usati

Un kg di abiti usati raccolti riduce di: <ul style="list-style-type: none"> - 3,6 kg l'emissione CO₂; - 6000 l il consumo di acqua; - 0,3 kg l'uso di fertilizzanti; - 0,2 kg l'utilizzo di pesticidi. 	La raccolta su "scala italiana" ridurrebbe di: <ul style="list-style-type: none"> - 864.000 t/anno le emissioni CO₂; - 1.440 mln di m³/anno i consumi di acqua; - 72.000 t/anno l'uso di fertilizzanti; - 48.000 t/anno l'uso di pesticidi.
---	---

Fonte: Università di Copenhagen

2.14.1.5 Dati nazionali sulla raccolta

Nella Tabella 2.14-4 si mettono a confronto i dati relativi alla produzione nazionale di rifiuti urbani con la raccolta differenziata totale e la raccolta specifica della frazione tessile. Si può notare come la percentuale di raccolta della frazione tessile dal 2001 al 2010 sia aumentata, passando dallo 0,16% allo 0,22%, anche se resta sostanziale la differenza tra le aree del Nord, del Centro e del Sud Italia.

Nella Tabella 2.14-5 il valore pro-capite di 1,2 chilogrammi/abitante/anno di frazione tessile raccolto nell'anno 2010 è ancora molto distante dai potenziali 3-5 chilogrammi pro-capite di rifiuti tessili differenziabili.

Nella Tabella 2.14-6 vengono rappresentati i quantitativi di frazione tessile dell'intera raccolta nazionale che vengono gestiti dal CONAU (nel 2009 oltre il 50 %).

Tabella 2.14-4. Produzione nazionale rifiuti urbani e raccolte differenziate (kton e %) – 2001/2009

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Produzione Nazionale Rifiuti Urbani	29.409	29.864	30.034	31.150	31.664	32.508	32.548	32.471	32.109
Raccolta differenziata	5.115	5.739	6.339	7.067	7.672	8.374	8.958	9.937	10.776
	17,4 %	19,2 %	21,1%	22,7 %	24,2 %	25,8 %	27,5 %	30,6 %	33,6%
Raccolta frazione tessile	47,1	54,0	50,0	56,5	63,3	70,3	73,4	80,3	71,5
	0,16 %	0,18 %	0,17%	0,18 %	0,19 %	0,22 %	0,22 %	0,24 %	0,22%

Fonte: ISPRA, Rapporto rifiuti urbani 2011

Tabella 2.14-5. Valori medi pro capite (kg/ab/anno) – 2003/2009

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Rifiuti Urbani	524	533	539	550	546	540	532
Raccolta differenziata tessile	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,2

Fonte: ISPRA, Rapporto rifiuti urbani 2011

Tabella 2.14-6. Quantitativo gestito da CONAU della raccolta differenziata della frazione tessile (kton e % sul dato nazionale relativo alla raccolta differenziata della frazione tessile) – 2003/2010

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
CONAU	-	23,0	31,5	33,2	34,8	35,1	39,7	44,3
% sul dato nazionale	-	40,7	49,8	47,2	47,4	43,7	55,5	-

Fonte: CONAU

2.15 Veicoli fuori uso

2.15.1 Inquadramento normativo comunitario e nazionale

Il settore della demolizione dei veicoli è regolamentato a livello comunitario dalla Direttiva 2000/53/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 settembre 2000. Tale direttiva stabilisce misure che hanno il duplice scopo di eliminare rifiuti provenienti da veicoli a motore e componenti di veicoli giunti al termine del ciclo di vita e promuovere il riuso, il riciclaggio ed altre forme di recupero dei veicoli.

Fra l'altro, la direttiva si prefigge anche di ridurre la presenza nei veicoli di sostanze chimiche pericolose che ne rendono meno sicuri lo smaltimento e il recupero, e dispone sistemi di raccolta per garantire che i veicoli fuori uso siano smaltiti in modo efficace e tale da non recare danni all'ambiente. La normativa dettata dal legislatore europeo è stata recepita a livello nazionale con il D.Lgs. 24 giugno 2003 n. 209 e s.m.i., recante "Attuazione della Direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso".

Gli obiettivi che il D.Lgs. 209/2003 si prefigge di raggiungere sono:

- a) ridurre al minimo l'impatto dei veicoli fuori uso sull'ambiente, al fine di contribuire alla protezione, alla conservazione ed al miglioramento della qualità dell'ambiente;
- b) evitare distorsioni della concorrenza, soprattutto per quanto riguarda l'accesso delle piccole e medie imprese al mercato della raccolta, della demolizione, del trattamento e del riciclaggio dei veicoli fuori uso;
- c) determinare i presupposti e le condizioni che consentano lo sviluppo di un sistema che assicuri un funzionamento efficiente, razionale ed economicamente sostenibile della filiera di raccolta, di recupero e di riciclaggio dei materiali degli stessi veicoli.

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi prefissi la normativa citata individua e disciplina:

- le misure volte a prevenire la produzione di rifiuti derivanti da veicoli fuori uso, nonché le misure volte a controllare l'impiego di sostanze pericolose presenti negli stessi veicoli al fine di renderne più agevole il recupero, di evitare il rilascio di tali sostanze nell'ambiente e di diminuire il quantitativo di rifiuti pericolosi da smaltire;
- le prescrizioni da osservare in fase di progettazione e produzione di nuovi veicoli per garantire che i componenti siano facilmente smontabili, riutilizzabili e/o recuperabili;
- le altre azioni necessarie per favorire il reimpiego, il recupero e il riciclaggio di tutte le componenti metalliche e non derivanti dai veicoli fuori uso e di tutte le materie plastiche;

- le misure volte a migliorare la qualità ambientale e l'efficienza delle attività di tutti gli operatori economici coinvolti nel ciclo di vita del veicolo;
- le responsabilità degli operatori.

La normativa dettata dal D.Lgs. 209/2003, oltre alle disposizioni che riguardano i veicoli da destinare alla demolizione, contiene la prescrizione degli obblighi per tutti i soggetti della filiera del fine vita auto: produttori, detentori/proprietari del veicolo da demolire, centri di raccolta per la demolizione, frantumatori, riciclatori e smaltitori.

Tale norma nazionale sui veicoli fuori uso è stata più volte modificata, nel corso degli anni, per consentire un adeguamento o un migliore adeguamento ai dettami della Direttiva 2000/53/CE, sulla base delle indicazioni ricevute dalla Commissione europea.

Da ultimo la Commissione, nel giugno 2011, ha inviato all'Italia una lettera complementare di costituzione in mora, con la quale ingiunge di conformarsi alla sentenza della Corte di Giustizia del 24 maggio 2007, sui veicoli fuori uso, avendo individuato ulteriori elementi di non conformità della normativa nazionale rispetto alla normativa europea.

Il D.Lgs. 209/2003 nella sua originaria formulazione, era già stato giudicato dalla Commissione non conforme ai dettami della Direttiva 2000/53/CE e la Corte di Giustizia delle Comunità Europee, aveva condannato l'Italia per inadempimento in ordine alla non conforme trasposizione sul piano interno della direttiva relativa ai veicoli fuori uso, pur dando atto che nel frattempo il Legislatore italiano aveva provveduto ad apportare delle modifiche alla normativa con il D.Lgs. 23 febbraio 2006, n. 149.

Il D.Lgs. 209/2003, è stato poi più volte modificato, e da ultimo, dalla Legge Comunitaria 2009 la quale all'articolo 5, comma 15, afferma che le imprese di autoriparazione "possono" (e non più "devono") consegnare i pezzi usati allo stato di rifiuto (esclusi quelli che devono essere consegnati ai consorzi obbligatori), ove tecnicamente fattibile, ad un centro di raccolta autorizzato (qualora iscritti all'Albo gestori) o ad un operatore autorizzato alla raccolta e al trasporto dei rifiuti, "purché provveda al loro trasporto ad un centro di raccolta".

Tuttavia con questa formulazione si è contravvenuto nuovamente al dettato comunitario: infatti, l'obbligo di assicurare che gli Stati membri istituiscano sistemi di raccolta dei pezzi usati asportati al momento della riparazione delle autovetture, per quanto tecnicamente possibile, non è abbastanza rigoroso in quanto, come detto, la legge italiana prevede unicamente che le officine di riparazione "possono" consegnare pezzi usati, e non che lo "devono" fare.

Un'altra lacuna rilevata dalla Commissione riguarda l'articolo 10, comma 1 bis, del D.Lgs. 209/2003, secondo cui le informazioni relative alla demolizione, allo stoccaggio e alla verifica dei componenti che possono essere riutilizzati devono essere trasmesse dai produttori di componenti soltanto ai centri di raccolta

e non a tutti gli impianti di trattamento autorizzati.

Se l'Italia non provvederà al corretto recepimento della direttiva nel diritto nazionale, la Commissione potrebbe decidere di deferirla alla Corte e chiedere che le vengano comminate sanzioni pecuniarie.

2.15.2 Andamento del settore a livello nazionale

Il D.Lgs. 209/2003 prevede il raggiungimento dei seguenti obiettivi di reimpiego, recupero e riciclaggio, recepiti integralmente nella normativa nazionale:

- entro il 1° gennaio 2015, per tutti i veicoli fuori uso la percentuale di reimpiego e di recupero deve essere almeno pari al 95% del peso medio per veicolo e per anno;
- entro la stessa data, la percentuale di reimpiego e di riciclaggio deve almeno essere pari all'85% del peso medio per veicolo e per anno.

Tabella 2.15-1. Materiali ottenuti dalla bonifica e dalla demolizione dei veicoli giunti a fine vita (ton/anno) – 2008

Reimpiego	Riciclaggio	Recupero di energia	Recupero totale	Smaltimento
(A)	(B1)	(C1)	(D1=B1+C1)	(E1)
139.660	69.061	12.644	81.705	2.436

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15-2. Materiali ottenuti dalla frantumazione dei veicoli giunti a fine vita (ton/anno) – 2008

Materiali di frantumazione	Riciclaggio (B2)	Recupero di energia (C2)	Recupero totale (D2=B2+C2)	Smaltimento (E2)
Detriti ferrosi (acciaio)	642.756	-	642.756	-
Metalli non ferrosi (alluminio, rame, zinco, piombo, ecc) 191002	32.857	-	32.857	-
Frazione leggera di frantumazione 191004	-	17.766	17.766	221.962
Altro	-	-	-	-
Totale	675.613	17.766	693.379	221.962

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15-3. Monitoraggio di (parti di) veicoli a fine vita esportati per essere sottoposti a trattamento ulteriore (ton/anno) – 2008

Peso totale dei veicoli fuori uso esportati	Riciclaggio complessivo di (parti di) veicoli fuori uso esportati (F1)	Recupero complessivo di (parti di) veicoli fuori uso esportati (F2)	Smaltimento complessivo di (parti di) veicoli fuori uso esportati (F3)
73.602	49.085	49.225	24.377

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15-4. Reimpiego, recupero e riciclaggio totali (ton/anno) – 2008

Reimpiego	Riciclaggio totale	Recupero totale	Totale reimpiego + riciclaggio	Totale reimpiego + recupero
(A)	(B1 + B2 + F1)	(D1 + D2 + F2)	(X1 = A + B1 + B2 + F1)	(X2 = A + D1 + D2 + F2)
139.660	793.758	824.309	933.418	963.969

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15-5. Tassi di reimpiego e riciclaggio e di reimpiego e recupero riduzione – 2008

Numero complessivo di veicoli fuori uso (W)	n.	1.203.184
Peso totale veicoli (W1)	ton	1.106.929
Tasso di reimpiego e riciclaggio (X1/W1)	%	84,3
Tasso di reimpiego e recupero (X2/W1)	%	87,1

Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati relativi all'anno 2008, mostra livelli di riciclaggio/recupero soddisfacenti e in continua crescita rispetto agli anni precedenti. La percentuale di reimpiego e riciclaggio raggiunge l'84,3% del peso medio del veicolo superando, anche se con due anni di ritardo, il target dell'80% previsto dall'articolo 7, comma 2, del D.Lgs. 209/2003. Anche il recupero totale, comprensivo della quota avviata al recupero di energia, che si attesta all'87,1% del peso medio del veicolo, risulta al di sopra dell'obiettivo (85%) previsto per il 2006.

2.15.3 Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

2.15.3.1 L'esportazione dei veicoli fuori uso

L'esportazione di autoveicoli usati verso mercati non sviluppati è un fenomeno antico almeno di 20 anni, nato con l'apertura al mercato dei Paesi dell'Europa orientale, che si è sviluppato dapprima in Polonia e Ungheria interessando maggiormente, come Paesi esportatori, la Germania, l'Olanda e il Belgio. In seguito, un analogo fenomeno si è registrato verso i Paesi del Mediterraneo, con Francia e Germania tra i principali esportatori di veicoli. L'Italia all'inizio è risultata poco interessata dal fenomeno, in quanto il parco auto nazionale non costituiva uno tra i più "anziani" dell'Europa occidentale.

A partire dal 1996, con l'avvento degli incentivi per la rottamazione, il parco auto italiano ha iniziato a rinnovarsi e ciò ha determinato una crisi delle vendite dei veicoli usati. La via dell'esportazione si è rivelata quindi quella maggiormente indicata a tamponare il fenomeno. Inizialmente l'età media dei veicoli destinati all'esportazione si aggirava tra i quattro e i sette anni, condizione questa che li rendeva poco interessanti per il mercato della rottamazione che generalmente riguarda gli autoveicoli intorno ai dieci anni.

Inoltre, le campagne di incentivi alla rottamazione indirizzavano forti quantitativi di veicoli oltre i dieci anni verso gli impianti di trattamento degli ELV (*end of life vehicles*), rendendo così l'aumento delle esportazioni sostanzialmente irrilevante per il settore della rottamazione.

I mercati dei Paesi dell'Europa orientale, che si sono sviluppati negli ultimi 10/15 anni, non dispongono di un sufficiente numero di autoveicoli vetusti da destinare alla rottamazione, e hanno approvvigionato il mercato dei ricambi usati acquistandoli nei Paesi UE dell'occidente (Germania, Francia, Belgio, in misura minore Gran Bretagna e Olanda). La Spagna è invece divenuto il principale mercato di approvvigionamento di ricambi usati per la sponda meridionale del Mediterraneo: gli operatori spagnoli acquistano infatti parti di ricambio in tutta l'Europa occidentale per quei mercati. Anche l'Italia è stata interessata dal fenomeno ed ha avuto come principali destinazioni la Polonia e il Nord Africa.

L'esportazione di parti di ricambio destinate al riutilizzo tal quali, è un'attività assolutamente coerente con lo spirito della legislazione comunitaria sui veicoli a fine vita. Anche la legge italiana naturalmente privilegia il riutilizzo delle parti e il riciclo di materia. Mentre il riciclo dei materiali segue la legislazione ambientale sul trattamento dei rifiuti, la vendita dei ricambi usati esula dal regime dei rifiuti e gli stessi sono venduti come beni.

Con la fine dell'ultima campagna di incentivi governativi alla rottamazione, a partire dall'autunno del 2010, si assiste alla forte crescita del fenomeno dell'esportazione degli autoveicoli al fine di essere reimmatricolati in Paesi dell'Est Europa o del Mediterraneo. L'abuso di questa pratica sta determinando forti distorsioni nel mercato della rottamazione degli autoveicoli.

Nell'anno 2000 su un totale di circa 2 milioni di veicoli ritirati dalla circolazione l'80% venivano demoliti negli impianti autorizzati (1,6 milioni), 124.000 venivano esportati e poco meno di 300.000 risultavano essere stati ritirati su aree private, un numero certamente incredibile per quella destinazione. La "radiazione su area privata" costituiva l'unica possibilità di radiare dal PRA un veicolo senza doverlo consegnare ad un impianto autorizzato: tali veicoli in gran parte alimentavano gli impianti non autorizzati. Il legislatore, preso atto della distorsione, nel 2005 ha soppresso tale possibilità.

Nel 2007 su 2.472.599 veicoli ritirati dalla circolazione circa 1,7 milioni erano stati demoliti in impianti autorizzati, e oltre 780.000 risultavano esportati. Per quanto la pratica dell'esportazione di autoveicoli fosse cresciuta, sembra impossibile che in 7 anni il fenomeno possa essere aumentato di oltre 6 volte. Risulta quindi evidente che la formalità di "radiazione per esportazione" veniva utilizzata anche per continuare a consegnare autoveicoli ad impianti non autorizzati sostituendo l'utilizzo che prima veniva fatto della "radiazione su area privata" con la "radiazione per esportazione".

Nell'anno 2008 le radiazioni per esportazioni risultano quasi 760.000, circa il 36% del totale dei ritiri dalla circolazione; tuttavia non sempre è agevole distinguere nel totale delle "radiazioni per esportazione" i veicoli realmente esportati e quelli destinati al mercato nero della demolizione. L'anno successivo, per effetto di un nuovo incentivo governativo alla rottamazione, le radiazioni per esportazione calano in termini assoluti da 760.000 a 493.000 (- 36%) e anche in termini di percentuale sul totale, che si attesta al 21%. La rottamazione "incentivata" ha condotto obbligatoriamente i veicoli ad essere demoliti in impianti autorizzati perchè solo i veicoli radiati per demolizione potevano godere degli incentivi economici. Possiamo quindi azzardare che il dato del 20% dei ritiri per esportazione dalla circolazione, anche per effetto di una maggiore motorizzazione nell'Europa orientale, sia ormai un dato strutturale.

Il 2010 ha subito gli effetti degli incentivi alla rottamazione per i primi sei mesi circa dell'anno; successivamente l'utilizzo della formalità di radiazione per esportazione ha ricominciato ad aumentare attestandosi a circa il 28% del totale, mentre i primi mesi del 2011 hanno riportato a quota 36% la percentuale dei veicoli esportati sul totale del ritirato dalla circolazione.

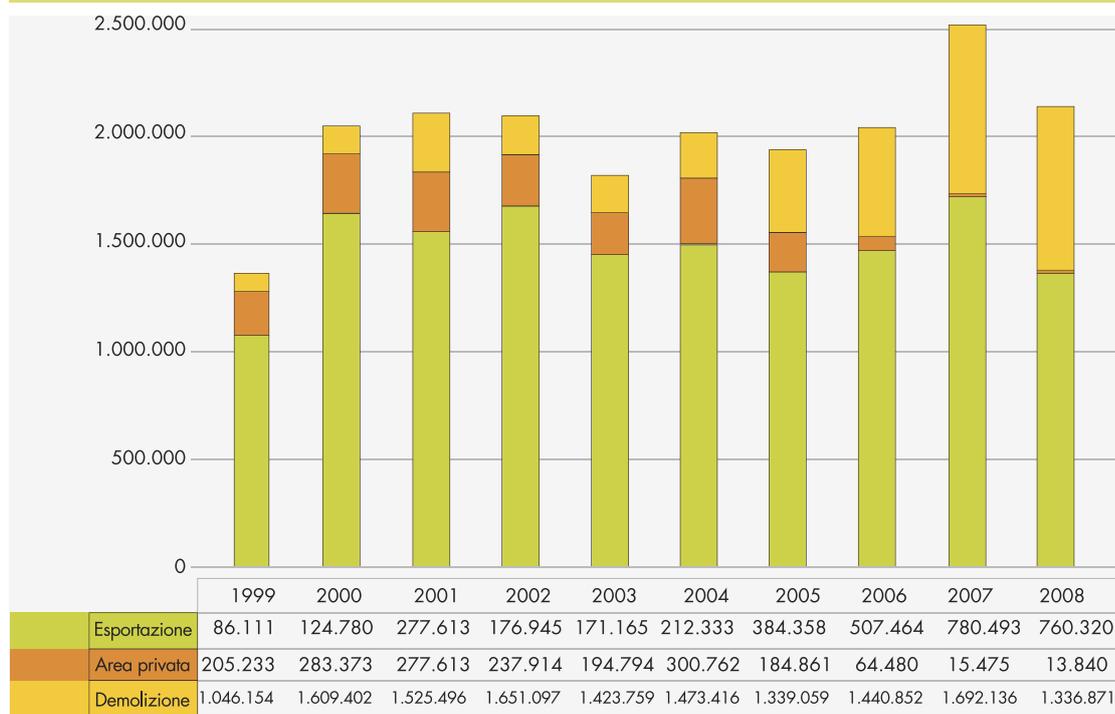
Nel frattempo, anche per evitare la circolazione di veicoli troppo vecchi, i principali Paesi importatori hanno limitato le reimmatricolazioni ai veicoli con età inferiore ai cinque anni. Questa misura avrebbe dovuto far diminuire le esportazioni, tuttavia il numero tende ad aumentare. Il motivo di questo *trend* è dovuto alla necessità di parti di ricambio usate per un parco auto sostanzialmente vecchio. Negli ultimi 10 anni molti operatori dell'Est europeo hanno acquistato ricambi usati di autoveicoli anche in Italia, approfittando della possibilità di ritirare veicoli dalla circolazione senza l'obbligo di consegnarli agli impianti autorizzati ma solamente dichiarando l'esportazione del veicolo stesso; attualmente la prassi è di esportare l'intero veicolo, non per re-immatricolarlo, ma per demolirlo e quindi disporre delle parti di ricambio.

Questa pratica costituisce chiaramente un'elusione della normativa sull'esportazione dei rifiuti, in quanto, i veicoli fuori uso da demolire sono rifiuti a tutti gli effetti e pertanto, in caso di esportazione, devono essere sottoposti ad una normativa più restrittiva.

Tra i principali effetti di questa tendenza, oltre la difficoltà operativa dei centri di raccolta autorizzati, che nella gran parte hanno effettuato negli ultimi 5-10 anni notevoli investimenti per l'ammodernamento delle strutture e l'adeguamento degli impianti alla normativa comunitaria, c'è la penuria di materie prime. Per effetto della minor rottamazione e della maggiore esportazione gli impianti di demolizione dei veicoli, che fino a tre anni fa fornivano oltre un milione e mezzo di tonnellate di materiale all'industria siderurgica, oggi ne producono meno di un terzo.

Al fine di bloccare tale fenomeno, con tutto ciò che ne consegue in termini di danno nei confronti degli operatori e del mercato del rottame e dei ricambi, occorrerebbe rivedere in senso restrittivo le modalità di "radiazione per esportazione". Queste presentano, rispetto alla vendita per la quale viene esplicitata la formalità del "passaggio di proprietà", condizioni senza dubbio più favorevoli, in particolare per quanto riguarda il minor costo della prima. Tale strada risulta tuttavia difficilmente percorribile. Ciò unitamente alla carenza di un collegamento tra la banca dati nazionale e quelle dei Paesi di destinazione e all'assenza di un divieto di radiazione per esportazione di veicoli oltre una certa età, non consente di tenere sotto controllo il flusso di auto e conseguentemente di materiale ferroso diretto all'estero.

Figura 2.15-1. Cessazione di circolazione distinte per causali – 1999/2008



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati ACI

Va infine evidenziato che non è possibile verificare se il veicolo esportato sia stato effettivamente reimmatricolato nello Stato di destino o è finito in un centro di raccolta ed in questo caso ci si troverebbe di fronte ad un'espropriazione abusiva di rifiuti pericolosi.

2.15.3.2 Classificazione dei rifiuti – H14 - Ecotossico

Le disposizioni introdotte dal D.lgs. 205/2010 in materia di classificazione dei rifiuti prevedono di prendere in considerazione anche le classi di pericolo H1, H2, H9, H12, H13 e H14 precedentemente escluse in quanto mancavano i criteri di riferimento sia a livello comunitario che a livello nazionale. Al fine di dare piena applicazione ai nuovi disposti, risulta necessario definire in modo accurato le modalità con cui attribuire dette classi di pericolo ai rifiuti, in particolare per la classe di pericolo H14 - ecotossico.

Per ottenere detto risultato andranno stabilite in modo uniforme le metodologie analitiche, sia chimiche che biologiche, ed i valori limite da applicarsi ai rifiuti, per la determinazione delle caratteristiche di pericolosità che ancora ne sono prive. In relazione a quest'ultimo aspetto, l'adozione dell'approccio più cautelativo nella definizione delle classi di pericolo, senza una reale e concreta valutazione dei casi, sta generando un incremento sostanziale di rifiuti classificati come pericolosi con le conseguenti ricadute negative a livello di possibilità di gestione (carenza di idonei impianti) e aggravio di costi.

L'attribuzione ai rifiuti della classe di pericolo H14 - ecotossico, non risulta quindi di facile effettuazione sulla base dei criteri richiamati dalla normativa. Questa condizione potrebbe condurre, in assenza di una linea guida nazionale, ad interpretazione e applicazione dei criteri di classificazione attualmente richiamati dalla normativa nazionale in modo eccezionalmente restrittivo, inducendo ad una riclassificazione da "non pericoloso" a "pericoloso" per molte tipologie di rifiuti tra cui anche il *fluff* (frazione leggera) e polveri. Tale tipologia di rifiuto ad oggi viene classificato, in massima parte, come non pericoloso (CER 191004), mentre con i nuovi criteri di classificazione introdotti dal decreto il 100% del *car fluff* diventerebbe pericoloso (CER 191003*).

I flussi di rifiuti, che in base ai nuovi criteri di classificazione passerebbero da non pericolosi a pericolosi, rappresentano attualmente più del 70% dei rifiuti gestiti negli impianti per rifiuti non pericolosi presenti in ambito nazionale, che però stanno riconsiderando il conferimento degli stessi alla luce delle nuove disposizioni.

Anche in ambito europeo l'incertezza è elevata e gli Stati membri, in cui già viene effettuata tale determinazione, hanno adottato modalità applicative "personalizzate" e non uniformi. La mancanza di linee guida unitarie in materia potrebbe essere risolta dalla Commissione europea con l'inserimento di una proposta per standardizzare il test di ecotossicità da usare nelle procedure di classificazione, da inserire nell'ambito della revisione in corso della Decisione 2000/532/CE.

L'applicazione dei nuovi criteri di classificazione dei rifiuti introdotti dal D.Lgs. 205/2010, l'assenza di regole ben stabilite per l'assegnazione delle nuove caratteristiche di pericolo, l'incertezza nell'interpretazione dei criteri vigenti, stanno determinando - anche per il principio di massima cautela - una serie di problematiche:

- l'estensione della classificazione di pericolosità alla gran parte dei rifiuti (prima non pericolosi), comportando un livellamento di tale caratteristica, toglie significato alla distinzione fra rifiuti pericolosi e non pericolosi ed alle corrispondenti maggiori cautele ed attenzioni finora adottate per i rifiuti pericolosi;
- le attuali autorizzazioni alla gestione dei rifiuti, provviste in generale di limiti quantitativi alquanto restrittivi per i rifiuti pericolosi, risulteranno spesso del tutto inadeguate per il nuovo mercato dei rifiuti pericolosi e per l'estensione della relative richieste di gestione dei rifiuti pericolosi.

L'articolo 184, comma 5 del TUA (Testo Unico Ambientale) prevede che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, possa emanare con specifico decreto le linee guida per agevolare la classificazione dei rifiuti introdotta dagli Allegati D e I. In proposito è stato recentemente presentato il parere predisposto da ISPRA/ISS sulla materia che potrebbe costituire il riferimento tecnico per la definizione del citato decreto.

2.15.3.3 Limiti al conferimento in discarica dei rifiuti da frantumazione dei veicoli a fine vita

Il D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36, recante "Attuazione della Direttiva 1999/31/CE - Discariche di rifiuti" è stato recentemente modificato nella parte in cui prevede le esclusioni dal conferimento in discarica per i rifiuti con PCI (Potere Calorifico Inferiore) superiore a 13.000 chilo Joule per chilogrammo. In particolare, la Legge 26 febbraio 2011, n. 26, è intervenuta modificando l'articolo 6, comma 1, lettera p), del D.Lgs. 36/03, escludendo da tale divieto i *"rifiuti provenienti dalla frantumazione degli autoveicoli a fine vita e dei rottami ferrosi per i quali sono autorizzate discariche monodedicare che possono continuare ad operare nei limiti delle capacità autorizzate"*. La modifica di tale disposizione, peraltro non prevista dalla normativa europea, si è resa necessaria per la gestione del *car fluff* che ad oggi non dispone di soluzioni tecnologiche, alternative alla discarica o al trasporto transfrontaliero, per la gestione dello stesso. La realizzazione di questo periodo transitorio dovrebbe essere finalizzata proprio alla definizione di un percorso gestionale alternativo ed in grado, per quanto possibile, di sfruttare le potenzialità energetiche contenute nel rifiuto.

Tabella 2.15-6. Tecnologie di recupero energetico sperimentale nel progetto *TARGET FLUFF**

		PIROLISI	PIROGASSIFICAZIONE	GASSIFICAZIONE			
INFORMAZIONI TECNICHE	Temperatura(°C)	250-700	600-800	500-800			
	Atmosfera	inerte/azotata	inerte-agenti gassificanti	agente gassificazione: O ₂ , H ₂ O			
	Coefficiente stechiometrico	0	0 - 1	<1			
PRODOTTI	Fase gassosa	H ₂ , CO, idrocarburi, H ₂ O, N ₂	H ₂ , CO, idrocarburi, H ₂ O, N ₂	H ₂ , CO, CO ₂ , CH ₄ , H ₂ O, N ₂			
	Fase solida	scorie, polveri, char	scorie, polveri, char	scorie, polveri, char			
	Fase liquida	olio di pirolisi, acqua	-	-			
RECUPERO ENERGETICO		CICLO VAPORE	TURBINA GAS/VAPORE	CICLO VAPORE	TURBINA GAS/VAPORE	CICLO VAPORE	TURBINA GAS/VAPORE
Ricerca Industriale	Proponente Principale	FERALPI	FERALPI	Centro Rottami	Centro Rottami FERALPI	CRS	FERALPI/CRS
Sviluppo Sperimentale	Proponente Principale	FERALPI		CENTRO	ROTTAMI	CRS	

*Tabella delle sperimentazioni delle tecnologie innovative di recupero energetico previste nel progetto INDUSTRIA 2015 *TARGET FLUFF*

Fonte: Centro Ricerche Fiat

In attuazione degli impegni presi con l'Accordo di Programma Quadro per la gestione dei veicoli fuori uso, sottoscritto dal Ministero dell'Ambiente, dal Ministero dello Sviluppo Economico, oltre che dalle principali Associazioni di tutta la filiera del fine vita auto (costruttori, demolitori, rottamatori e frantumatori), è proseguito il progetto *TARGET FLUFF*, che prevede la realizzazione di impianti prototipo per il trattamento del *car fluff* proveniente da veicoli a fine vita attraverso procedimenti ad alta efficienza.

I *partner* del progetto hanno sperimentato varie tecnologie di separazione dei materiali dal *fluff* per successivo riciclaggio e di preparazione del Combustibile Solido Secondario (CSS) per il successivo recupero energetico ad alta efficienza con l'obiettivo di assicurare le migliori prestazioni possibili dal punto di vista ambientale ed economico/industriale. La sperimentazione si è concentrata in particolare sulle tecnologie di pirolisi e gassificazione e lo sviluppo delle migliori soluzioni è in corso.

Questi impianti daranno un forte impulso al processo di riciclaggio e di recupero dei residui di frantumazione dei veicoli trasformando un importante flusso di rifiuti in materiali riciclati ed energia e permetteranno all'Italia di ottemperare al target europeo di riuso e recupero previsto dal 2015.

2.16 Approfondimento: il caso Germania

La presente parte del Rapporto intende rappresentare l'esperienza maturata sulle attività di recupero e riciclo dei rifiuti da un altro Paese membro dell'UE, la Germania. Questo approfondimento si basa prevalentemente sui dati pubblicati dalle autorità tedesche raccolti dalle varie fonti.

I documenti principali sono costituiti dal Rapporto annuale che viene svolto dallo *Statistisches Bundesamt Deutschland* (Ufficio federale tedesco per la statistica) e dal Bilancio sui rifiuti anch'esso annuale e proveniente dal medesimo ufficio. Il Bilancio è quella pubblicazione che riporta, in via definitiva, le quantità dei rifiuti effettivamente raccolte, riciclate, recuperate o smaltite per ogni singolo materiale e/o prodotto. Il Rapporto, invece, relaziona sulle quantità di rifiuti prodotti, la loro origine, i relativi CER e qualifica, il numero degli impianti, la loro destinazione, le quantità trattate e la capacità autorizzata e, per le discariche, la capacità residua.

Come si potrà osservare la maggior parte dei dati riguarda l'anno 2008, ultimo Rapporto pubblicato al momento della redazione del presente approfondimento. Quasi al termine della stesura del presente lavoro è stato pubblicato il Rapporto relativo al 2009, escluso il Bilancio sui rifiuti.

Pertanto, verranno di volta in volta riportati degli aggiornamenti relativi al 2009 derivanti dal nuovo Rapporto pubblicato. I dati più recenti riportati nei singoli capitoli, invece, sono stati estratti da pubblicazioni del Ministero dell'Ambiente o di rappresentanze delle categorie dei gestori dei rifiuti.

Per alcune categorie di rifiuti si è ritenuto opportuno operare anche qualche approfondimento normativo, relativo alla disciplina di settore adottata da questo Stato. In particolare si è voluto comprendere come opera il sistema di gestione dei rifiuti da imballaggio, dei RAEE, dei rifiuti da C&D e quello relativo al compostaggio.

2.16.1 La gestione dei rifiuti in Germania

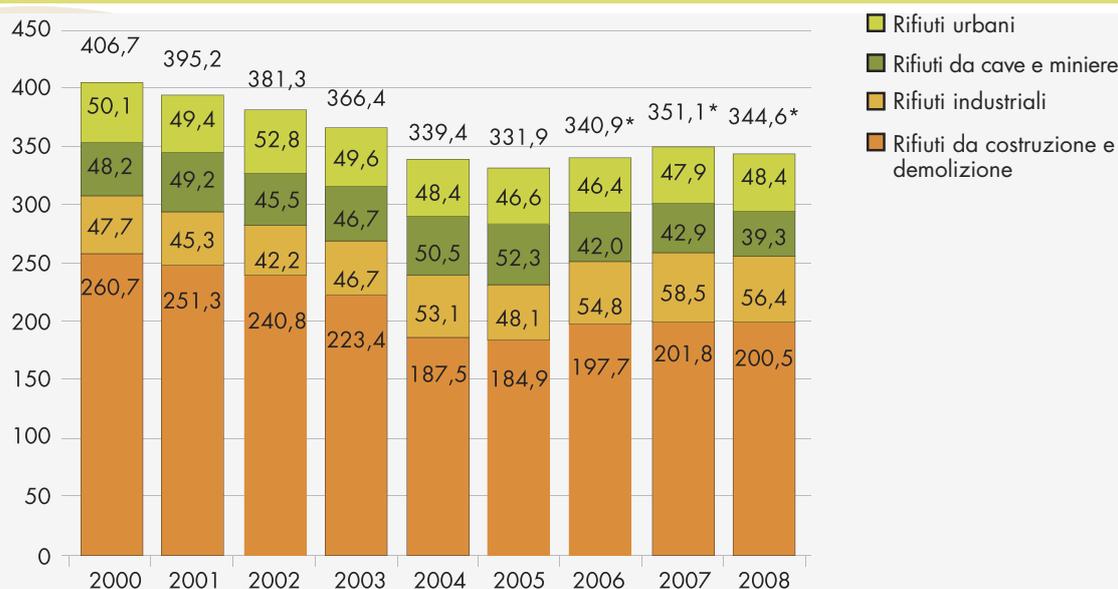
Le ultime comunicazioni presentate dal Governo tedesco nel gennaio del 2011 - riferite al 2008 - ci dicono che in Germania gli addetti impiegati nella gestione dei rifiuti sono oltre 160.000 e il giro di affari del settore si aggira attorno ai 40 miliardi di euro. La produzione complessiva di rifiuti in Germania ammontava nel 2008 a 344,6 milioni di tonnellate, di cui 18,6 milioni di tonnellate classificati pericolosi. A questi si aggiungono 38,2 milioni di tonnellate di rifiuti prodotti dalle operazioni di trattamento dei rifiuti, di cui circa 5,2 milioni di tonnellate classificati come pericolosi.

I rifiuti urbani hanno raggiunto i 48,367 milioni di tonnellate, di cui 5,152 milioni di tonnellate di rifiuti non domestici e non assimilati agli urbani. Quelli provenienti dal settore minerario ammontavano a 39,295 milioni di tonnellate, quelli speciali a 56,423 milioni di tonnellate, 200,517 milioni di tonnellate dalle C&D. Circa 1,5 milioni di tonnellate di rifiuti sono stati esportati, di cui circa 1,3 milioni di tonnellate sono stati recuperati.

In linea con gli altri Paesi, nel 2009, la quantità di rifiuti prodotta è leggermente calata rispetto al 2008, raggiungendo l'ammontare di 321,160 milioni di tonnellate, di cui circa 22 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi. I rifiuti da C&D, come per il 2008, sono stati la categoria più rilevante arrivando a circa 196 milioni di tonnellate. Gli urbani, intendendo quelli con codice 20, invece, sono scesi a 38,8 milioni di tonnellate.

Il metodo di calcolo utilizzato in Germania per misurare l'andamento della produzione dei rifiuti e del loro trattamento è stato modificato nel corso degli anni. Questo è dovuto principalmente alla necessità di adottare i criteri di classificazione dei rifiuti stabiliti in sede comunitaria, come ad esempio il CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti), la distinzione tra rifiuti urbani, assimilati e speciali, nonché tra pericolosi e non pericolosi. Ha inciso anche il fatto che dal 2006 il bilancio dei rifiuti viene rappresentato sulla base del cosiddetto principio del "lordo", secondo il quale i rifiuti che provengono dal trattamento degli stessi (rifiuti secondari) vengono rappresentati separatamente dalla produzione netta dei rifiuti.

Figura 2.16-1. Produzione totale dei rifiuti (inclusi i pericolosi) in Germania (Mton) 2000/2008

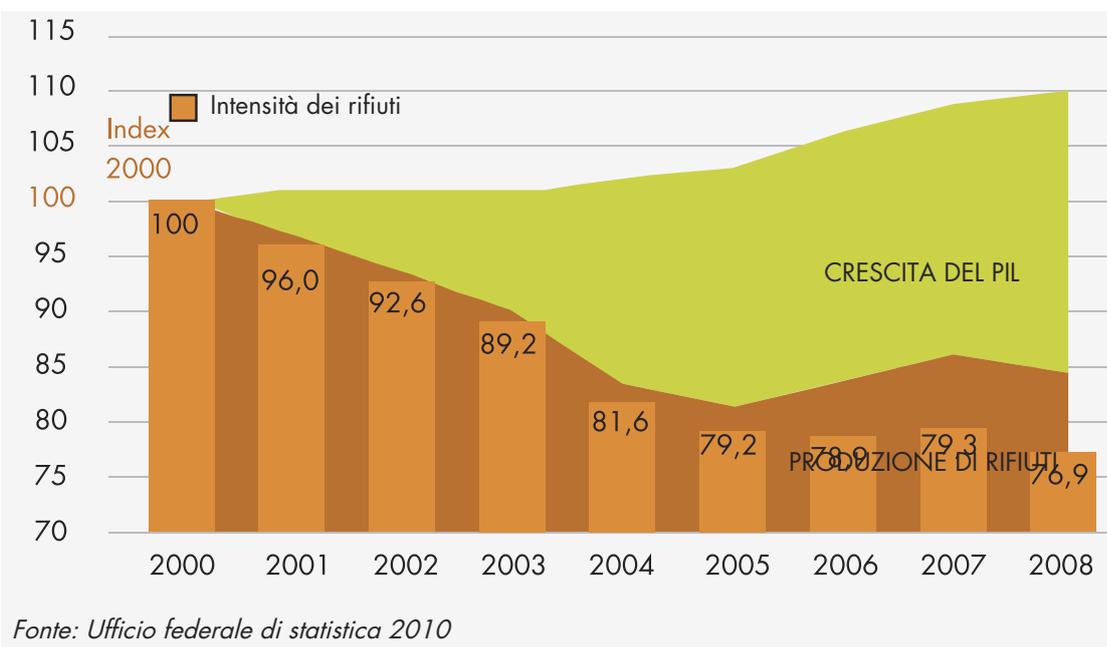


*Al netto dei rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento

Fonte: Ufficio federale di statistica 2010

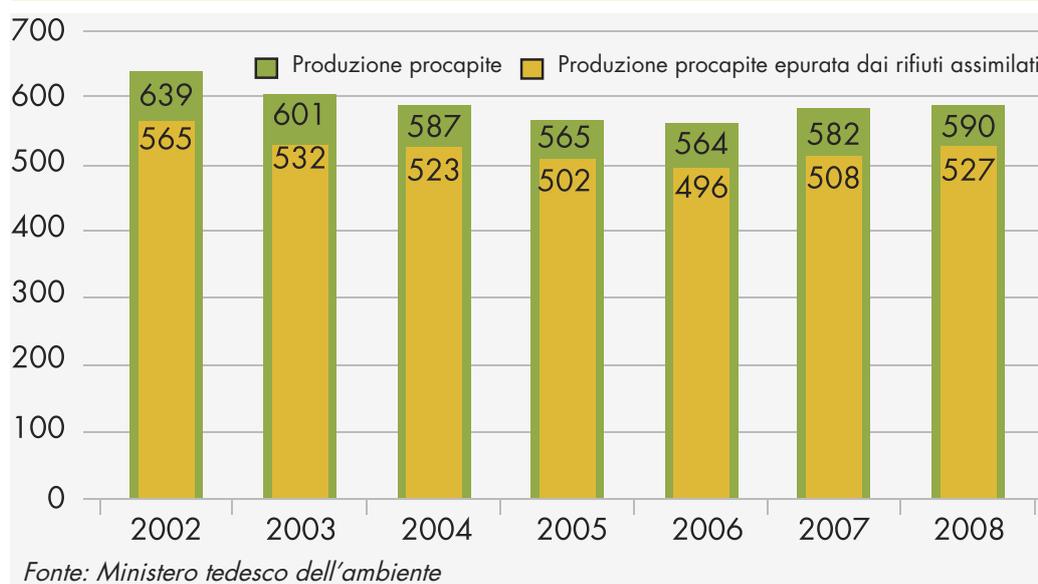
Nel rapporto tra produzione dei rifiuti e crescita economica si osserva che dal 1999 quest'ultima ha avuto una crescita lenta fino al 2004 e poi un incremento maggiore negli anni a seguire, mentre la produzione complessiva dei rifiuti ha continuato a scendere, tranne nel periodo 2006-2007, per effetto soprattutto del cambiamento del metodo di calcolo. La Figura 2.16-2 indica infatti come il PIL, dal 2000 a metà del 2008, sia cresciuto del 10%, mentre la produzione complessiva dei rifiuti sia in diminuzione. Questo ha portato l'indice di intensità dei rifiuti dal valore di 100, del 2000, a quello di 76,9 di metà del 2008.

Figura 2.16-2. Disaccoppiamento della produzione dei rifiuti dalla crescita economica (%) – 2000/2008



La produzione pro-capite dei rifiuti urbani è tornata a crescere negli ultimi anni, dopo un periodo di ribassi. Comunque, risulta inferiore al valore del 2002. Interessante è l'andamento degli assimilati che risulta in continua diminuzione. La Figura 2.16-3 riporta il peso pro-capite dei rifiuti urbani prodotti per gli anni dal 2002 al 2008, indicando il valore dei RSU (Rifiuti Solidi Urbani) con e senza gli assimilati.

Figura 2.16-3. Produzione pro-capite dei rifiuti urbani compresi gli assimilati (kg/anno/ab) – 2002/2008



La politica tedesca sui rifiuti è fortemente orientata alla riduzione della loro produzione e a massimizzare il riciclo. Prima dello smaltimento finale la frazione organica viene destinata ad impianti di trattamento meccanico-biologico o trattata termicamente al fine della sua inertizzazione/stabilizzazione, affinché non produca percolato o gas nelle discariche, in cui vengono stoccati definitivamente i rifiuti residui. Dalla metà del 2005 vige il divieto del conferimento in discarica dell'organico non trattato.

2.16.1.1 Modalità di trattamento e impianti esistenti nel 2008

Le statistiche elaborate in Germania differenziano da tutte le altre categorie quella dei rifiuti provenienti dalle attività minerarie e quella dei rifiuti da costruzione e demolizione, che rappresenta la categoria più consistente.

Per quanto riguarda i rifiuti urbani e speciali, senza C&D, si registra una disponibilità di oltre 8.800 impianti, che hanno gestito oltre 160 milioni di tonnellate, considerando anche gli scarti derivanti dal trattamento dei rifiuti e circa 6 milioni di tonnellate di rifiuti provenienti dall'estero.

Escludendo i rifiuti trattati presso gli impianti destinati esclusivamente ai rifiuti da sfruttamento delle miniere, dei rifiuti da C&D e gli impianti per la mescola degli asfalti da C&D, le 1.645 discariche nel 2008 hanno smaltito il 25% dei rifiuti prodotti. Si rileva, tuttavia, che le modalità di gestione delle discariche hanno consentito di recuperare circa 775.000 tonnellate di rifiuti (di cui 338,8 riciclate). Il trattamento termico, che complessivamente ha riguardato 34,16 milioni di tonnellate di rifiuti, costituisce la seconda modalità di gestione, ammontando al 20,6% dei rifiuti trattati. I residui del trattamento termico ammontano a poco più di 7,6 milioni di tonnellate, di cui oltre 6 milioni di tonnellate sono stati recuperati, tra cui 638.000 tonnellate riciclate. Inoltre, dal trattamento della frazione marcescibile dei rifiuti (discariche, impianti di trattamento biologico e TMB - Trattamento Meccanico Biologico) sono stati estratti 1.046 milioni di metri cubi/anno di biogas.

Il restante 54% dei rifiuti urbani e speciali - esclusi C&D - è stato recuperato o riciclato.

Escludendo i rifiuti trattati presso gli impianti destinati esclusivamente ai rifiuti da sfruttamento delle miniere, dei rifiuti da C&D e gli impianti per la mescola degli asfalti da C&D, nel 2009 le discariche hanno ricevuto quasi il 19% dei rifiuti prodotti, recuperando poco più di 700.000 tonnellate di rifiuti (di cui 262.000 riciclate). Mentre il trattamento termico ha riguardato il 19%, il trattamento termico complessivo - circa 38 milioni di tonnellate - è divenuta la modalità più rilevante di gestione dei rifiuti con il 20,5% dei rifiuti prodotti. Vi è stato, in particolare, un incremento delle quantità gestite con il coincenerimento le cui tonnellate trattate sono passate dagli 11 milioni del 2008 ai 14,8 del 2009. Un leggero aumento vi è stato anche riguardo agli inceneritori.

Tabella 2.16-1. Impianti attivi e quantità trattate - 2008 (esclusi gli impianti destinati esclusivamente ai rifiuti da coltivazione delle miniere, dei rifiuti da C&D e gli impianti per la mescola degli asfalti)

Tipologia di impianto	Numero impianti 2008	Input all'impianto (kton) 2008	Numero impianti 2009	Input all'impianto (kton) 2009
Discariche	1.645	41.598	1.553	35.441
Inceneritori	158	23.116	160	23.512
Coinceneritori	632	11.044	633	14.872
Trattamento Chimico-Fisico	564	9.198	550	8.021
Trattamento del suolo	120	4.400	120	3.518
Trattamento biologico	2.041	13.043	2.047	13.198
Trattamento Meccanico Biologico (TMB)	51	3.957	55	4.042
Smontaggio auto	1.249	412	1.321	1.641
Trituratori e impianti connessi	595	13.476	609	12.946
Separatori	995	25.857	996	24.316
Smontaggio RAEE	307	695	304	807
Rigenerazione oli	7	423	7	440
Altri	482	18.285	521	18.728
Totale	8.846	165.504	8.876	161.482

Fonte: Ufficio Federale di Statistica 2010/2011

Esistono dati più aggiornati provenienti dal Ministero tedesco dell'ambiente che fanno riferimento al 2010: per quanto riguarda il trattamento dei rifiuti urbani nel 2010 erano in esercizio 70 inceneritori per una capacità complessiva di circa 19 milioni di tonnellate e a questi si aggiungono 28 impianti - con una capacità complessiva di 4 milioni di tonnellate - per il trattamento termico della cosiddetta *Ersatzbrennstoffe* (letteralmente sostituto del combustibile, che differisce dal nostro CDR per una minore capacità termica).

I dati del 2008, invece, riportano un numero complessivo di 158 impianti di trattamento termico, di cui 89 inceneritori, 20 combustori di fanghi da

depurazione, 34 inceneritori per rifiuti speciali e altri 15 impianti con differenti trattamenti termici come ad esempio la pirolisi. Di questi impianti 103 erano autorizzati a trattare rifiuti pericolosi, nella quantità massima di 2,1 milioni di tonnellate.

I dati dell'Ufficio tedesco di statistica riferiti al 2009 riportano 160 impianti di trattamento termico, di cui 91 inceneritori, 20 combustori di fanghi da depurazione, 34 inceneritori per rifiuti speciali e altri 15 impianti con differenti trattamenti termici come ad esempio pirolisi. Di questi impianti 106 erano autorizzati a trattare rifiuti pericolosi, nella quantità massima di 2,1 milioni di tonnellate.

Tabella 2.16-2. Impianti di trattamento termico dei rifiuti in esercizio – 2008/2009

Tipologia impianto	2008		2009	
	Numero	Input all'impianto kton	Numero	Input all'impianto kton
Inceneritori	89	19.487	91	19.833
Impianti trattamento termico di fanghi da depurazione	20	1.860	20	1.887
Inceneritori per speciali	34	1.301	34	1.227
Altri impianti (a d es. pirolisi)	15	446	15	565
Totale	158	23.116	160	23.512

Fonte: Ufficio Federale di Statistica 2010/2011

Per quanto riguarda il Trattamento Meccanico Biologico (TMB) gli impianti nel 2010 erano 48 con una capacità complessiva di 6 milioni di tonnellate¹, mentre, come si è visto in precedenza, quelli del 2008 erano 51 ed hanno trattato quasi 4 milioni di tonnellate di rifiuti, di cui 1,6 milioni di tonnellate sono state recuperate, mentre altre 202.000 di tonnellate sono state riciclate.

Per quanto riguarda gli inerti, i rifiuti prodotti ammontavano nel 2008 a circa 239 milioni di tonnellate, la cui provenienza è data sia da C&D, sia dal settore minerario. Molti di questi rifiuti vengono stoccati in miniera (circa 89 milioni di tonnellate), mediante pratiche che vengono spesso riconosciute come operazione di recupero finalizzate alla colmatazione e/o al consolidamento delle cavità sotterranee. Vi rientrano rifiuti come terre, rocce, cemento, polveri di filtri, ceneri, scorie, calce, sali, mattoni, mattonelle, ceramiche, fanghi, catrami, vetro e altri.

Gli impianti di trattamento per la preparazione dei rifiuti da C&D erano 2.055, di cui 1.339 mobili con una capacità operativa complessiva di circa 97,5 milioni di tonnellate. Essi hanno trattato circa 64 milioni di tonnellate di rifiuti. A questi si aggiungono 552 impianti - di cui solo 20 mobili - che trattano circa 10 milioni di tonnellate di rifiuti da miscele di asfalto.

Nel 2009 la quantità totale di rifiuti inerti effettivamente trattata non viene definita dal Rapporto. Questo, infatti, riporta per gli asfalti e i rifiuti i valori del 2008.

¹Fonte: Abfallwirtschaft in Deutschland 2011Fakten, Daten, Grafiken. Ministero tedesco dell'ambiente.

Tabella 2.16-3. Quantità di rifiuti inerti e da costruzione e demolizione trattati negli impianti in esercizio (kton) – 2008/2009

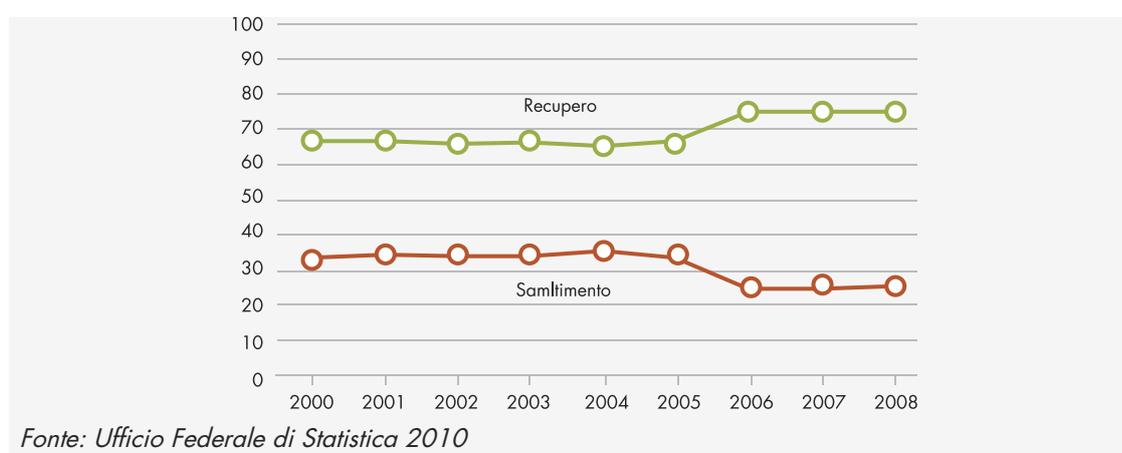
Inerti e C&D	2008	2009	
Scarti minerari autorizzati alla ricollocazione in loco	39.294	25.963	
Stoccaggio in miniere o in colmatazioni superficiali	89.339	87.786	
C&D	64.029	64.029*	* Il Rapporto 2009 riporta i dati del 2008
Asfalti	10.571	10.571*	
Totale	203.233	188.349	Fonte: Ufficio Federale di Statistica 2010/2011

2.16.1.2 Il recupero e il riciclaggio

Dei 344 milioni di tonnellate di rifiuti raccolti (esclusi quelli prodotti dalle operazioni di trattamento degli stessi), quasi 85 milioni di tonnellate vengono indirizzati allo smaltimento, mentre quasi 260 milioni di tonnellate vengono recuperati. Nelle operazioni di smaltimento rientra il conferimento in discarica (68,5 milioni di tonnellate) e l'incenerimento (4,7 milioni di tonnellate). Il riciclaggio ha riguardato ben 243,4 milioni di tonnellate, il recupero energetico, invece, 16,1 milioni di tonnellate.

Questo fa sì che il 75% dei rifiuti prodotti in Germania nel 2008 siano stati recuperati, di cui il 69% trattato e valorizzato per il riciclaggio e il restante 6% convertito in energia. Conseguentemente il 25% della produzione totale è andato a smaltimento.

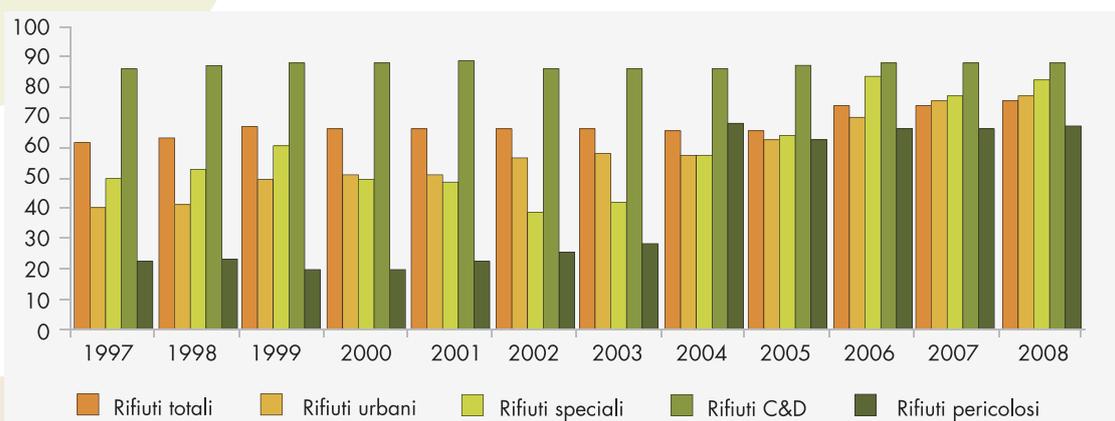
Figura 2.16-4. Quantità recuperate e smaltite (%) – 2000/2008



I dati mostrano che i tre quarti dei rifiuti totali prodotti nel 2008 sono stati recuperati o riciclati. La Figura 2.16-5 riporta la serie storica delle per-

centuali complessive e per flussi di rifiuti che sono state recuperate/riciclate dal 1997 al 2008. Il tasso medio è passato da circa il 60% del 1997 al 75% del 2008. Il flusso di rifiuti con il più alto tasso di recupero e riciclo risulta essere quello da C&D, che si attesta attorno all'88% nel 2008, aumentando di poco le prestazioni già alte del 1997 (attorno all'85%). Significativa è anche la quota degli speciali riciclati per l'82%, gli urbani sono riciclati e recuperati per il 77%, mentre i pericolosi raggiungono il 66%.

Figura 2.16-5. Rifiuti recuperati e riciclati (%) – 1997/2008



Fonte: Ufficio Federale di Statistica, Abfallbilanz

Dalla serie storica si osserva che durante il periodo di passaggio tra il precedente modello di contabilizzazione e quello assunto a seguito delle indicazioni comunitarie, la quota di rifiuti speciali recuperata dal 2000 al 2002 è scesa sotto il livello raggiunto nel 1997 e dal 2003 è di nuovo cresciuta. Viene ritenuto che questa variazione sia dovuta solo a meri fattori statistici.

La Tabella 2.16-4, invece, riporta le diverse destinazioni finali che hanno seguito i differenti flussi di rifiuti. Come si può osservare il più alto livello di recupero lo hanno ottenuto i rifiuti da C&D con l'88%, il cui livello di riciclaggio ha raggiunto l'87,6%.

Tabella 2.16-4. Destinazione finale delle diverse tipologie di rifiuti (kton e %) – 2008

Tipologia di rifiuti	produzione	totale smaltiti	smaltiti tramite incenerimento	recuperati	recupero energetico	riciclaggio	% recupero
Urbani	43.215	9.324	7.543	33.891	5.546	28.345	78
Altri rifiuti urbani	5.152	1.944	1.489	3.208	720	2.488	62
Cave e miniere	39.295	39.295					
Speciali	56.423	10.406	2.519	46.017	9.048	36.969	82
C&D	200.517	24.024	154	176.494	824	175.670	88
Totale	344.602	84.993	11.705	259.610	16.138	243.472	75

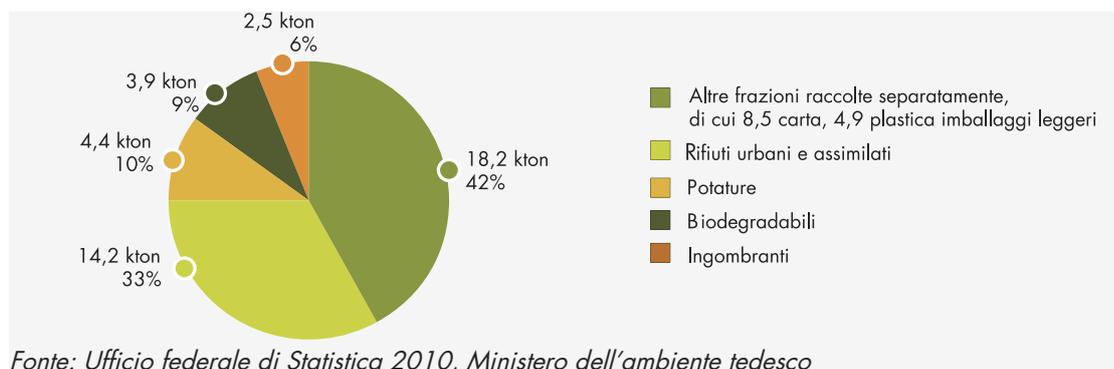
Fonte: Ministero tedesco dell'ambiente.

2.16.1.3 Rifiuti Urbani

Per quanto riguarda i rifiuti urbani, compresi gli assimilati, circa il 77% è stato recuperato per un totale di 37,1 milioni di tonnellate. Di questi quasi 31 milioni di tonnellate sono stati riciclati, mentre circa 15 milioni di tonnellate sono stati trattati termicamente; di questi ultimi 9 milioni di tonnellate inceneriti e i restanti 6 milioni di tonnellate sono rientrati nel recupero energetico. La quota di riciclaggio sul totale è dunque del 63,7%, mentre quella del recupero energetico è di circa il 13%.

La composizione del rifiuto urbano raccolto vede la percentuale maggiore (42%) composta da frazioni quali carta, vetro e altri piccoli imballaggi, il 9% di frazione biodegradabile, a cui si aggiunge il 10% di potature, gli ingombranti ammontano al 6%, il restante 33% è indifferenziato. Si assiste ad una raccolta differenziata complessiva di circa il 66%.

Figura 2.16-6. Composizione dei rifiuti urbani – 2008



Per quanto attiene l'attività di riciclaggio e recupero dei rifiuti solidi urbani ed assimilati si osserva che i più alti livelli di riciclaggio corrispondono alle frazioni oggetto di raccolta differenziata. Il livello di recupero in alcuni casi è pari al 100%, come per il vetro, carta, frazione umida, RAEE e tubi fluorescenti. Ma sono significativi anche il 99% di riciclaggio degli sfalci e potature, dell'umido da ristorazione, il 95% dei metalli, tessili e poliaccoppiati.

E' alto il livello di riciclaggio, che per tutte le frazioni raccolte separatamente risulta complessivamente prevalente rispetto alla valorizzazione energetica. Il processo termico è invece prevalente per i rifiuti raccolti in maniera indifferenziata. Su circa 37 milioni di tonnellate portate a recupero, l'83,3% viene riciclata per una quantità di 30,8 milioni di tonnellate.

Il ricorso al trattamento termico - sia incenerimento che recupero energetico - riguarda poco più di 15 milioni di tonnellate, di cui circa i 2/3 sono smaltiti tramite incenerimento e 1/3 destinato a recupero energetico. Lo smaltimento - discarica e incenerimento - riguarda 11,2 milioni di tonnellate di RSU e assimilati e la destinazione principale - poco più di 9 milioni di tonnellate - è il trattamento termico.

Tabella 2.16-5. Riciclaggio, recupero e smaltimento RSU e assimilati (kton e %) 2008

Tipologia	produzione	totale smaltiti	smaltiti tramite incenerimento	recuperati	recupero energetico	riciclaggio	% recupero
rifiuti urbani e assimilati indifferenziati	14.236	8.258	6.738	5.968	4.397	1.570	42
ingombranti	2.458	621	484	1.836	438	1.399	75
frazione umida	3.897	5	5	3.892	17	3.876	100
sfalci da potatura	4.421	29	2	4.392	78	4.314	99
vetro	2.480	1	0	2.479	0	2.479	100
carta e cartone	8.528	18	4	8.510	52	8.456	100
imballaggi leggeri e di plastica	4.885	297	273	4.587	351	4.237	94
Raee	469	0	0	469	1	468	100
altri (metalli, poliaccoppiati, tessili, ecc)	1.842	84	37	1.758	213	1.546	95
Altri rifiuti urbani di cui:							
assimilati, raccolti separatamente dai domestici	3.621	1.601	1.422	2.020	665	1.354	56
spazzatura delle strade e pulizia aree pubbliche	796	312	56	483	31	452	61
umido da ristorazione	535	5	1	530	16	514	99
rifiuti da mercati	83	11	10	73	3	70	87
tubi fluorescenti e rifiuti contenenti mercurio	14			14		14	100
altre frazioni raccolte separatamente	103	15		88	5	83	85

Fonte: Ufficio Federale di Statistica 2010

2.16.1.4 Oli usati

Per quanto riguarda gli oli esausti nel 2008 ne sono state raccolte 493.000 tonnellate. Di queste 423.700 tonnellate sono state trattate nei sette impianti autorizzati alla loro rigenerazione. Il risultato complessivo è stato quello di ottenere il riciclaggio di 373.000 tonnellate di oli pari al 76% della quantità raccolta, mentre le restanti 120.000 tonnellate (il 24% della quantità raccolta) sono state inviate alla combustione.

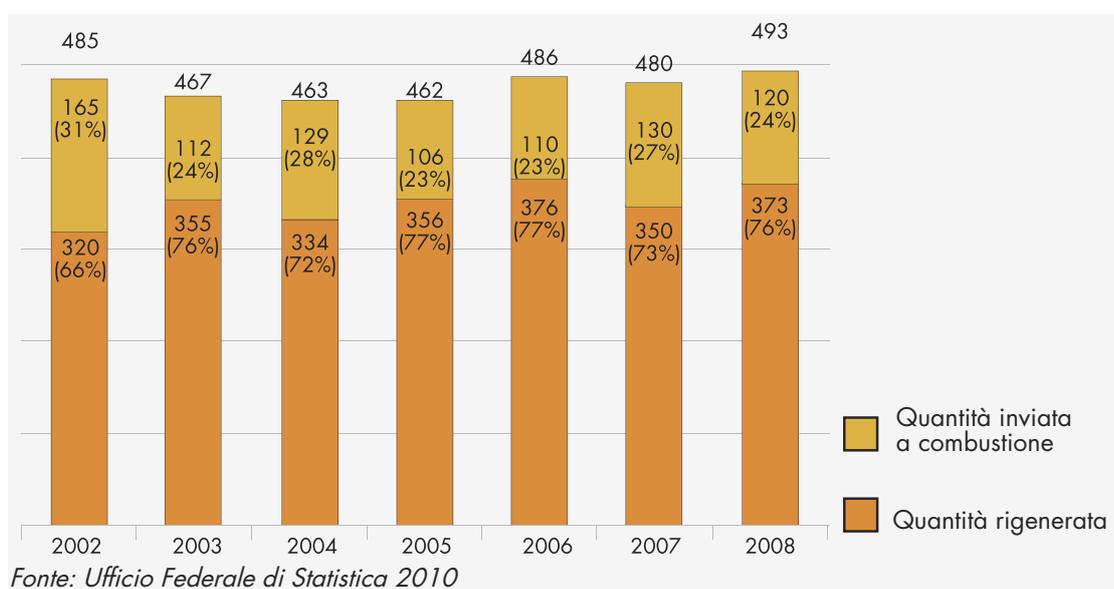
Nel riciclaggio degli oli esausti secondo la normativa tedesca rientrano:

- la rigenerazione dei lubrificanti, mediante diversi stadi di distillazione;
- la raffinazione per ottenere olio combustibile che risponda alle specifiche tecniche DIN 51603-4;
- la gassificazione per ottenere syngas.

Il trattamento termico invece avviene in cementifici.

Come mostra la Figura 2.16-7 la raccolta di oli esausti è costante nel corso degli anni e il tasso di riciclaggio si attesta dal 2003 a valori superiori al 70%.

Figura 2.16-7. Forme di trattamento degli oli usati (kton) - 2002/2008

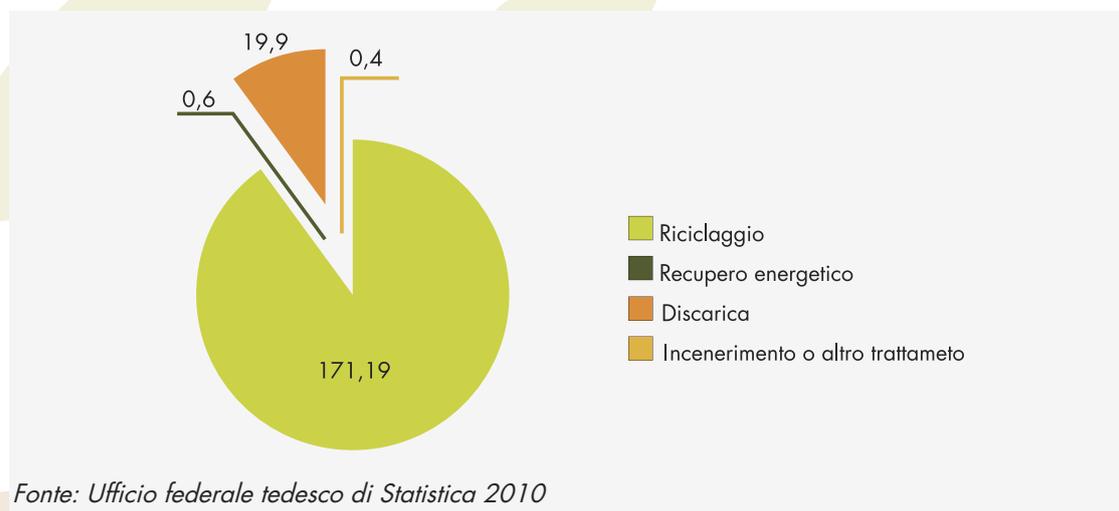


2.16.1.5 Rifiuti da C&D

I rifiuti da costruzione e demolizione rappresentano circa il 52% dei rifiuti prodotti in Germania. Il recupero di questi rifiuti è da diversi anni a livelli molto alti. Rispetto ad una quantità complessiva di 192 milioni di tonnellate (senza quelli classificati pericolosi), la quota di riciclaggio si avvicina al 90%. Questo significa che già ora la Germania supera l'obiettivo del 70% fissato dalla EU per il 2020.

Come si può osservare dalla Figura 2.16–8, il riciclaggio riguarda ben il 90% dei rifiuti da C&D, solo lo 0,5% viene sottoposto a trattamento termico e circa il 10% è smaltito in discarica.

Figura 2.16–8. Forme di trattamento dei rifiuti da C&D esclusi i pericolosi (Mton) 2008



Fonte: Ufficio federale tedesco di Statistica 2010

In Germania esistono circa 120 impianti per il trattamento delle terre contaminate, che hanno trattato nel 2008 circa 4,5 milioni di tonnellate. Inoltre, sono autorizzati 30 impianti per la colmatazione sotterranea e 3.055 per quella in superficie. Si aggiungono altri 2.055 impianti, che hanno trattato rifiuti da C&D al fine del recupero di materia. Di questi ben 1.339 sono impianti mobili e 719 fissi o semimobili. Per il trattamento degli asfalti nel 2008 erano in esercizio 552 impianti di cui solo 20 mobili. Esiste, dunque, un'economia molto articolata, che gestisce il maggior flusso dei rifiuti generati in Germania.

Questa vitalità è certamente frutto dello sviluppo di un'apposita disciplina normativa per la gestione dei rifiuti nei cantieri. Questo ha comportato anche l'avvio di una serie di iniziative, che hanno incoraggiato politiche di pianificazione del settore, lo sviluppo di soluzioni tecniche, controlli e statistiche, ma anche formazione e qualificazione professionale.

Si ricorda in proposito il Regolamento del 19 giugno 2002 (*Gewerbeabfallverordnung - GewAbfV*), che disciplina la gestione dei rifiuti assimilati agli urbani e specifici rifiuti da C&D. In particolare, l'articolo 8 di questo regolamento, recente modificato con il Regolamento del 9 novembre 2010, interviene sulla gestione dei rifiuti da C&D, disponendo che il produttore e/o il possessore di rifiuti da C&D devono perseguire il maggior recupero possibile di tali rifiuti.

A tale scopo vi è l'obbligo di raccogliere, conservare, riunire, trasportare e portare a recupero separatamente le seguenti frazioni di rifiuti:

1. vetro (CER 1702020);
2. plastica (CER 170203);
3. metalli, incluse le leghe (CER 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170407 e 1704011);
4. cemento, escluso quello contenente sostanze pericolose (CER 170101);
5. mattoni, esclusi quelli contenenti sostanze pericolose (CER 170102);
6. tegole, mattoni e ceramiche, escluse quelle contenenti sostanze pericolose (CER 170103);
7. insieme di cemento, mattoni, tegole e ceramiche, escluse quelle contenenti sostanze pericolose (CER 170107).

I rifiuti dal numero 4 al numero 7 possono essere raccolti anche insieme. Viene consentita la deroga alla raccolta differenziata solo a condizione che:

- si rispetti l'obiettivo di perseguire il maggior recupero possibile;
- i rifiuti siano portati ad un impianto di pretrattamento;
- si dimostri che si raggiunga comunque la percentuale richiesta dalla legge di rifiuti da portare a riciclaggio e/o a valorizzazione energetica.

Lo stesso regolamento all'articolo 5, inoltre, dispone che l'impianto che riceve i rifiuti da C&D non raccolti separatamente deve comunque assicurare tramite i processi di lavorazione che si raggiunga perlomeno l'85% di recupero degli stessi. A tale fine, il regolamento impone che i rifiuti provenienti da C&D non possano essere mischiati con altri rifiuti trattati nello stesso impianto.

I sistemi di riciclo consentiti sono: utilizzo come fondo stradale, nel settore delle costruzioni (sottostrutture e parti delle costruzioni), in particolare nelle opere pubbliche (barriere antirumore o visive, impianti sportivi, risistemazioni di terre, argini), o anche nella costruzione delle discariche (come fondo, opere di drenaggio, coperture, etc.).

Un'interessante iniziativa è costituita dalla normativa tecnica realizzata dal Ministero federale per le infrastrutture, mirata a fornire indirizzi agli operatori del settore edile nelle fasi della progettazione e gestione dei cantieri con lo scopo di ottenere la massima quantità di materiale riciclabile dai rifiuti e fornire indicazioni circa il riutilizzo e/o il recupero dei rifiuti da C&D.

A sostegno di questa politica, lo stesso Ministero federale per le infrastrutture ha creato un apposito sito internet - <http://www.arbeitshilfen-recycling.de> - consultabile in remoto che consente di scaricare i documenti tecnici utili per il riciclaggio dei rifiuti da C&D ed ha attivato un apposito sportello in ausilio agli operatori, per consentire loro di raggiungere gli obiettivi e per assisterli sotto il profilo tecnico.

Diverse amministrazioni locali, inoltre, hanno redatto specifici piani di gestione per i rifiuti da C&D analizzando il fabbisogno locale, i nodi operativi e definendo soluzioni al riguardo. Questo è il caso del *Land Schleswig-holstein*, il cui piano è consultabile sulla pagina http://www.schleswig-holstein.de/cae/servlet/contentblob/602008/publicationFile/AWP_Bauabfall_30Mai06_pdf.pdf.

In altri *Länder* sono stati definiti accordi di programma tra il settore pubblico e gli operatori per disciplinare il settore come nel caso del Brandeburgo, si può consultare al riguardo la pagina <http://www.brandenburg.de/cms/media.php/2322/uvbauabf.pdf>.

Infine, un elemento interessante è dato dalla normativa sulle miniere (*Verordnung über den Versatz von Abfällen unter Tage Versatzverordnung - VersatzV*) del 24 luglio 2002, la quale disciplina la deposizione di rifiuti negli spazi minerari disponibili. Secondo questo regolamento viene considerata un'operazione di recupero l'utilizzo di rifiuti come materiale sostitutivo di riempimento delle cavità minerarie non più coltivabili. Questa attività si configura come una colmatazione; in altri termini si ritiene che tali riempimenti adempiano al compito di stabilizzare il suolo impedendo crolli delle volte e conseguenti pericoli non solo per le aree sotterranee, ma anche quelle superficiali.

Per poter adempiere a tale funzione occorre che il materiale sostitutivo abbia specifiche capacità fisiche e geomeccaniche, capaci di assicurare la sicurezza nel lungo periodo riguardo il profilo geologico, geochimico, geotecnico e idraulico e non minacci la biosfera sia nella fase di deposizione che in quella successiva. Viene comunque escluso l'utilizzo di rifiuti da metalli, quando questi siano tecnicamente ed economicamente riciclabili.

A tale scopo sono obbligatori studi ed analisi che consentano di dimostrare, sia in relazione al sito, sia in relazione al rifiuto, l'assenza dei pericoli sopra indicati. Questo esclude che possano essere accettati rifiuti che generano reazioni chimiche o di altro tipo tali da far perdere le caratteristiche richieste per il materiale sostitutivo e/o di minacciare la sicurezza della biosfera.

Tuttavia, nonostante le grosse disponibilità presenti nelle miniere, nel 2008 esse hanno accolto solo una minima parte dei rifiuti prodotti (2,6 milioni di tonnellate).

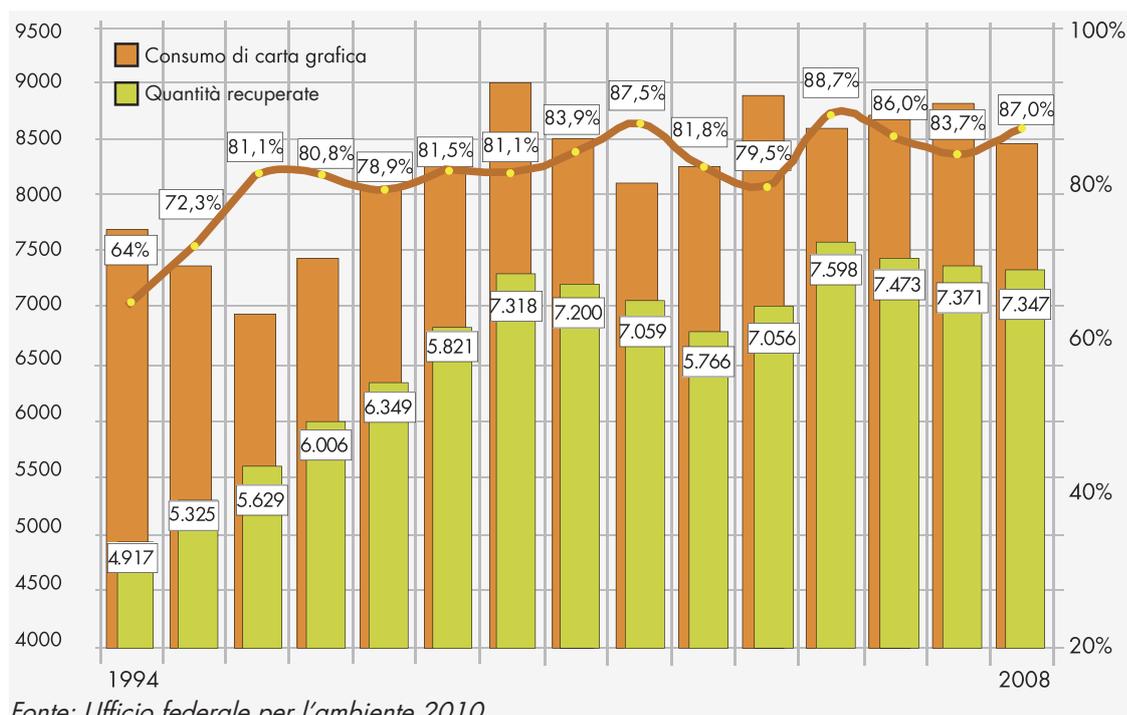
2.16.1.6 Carta

Il consumo complessivo di carta in Germania è stato nel 2009 pari a 18,5 milioni di tonnellate, di cui il 45% di carta per uso grafico, il 41% per imballaggi, l'8% per uso igienico e il restante 6% per uso tecnico.

Rispetto alla carta grafica, si deve ricordare che nel 1994 gli operatori del settore avevano assunto pubblicamente l'impegno di garantire dal 2000 la quota del 60% di riciclaggio della carta per uso grafico. I fatti dimostrarono come tale obiettivo poteva anche essere aumentato e, pertanto, con l'impegno del settembre 2001 gli stessi operatori hanno portato tale traguardo all'80% (ammettendo un margine di oscillazione dell'obiettivo pari al +/- 3%). La Figura 2.16-9 ripor-

ta i valori in migliaia di tonnellate e le percentuali di recupero della carta per uso grafico e mostra come l'obiettivo dell'80% sia stato ampiamente superato. Le due serie di colonne indicano la differenza tra il consumato e il recuperato e la linea di raccordo riporta le percentuali di recupero.

Figura 2.16-9. Carta grafica recuperata (kton) - 1994/2008



Fonte: Ufficio federale per l'ambiente 2010

2.16.1.7 Plastica

Secondo uno studio commissionato dal *Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e V.* (BVSE) la produzione globale di plastica in Germania è stata di circa 17 milioni di tonnellate di cui 10,9 milioni di tonnellate sono stati esportati, mentre 7,2 milioni di tonnellate sono stati importati, pertanto la quantità immessa nel mercato tedesco è stata pari a 13,3 milioni di tonnellate.

Secondo questo studio circa l'80% del riciclaggio della plastica in Germania deriva dai rifiuti da imballaggio. A questi seguono i rifiuti provenienti dall'edilizia (5%) e dall'agricoltura (5%).

Complessivamente il recupero della plastica raggiunge il 97% dei rifiuti prodotti, ma la destinazione principale è data dal trattamento termico.

Tabella 2.16-6. Tipologie di plastica prodotte, recuperate e smaltite – 2009

Settore 2009	Produzione di rifiuti			Recupero(ton)				Smaltimento (ton)	
	kton	kg pro-capite	%	Tot	Materiale da riciclato	Materia prima	Energetico	Tot	Discarica
Imballaggi	2.459	30	60,9	2.430	1.044	45	1.341	29	29
Edilizia	329	4	8,1	312	73	0	239	17	17
Auto	197	2	4,9	145	56	2	87	52	52
Elettronica	212	3	5,2	204	12	0	192	8	8
Utensili domestici, sport, giochi	117	1	2,9	111	2	0	109	6	6
Agricoltura	225	3	5,6	217	73	0	144	8	8
Altro	502	6	12,4	488	61	0	427	14	14
Totale	4.041	49	100	3.907	1.321	47	2.539	134	134
% Trattamento				97%	33%	1%	63%	3%	3%

Fonte: Studio del BVSE

La produzione di imballaggi in Germania è stata di circa 18,5 milioni di tonnellate, di cui 5,1 esportati vuoti e altri 0,17 pieni. Le importazioni di vuoti sono ammontate a circa 3,4 milioni di tonnellate a cui si aggiungono 5.000 tonnellate di imballaggi pieni. Il bilancio complessivo - tenendo conto del numero degli imballaggi riutilizzabili e di lungo utilizzo² - registra che nel 2008 sono stati raccolti oltre 16 milioni di tonnellate rifiuti da imballaggi.

2.16.1.8 Imballaggi

I valori di recupero si attestano al 81,6% complessivo (oltre 13 milioni di tonnellate) e, tenendo conto anche di altre modalità di trattamento termico con parziale recupero di energia i valori salgono al 94,8%, per un peso di 15,2 milioni di tonnellate. Il tasso del riciclaggio si attesta al 70,5% e riguarda 11,3 milioni di tonnellate.

Il recupero degli imballaggi in vetro raggiunge l'82%, che corrisponde al riciclaggio.

Per la plastica il riciclaggio è pari al 47,3%, mentre il recupero considerando anche la termovalorizzazione sale al 68,4%, se poi si calcola anche l'utilizzo degli

²Vi rientrano gli imballaggi per i CD, video, giochi, piccoli elettrodomestici

imballaggi di plastica nei processi termici classificati come incenerimento con parziale recupero energetico il valore totale trattato è del 96,3%. La carta e il cartoncino vengono recuperati al 91,2%, mentre il cartone utilizzato per imballaggi per liquidi raggiunge solo il 67,8%, il riciclaggio di tutta la frazione raggiunge l'87,7%, mentre il recupero più l'incenerimento con recupero energetico arriva al 98,8%.

Per i metalli, l'alluminio raggiunge un tasso di riciclaggio dell'80%, ma con l'incenerimento con recupero energetico arriva ad una quota di recupero del 95,3%. La banda stagnata è riciclata al 93,6%, l'acciaio al 92,3%. Il riciclaggio medio di tutti i metalli è del 91,7%, con l'incenerimento con recupero energetico, il recupero si alza al 93,3%.

La Germania nel 2008 è riuscita a riciclare solo il 28,8% del legno derivante da rifiuti da imballaggi, mentre il recupero - compreso recupero energetico - arriva al 68,5%. La prevalente forma di smaltimento degli imballaggi di legno è l'incenerimento con parziale recupero energetico, pari al 28,4%.

La quota di riciclaggio degli imballaggi nel 2008 ha raggiunto il 70,5%. Mentre il tasso storico di recupero - cioè mediante trattamento termico classificato recupero energetico - è un *trend* in crescita, rispetto alla quantità dei rifiuti da imballaggi è partito dal 39,2% del 1991, passato al 82,6% del 1997, sceso poi al 78% del 2003, è ripreso a crescere nel 2006 (78,8%), 2007 (79,2%) e 2008 (81,6%).

Le forme di smaltimento sono date dall'incenerimento - anche con recupero energetico - pari al 13,2% e dalla discarica pari al 5,2%.

Tabella 2.16-7. Imballaggi prodotti, recuperati e smaltiti (kton e %) – 2008

Materiale	Imballaggi raccolti	Riciclaggio o recupero energetico										% di recupero complessivo compreso l'incremento con recupero energetico
		Riciclaggio	Altre forme di valorizzazione della materia	Totale di recupero materia	Co incenerimento	Totale recupero	% di recupero	Incenerimento con recupero energetico	Totale riciclaggio	% di recupero materia		
Vetro	2.868,5	2.357,9	0	2.357,9	0	2.357,9	82,2	0	2.357,9	82,2	82,2	
Plastica	2.731,4	1.221	72	1.293	576,1	1.869,1	68,4	761,4	2.630,5	47,3	96,3	
Carta	6.939,5	6.046,3	40	6.086,3	190	6.276,3	90,4	578,5	6.854,8	87,7	98,8	
Alluminio	93,4	74,7	0	74,7	0	74,7	80,0	14,3	89,0	80,0	95,3	
Metalli Acciaio	818,3	761,7	0	761,7	0	761,7	92,6	0	761,7	93,1	93,1	
totale	911,7	836,4	0	836,4	0	836,4	91,7	14,3	850,7	91,7	93,3	
Legno	2.570,9	710	30	740	1.020	1.760	68,5	732,3	2.492,3	28,8	96,9	
Altro	21,8	0	0	0	0	0	0	16,3	16,3	0	75	
Totale	16.044,8	11.171,6	142	11.313,6	1.786,1	13.099,7	81,6	2.102,9	15.202,9	70,5	94,8	

Fonte: Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland in Jahr 2008. Ufficio Federale Tedesco dell'ambiente.

Non tutti i rifiuti da imballaggio sono stati trattati in Germania. Ne sono, infatti, stati esportati per il loro trattamento 2.410.700, di cui 2.392.300 riciclate e 18.400 recuperate energeticamente. Per materia queste hanno riguardato:

- il vetro per 235.900 tonnellate;
- la plastica 204.800 tonnellate riciclate, più 18,4 migliaia di tonnellate portate a recupero energetico;
- carta e cartone 1.860.400 tonnellate;
- alluminio 700 tonnellate;
- banda stagnata 500 tonnellate;
- legno 90.000 tonnellate.

Sono state rilevate anche le importazioni di rifiuti da imballaggio verso la Germania, sia da Paesi comunitari che extracomunitari. Esse sono state pari a 1.387.800 tonnellate e hanno riguardato prevalentemente il vetro (427.800 tonnellate) e la carta (970.000 tonnellate).

Il calcolo delle percentuali di recupero e di riciclaggio viene operato seguendo le indicazioni contenute nella Decisione della Commissione del 22 marzo 2005, che stabilisce le tabelle relative al sistema di basi dati ai sensi della Direttiva 94/62/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio

Secondo questa decisione "dal calcolo del peso dei rifiuti di imballaggio recuperati o riciclati sono esclusi, nella misura di quanto praticamente possibile, i materiali non facenti parte degli imballaggi che vengono raccolti insieme ai rifiuti di imballaggio. I dati relativi al peso dei rifiuti di imballaggio recuperati o riciclati devono essere corretti se i materiali non facenti parte degli imballaggi presenti nei rifiuti immessi in un processo efficace di recupero o riciclaggio rischiano di condurre ad una sostanziale sovrastima o sottostima delle percentuali di recupero o riciclaggio degli imballaggi. Non è necessario correggere i dati relativi alle piccole quantità di materiali non facenti parte degli imballaggi o di materiali contaminati regolarmente riscontrabili nei rifiuti di imballaggio."

Per quanto riguarda gli imballaggi, sulla scorta di tali indicazioni, è stato applicato un correttore per i seguenti casi:

- epurazione della quantità di carta non proveniente da imballaggi (come ad esempio la carta ad uso grafico);
- epurazione delle quantità di legno non proveniente da imballaggi;
- epurazione della quantità di vetro non proveniente da imballaggi (vetro piano, parti di vetro, etc.);
- epurazione dell'alluminio non proveniente da imballaggi o legato con la plastica.

A tale scopo si assumono i seguenti valori di correzione.

Tabella 2.16–8. Valori di correzione da applicare alle quantità recuperate (%)

Materiale	Percentuale di perdita
Vetro	Circa il 10%
Plastica	15 - 30%
Carta e Cartone	15 - 30%
Alluminio	60 - 70%
Bagna stagnata	5 - 8%
Cartone per liquidi	Circa il 25%

Fonte: *Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland in Jahr 2008*. Ufficio Federale Tedesco dell'ambiente.

Le frazioni non computate ai fini del calcolo degli imballaggi recuperati, comunque, vengono portate a rilavorazione al fine della loro successiva valorizzazione: la carta e il vetro solitamente a valorizzazione energetica; l'alluminio a processi di pirolisi oppure come nel caso della banda stagnata, a riciclaggio.

Imballaggi in vetro

La maggior parte degli imballaggi di vetro proviene dalla raccolta del consumo, mentre poco più del 10% è costituita dai rifiuti speciali di imballaggio. La quantità di recupero si è rivelata costante negli ultimi anni, nonostante la crisi.

Tabella 2.16–9. Recupero di vetro (kton) – 2005/2008

	2005	2006	2007	2008
Raccolti da privati	2.051,1	2.055	2.048,8	2.049,2
Quota di alluminio (tappi e capsule)	2,8	2,7	2,6	2,5
Quota di banda stagnata (tappi e capsule)	8,8	8,1	6,4	5,5
Totale privati	2.039,5	2.044,2	2.039,8	2.041,2
Raccolti dalle imprese	337,2	340,6	325,1	316,7
Valorizzazione totale	2.376,7	2.384,8	2.364,9	2.357,9

Fonte: *Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland in Jahr 2008*. Ufficio Federale Tedesco dell'ambiente.

Imballaggi in plastica

La raccolta degli imballaggi di plastica deriva principalmente dal sistema collettivo (sistema duale), si nota peraltro la crescita rilevante che vi è stata dopo il 2005, di oltre il 50%. A ciò si accompagnano i vari sistemi di ritiro organizzati dalle diverse imprese singolarmente o tra di loro, che hanno visto un'interessante crescita negli ultimi anni.

Un valore altrettanto significativo è dato dalla raccolta attraverso la cauzione obbligatoria, che riguarda tutti gli imballaggi monouso per bevande, il cui contenuto sia superiore a 0,1 litro e inferiore a 3 litri. Questo settore infatti copre circa il 25% degli imballaggi portati a recupero.

Per quanto riguarda gli imballaggi riutilizzabili il valore è stato ricavato da una stima basata sugli acquisti, le quote di restituzione e delle perdite degli imballaggi, nonché sulle comunicazioni degli imbottiglieri.

Tabella 2.16-10. Recupero di plastica (kton) – 2005/2008

	2005	2006	2007	2008
Sistema duale	533,2	725,4	835,8	883,0
Altri sistemi di ritiro e gestori in proprio	135,6	110,4	158,2	215,2
Correzione a causa della sovrapposizione del riciclo di alluminio	11,1	9,8	9,7	15,2
Valorizzazione degli imballaggi riutilizzabili	135,7	148,5	143,9	153,6
Valorizzazione degli imballaggi di plastica sottoposti a cauzione	184,5	311,3	353,3	456,9
Quantità direttamente gestita dalle imprese e dal commercio	126,9	139,0	144,4	145,2
Totale	1.127	1.444,4	1.644,4	1.869,1

Fonte: *Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland in Jahr 2008*. Ufficio Federale Tedesco dell'ambiente.

Le analisi condotte rilevano, tuttavia, che quasi il 50% di quanto raccolto dal sistema duale viene portato a termovalorizzazione, al contrario invece di quanto accade con i sistemi di ritiro in proprio, per i quali la quota di riciclaggio in Germania supera il 70% e per gli imballaggi sottoposti all'obbligo di cauzione, la cui quota di riciclaggio in Germania sale addirittura al 75,5%.

Imballaggi in carta

Per quanto riguarda i rifiuti da imballaggio di carta si nota una flessione nel 2008 sia nella raccolta che nella valorizzazione all'interno del territorio tedesco. Si osserva, infatti, che aumentano le quantità esportate per il recupero e diminuiscono quelle importate dall'estero e che la quantità raccolta nel Paese e trattata da impianti tedeschi segna una lieve flessione rispetto al 2007. Il tasso di recupero è comunque salito ad oltre il 90% rispetto all'86,3% del 2007 e all'88,7% del 2006.

Tabella 2.16-11. Recupero di carta (kton) – 2005/2008

	2005	2006	2007	2008
Imballaggi trattati	6.658,1	6.868,9	6.928,9	6.725,9
Raccolti in Germania ed esportati per il recupero	1.575,2	1.526,3	1.693,1	1.846,9
Raccolti e valorizzati in Germania	4.492,8	4.617,0	4.326,3	4.284,5
Importati per il recupero	858,8	725,6	909,5	594,5

Fonte: *Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland in Jahr 2008*. Ufficio Federale Tedesco dell'ambiente.

Imballaggi in alluminio

Quasi tutto l'alluminio recuperato deriva dal riciclaggio degli imballaggi leggeri attraverso i sistemi collettivi, a cui si deve aggiungere anche un apporto dato dai ritiri effettuati direttamente dagli operatori del settore dell'alluminio e dalle organizzazioni caritatevoli.

Tabella 2.16–12. Recupero di alluminio (kton) – 2005/2008

	2005	2006	2007	2008
Da imballaggi leggeri	57,7	56,5	54,5	63,3
Correzione a causa della sovrapposizione del recupero della plastica	- 11,1	- 9,8	- 9,7	- 15,2
Ritiro dagli stessi gestori e altre organizzazioni	7,4	10,5	11,5	16,5
Tappi e capsule	2,8	2,7	2,6	2,5
Tappi per bottiglie riutilizzabili	6,8	5,8	5,1	4,7
Recupero da impianti di incenerimento e da TMB	n.a.	1,8	3,6	2,9
Totale	63,9	67,6	67,5	74,7

Fonte: *Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland in Jahr 2008*. Ufficio Federale Tedesco dell'ambiente.

Il valore dell'alluminio, sia sotto il profilo economico che strategico, tende a ridurre drasticamente le esportazioni dei rifiuti raccolti per una sua valorizzazione all'estero. La Tabella 2.16–13 indica in maniera inequivocabile la crescente quantità di alluminio riciclata in Germania.

Tabella 2.16–13. Riciclo di alluminio (kton) – 2005/2008

	2005	2006	2007	2008
Raccolti in Germania ed esportati per il recupero	14	0,2	1	0,7
Raccolti e valorizzati in Germania	49,6	67,4	66,5	74,7

Fonte: *Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland in Jahr 2008*. Ufficio Federale Tedesco dell'ambiente.

Imballaggi in banda stagnata

Il recupero dei rifiuti da imballaggi di banda stagnata nel corso degli anni si sta affinando. Si osserva, infatti, che diminuisce la quota rilevata dagli impianti di TMB e quelli di incenerimento. Tutto ciò anche se, secondo le stime tedesche, gli impianti di TMB hanno un tasso di recupero dell'81,5% della banda stagnata (a fronte del 30% per la frazione non ferrosa) e quelli di incenerimento del 18,2% (a fronte del 10% della frazione non ferrosa).

Si osserva, invece, una sempre maggiore capacità dei sistemi collettivi e di quelli organizzati dagli stessi gestori, che complessivamente nel 2008 hanno contribuito al 78,8 del riciclaggio.

Tabella 2.16-14. Recupero di banda stagnata (kton) – 2005/2008

	2005	2006	2007	2008
Recupero da impianti di incenerimento e da TMB	105	133,6	123,1	94
Da sistema duale	267,5	265	259,6	279,6
Ritiro dagli stessi gestori e altre organizzazioni	66,6	62,9	68,8	90,4
Tappi e capsule dal riciclaggio del vetro	8,8	8,1	6,4	5,5
Totale	447,9	469,6	457,9	469,5

Fonte: *Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland in Jahr 2008*. Ufficio Federale Tedesco dell'ambiente.

Come per l'alluminio, quasi la totalità dei rifiuti da imballaggio in banda stagnata raccolti in Germania viene trattata nello stesso Paese. Questo avviene anche per l'acciaio, che viene interamente recuperato in Germania.

Tabella 2.16-15. Recupero dell'acciaio (kton) – 2005/2008

	2005	2006	2007	2008
Raccolti in Germania ed esportati per il recupero	0	0,3	4,2	0,5
Raccolti e valorizzati in Germania	447,9	469,3	453,7	469

Fonte: *Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland in Jahr 2008*. Ufficio Federale Tedesco dell'ambiente.

Imballaggi in legno

Il recupero del legno in Germania è fortemente orientato alla valorizzazione energetica, in questo *trend* rientrano anche gli imballaggi in legno. Gli imballaggi rappresentano circa il 25% del legno usato portato a recupero in Germania. Rispetto al tasso medio di recupero di rifiuti di legno complessivamente raccolti (imballaggi, mobili usati, costruzioni e demolizioni, strutture esterne, altro) la percentuale di recupero degli imballaggi è più alta attestandosi attorno al 70%, all'incirca alla pari con il tasso di recupero del legno da C&D. Inoltre, il legno degli imballaggi – rispetto a quello contenuto in tutti gli altri rifiuti – riesce a raggiungere un più alto tenore di riciclaggio (38,9% a fronte di una media del 18,7%).

Tabella 2.16–16. Recupero del legno (kton) – 2006/2008

	Legno usato totale			Imballaggi di legno			Altro legno usato		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Quantità di rifiuti	11.300	11.320	10.870	2.600	2.620	2.570	8.700	8.700	8.300
Riciclaggio all'estero	170	170	170	90	90	90	80	80	80
Recupero energetico all'estero	80	80	80	0	0	0	80	80	80
Riciclaggio in Germania	1.400	1.310	1.230	700	700	650	700	610	580
Recupero energetico in Germania	5.300	5.530	5.340	1.000	1.030	1.020	4.300	4.500	4.320
Tasso di recupero%	61,5	62,6	62,7	68,8	69,5	69,5	59,3	60,6	60,6

Fonte: *Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland in Jahr 2008*. Ufficio Federale Tedesco dell'ambiente.

2.16.2 La gestione degli imballaggi in Germania – Approfondimento normativo

2.16.2.1 La normativa

Il Regolamento del 1 aprile 2009 è intervenuto a emendare l'originaria disciplina – ripetutamente rivista – del 21 agosto 1998 (*Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen, Verpackungsverordnung – VerpackV*). Il regolamento vige per tutti i rifiuti da imballaggio generati dal settore produttivo, pubblico o privato, dalle pubbliche amministrazioni e dal consumo domestico, senza nessuna esclusione di materiale.

Il regolamento si propone di raggiungere la quota dell'80% di imballaggi riutilizzabili o composti con materiale di comprovato vantaggio ambientale, incaricando il Governo tedesco di procedere a periodici sondaggi del mercato per verificare il raggiungimento di questo obiettivo. Vengono considerati imballaggi composti con materiale con comprovato vantaggio ambientale:

- quelli di cartone per bevande;
- quelli a sacca in polietilene per bevande;
- quelli flessibili.

Per quanto riguarda, invece, gli obiettivi di riciclaggio dei rifiuti da imballaggio, il regolamento dispone che entro la fine del 2008 si deve raggiungere perlomeno il 55% in peso, mentre per il recupero in generale il 65%.

Per il riciclaggio, inoltre, vengono stabiliti obiettivi per singolo materiale, pertanto si dovrà ottenere come minimo un recupero di materia pari al:

- 15% del legno;
- 22,5% della plastica;
- 50% del metallo;
- 60% della carta, cartone e vetro.

Viene specificato che per la determinazione della quota destinata alla plastica si computa solo quel materiale che ridiviene plastica.

Per quanto riguarda, invece, gli imballaggi di origine domestica sono stati stabiliti ulteriori obiettivi. Infatti, di media, ogni anno debbono essere portati a recupero di materia (riciclaggio) le seguenti percentuali di materiale da imballaggio:

- vetro 75%;
- banda stagnata 70%;
- alluminio 60%;
- carta e cartone 70%;
- poliaccoppiati 60%.

Per quanto riguarda gli imballaggi in plastica è previsto l'obiettivo minimo di valorizzazione del 60%, di cui almeno il 60% dovrà essere riciclato.

La disciplina impone ad ogni venditore di rimuovere l'imballaggio secondario dalla merce venduta o di consentire ai consumatori di potersi liberare gratuitamente dell'imballaggio secondario nello stesso locale di vendita o in aree a questi pertinenti. Viene escluso tale obbligo quando l'acquirente ha chiesto la merce con gli imballaggi secondari.

Nel caso in cui il venditore non rimuova gli imballaggi secondari lo stesso è tenuto a informare, presso le aree di acquisto, i consumatori circa la possibilità di liberarsi dell'imballaggio secondario direttamente nel punto di vendita o nei

luoghi pertinenti indicati. A tal fine, il venditore deve fornire i punti di vendita o quelli pertinenti di contenitori per la raccolta degli imballaggi e renderli disponibili, nonché assicurare che la raccolta possa essere effettuata differenziandoli per ogni singolo gruppo di materiali. E' inoltre obbligato ad inviare tali rifiuti ad un loro riutilizzo o al riciclaggio.

I produttori e i distributori che immettono sul mercato imballaggi per le merci destinati a consumatori privati³ sono tenuti a versare una garanzia ai sistemi collettivi incaricati della gestione dei rifiuti da imballaggio. Se si tratta di un imballaggio secondario il venditore può chiedere al grossista o al produttore di partecipare ad un sistema collettivo. In entrambi i casi la mancata partecipazione al sistema collettivo comporta il divieto di vendita. La legge riconosce ai sistemi collettivi la titolarità a riscuotere dai produttori o distributori di imballaggi, che non partecipano ad alcun sistema, i costi sostenuti dal sistema collettivo per la raccolta, la separazione, valorizzazione o lo smaltimento degli imballaggi da questi immessi al consumo. Allo stesso modo, qualora il distributore dimostri di aver provveduto autonomamente alla raccolta, valorizzazione o smaltimento dell'imballaggio dallo stesso immesso al consumo - ovvero immesso da altro operatore, se l'imballaggio trattato sia simile per tipologia, forma e grandezza a quello da lui immesso - ha diritto a richiedere la quota di contributo corrispondente al sistema collettivo del quale fa parte.

Un sistema collettivo deve assicurare sull'intero bacino di utenza del distributore il ritiro gratuito di tutti i rifiuti da imballaggio provenienti dai consumatori e provvedere alla loro valorizzazione. I diversi sistemi collettivi possono definire forme di collaborazione tra di loro. Nel caso operi una municipalizzata, il sistema collettivo è tenuto ad armonizzarsi alle forme e modalità di raccolta da questa adottate. A tal fine si procede ad un accordo scritto.

L'operatore di un sistema collettivo deve assicurare che gli imballaggi vengano raccolti direttamente presso il consumatore finale (sistema di presa) o in punti di raccolta specifici (sistema di conferimento) o attraverso una loro combinazione.

E' compito dell'operatore del sistema collettivo assicurare che:

- gli imballaggi siano portati al loro effettivo riciclaggio;
- vengano rispettati gli obiettivi di riciclaggio;
- siano utilizzati gli impianti indicati dal sistema collettivo.

³ Sono considerati dal regolamento consumatori privati i nuclei domestici e le aree di raccolta di imballaggi da alberghi, hotel, ristoranti, caserme, ospedali, istituti scolastici, amministrazioni, istituzioni caritative, studi professionali e tipici punti di raccolta di aree culturali come cinema, teatri, musei, così come aree ricreative come parchi, aree divertimento, stadi e autogrill. Sono considerati analoghi gli imballaggi simili a quelli domestici che possano essere gestiti allo stesso modo e realizzati con materiali fatti di carta, cartone o materiali cellulosici e imballaggi leggeri per capacità comprese tra 1 e 100 litri provenienti dalle attività agricole e artigianali.

Lo stesso operatore deve, inoltre, fornire prova certificata riguardo le quantità di imballaggi effettivamente raccolte, riciclate e portate a recupero. Tale dichiarazione deve essere presentata entro il 1° maggio di ogni anno e deve essere suddivisa per frazioni merceologiche.

Se un sistema collettivo è stato riconosciuto di livello nazionale, questi deve raggiungere gli obiettivi di riciclaggio previsti negli allegati del regolamento, pena la revoca del riconoscimento.

Ogni sistema collettivo deve partecipare al Centro di Coordinamento, che svolge i seguenti compiti:

- determinare la quota attribuibile di imballaggi ai diversi sistemi collettivi che operano nel territorio di una municipalizzata;
- suddividere le spese accessorie emergenti;
- coordinare i compiti senza sbilanciare la concorrenza tra i sistemi.

La mancata partecipazione, entro 3 mesi dal rilascio dell'autorizzazione, al Centro di Coordinamento comporta la perdita del riconoscimento della qualifica di sistema collettivo. Il Centro di Coordinamento deve garantire un accesso paritario a tutti i sistemi concorrenti e garantire la protezione dei loro dati sensibili.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali da imballaggio il regolamento dispone che il distributore finale è tenuto a ritirare gratuitamente gli imballaggi vuoti nel luogo della loro consegna o in prossimità e provvedere alla loro valorizzazione.

Se gli imballaggi contengono merci pericolose i distributori sono obbligati a far sì che la loro restituzione avvenga gratuitamente entro distanze ragionevoli. A tal proposito devono informare sulle condizioni di restituzione i consumatori finali.

Dichiarazione sull'immesso nel mercato

Chi immette nel mercato imballaggi, il 1° maggio di ogni anno deve dichiarare quanti ne sono stati immessi durante l'anno precedente. Questa dichiarazione deve essere certificata da un soggetto qualificato. Essa deve contenere le seguenti informazioni:

- il materiale e la relativa quantità di imballaggi, riportando separatamente le tipologie di materiale;
- la partecipazione al sistema collettivo per i diversi tipi di imballaggi;
- il materiale e la relativa quantità di imballaggi che non rientrano nella gestione dei sistemi collettivi, riportando il nome di chi ha attestato la conformità della gestione alternativa;
- l'adempimento degli obiettivi relativi alla valorizzazione dei rifiuti.

I produttori e i distributori sono tenuti alla dichiarazione annuale se hanno immesso durante l'anno precedente imballaggi di:

- vetro per un peso superiore alle 80 tonnellate;

- carta o cartone per un peso superiore alle 50 tonnellate;
 - o per i restanti materiali per un peso superiore alle 30 tonnellate.
- Al di sotto di questi valori la dichiarazione può comunque essere richiesta dalle amministrazioni competenti ai controlli.

Le dichiarazioni devono essere conservate per tre anni presso le camere di commercio e artigianato. Lo stesso obbligo di dichiarazione spetta ai sistemi collettivi. I sistemi collettivi relazionano, inoltre, sui costi e le spese per il sistema dei depositi e la costituzione e l'esercizio di un'attività di compensazione delle cauzioni tra i soggetti aderenti. L'ufficio incaricato suddivide le quote degli oneri per ogni singolo sistema collettivo sulla base dei partecipanti ai sistemi. I sistemi collettivi sono responsabili solidariamente.

2.16.2.2 La cauzione

In Germania, i distributori che immettono nel mercato imballaggi monouso per bevande tra 0,1 e i 3 litri di volume sono tenuti a esigere dai propri clienti una cauzione di almeno 0,25 euro (IVA compresa) per ogni imballaggio. La cauzione si ripete per ogni transazione relativa all'imballaggio. I distributori sono obbligati inoltre a etichettare chiaramente l'obbligo di cauzione e a partecipare ad un sistema collettivo riguardante le cauzione che operi su scala nazionale.

Rientrano sotto questo obbligo anche gli imballaggi importati e quelli destinati alla promozione dei prodotti e quindi non messi in vendita. Sono, invece, esclusi quelli destinati all'esportazione.

La limitazione volumetrica è dovuta al fatto che per contenitori al di sotto di 0,1 litri o sopra i 3 litri, non esistono ordinariamente contenitori riutilizzabili di tali dimensioni, anche se in taluni casi esistono dei sistemi di ritiro, laddove il costo del contenitore renda conveniente il servizio.

La cauzione può essere restituita solo con la riconsegna dell'imballaggio.

Quest'obbligo vige anche nel caso di vendita mediante distributori automatici di bevande. La restituzione del vuoto non deve essere effettuata necessariamente presso lo stesso luogo dell'acquisto, ma può avvenire in ogni punto di vendita di bevande che utilizzano contenitori analoghi a quelli restituiti. Pertanto, chi vende bevande è tenuto a ritirare i contenitori vuoti analoghi a quelli venduti e a corrispondere il valore della cauzione.

Tranne che per quelli che sono stati riconosciuti avere un vantaggio ecologico, quest'obbligo vige solo per tutti quegli imballaggi monouso (per le volumetrie indicate) che contengono:

- birra;
- acque minerali;
- bevande rinfrescanti, esclusi i succhi di frutta, di verdure, bevande con almeno il 50% di latte, prodotti derivati dal latte, miscele di queste bevande

e quelle riconosciute dalla disciplina di settore come bevande dietetiche;

- altre bevande alcoliche.

Fino al 31 dicembre 2012 sono esclusi dall'obbligo di cauzione anche quegli imballaggi che sono costituiti da materiali biodegradabili e contengono il 75% di materiale riciclato. Il motivo di questa esclusione consiste nella volontà di stimolare la sostituzione con materiali che permettano di risparmiare risorse fossili e di diminuire le emissioni di CO₂, nonché di incentivare lo sviluppo di nuove tecnologie.

I distributori di contenitori di bevande riconosciuti come vantaggiosi per l'ambiente non sono soggetti all'obbligo di cauzione, ma sono tuttavia tenuti a partecipare ad un sistema collettivo per la gestione dei relativi rifiuti.

In Germania, la cauzione è ordinariamente applicata anche agli imballaggi per bevande riutilizzabili, anche se il costo è inferiore. Ad esempio, una lattina di birra ha una cauzione di 0,25 euro, mentre per una birra in bottiglia in vetro è di 0,08 euro. Per una bottiglia riutilizzabile di acqua da un litro la cauzione è 0,15 euro, a fronte dei 0,25 euro di contenitori monouso.

Sono previste specifiche sanzioni pecuniarie in caso di mancato rispetto dell'obbligo di cauzione sui contenitori per bevande.

Funzionamento del sistema della cauzione

Su iniziativa dell'Associazione tedesca degli industriali e dei commercianti delle bevande, nel 2005 è stata istituita una società a responsabilità limitata e senza scopo di lucro denominata Sistema collettivo tedesco per la cauzione (DPG), che agisce su tutto il territorio nazionale e che è attiva dal 1° maggio 2006. Tutte le lattine per bevande e le bottiglie monouso devono essere etichettate con uno specifico logo, un codice a barre leggibile elettronicamente e un contrassegno di sicurezza. Sulla base di questi elementi di riconoscimento si riesce a verificare se per un imballaggio sia stato pagato un deposito. Questo consente di non restituire la cauzione per i vuoti che non sono stati coperti da caparra.

Poiché la restituzione dei vuoti e della cauzione è consentita anche presso esercizi commerciali diversi da quello di acquisto, la DPG è a disposizione dei partecipanti per definire al suo interno le eventuali compensazioni tra gli operatori. Essa non può, tuttavia, essere definita come una vera e propria *Clearing House*.

I partecipanti alla DPG sono i soggetti obbligati al sistema di cauzione per imballaggi monouso, tuttavia accade che per singola scelta degli operatori possano rientrare nel campo di gestione della DPG anche imballaggi riutilizzabili o altri imballaggi, che per dimensioni o tipologia non rientrano nell'obbligo della cauzione.

La DPG ha una doppia conduzione, con due amministratori, uno di nomina del settore industriale e l'altro del commercio. Vi è un comitato esecutivo composto da 8 membri, rinnovabili ogni 4 anni, che fornisce gli indirizzi della gestione e un Consiglio di amministrazione di cui fanno parte i rappresentanti dei parteci-

panti alla società. Il capitale è suddiviso in parti uguali tra l'Associazione tedesca del commercio al dettaglio (HDE) e la Confederazione dell'industria alimentare tedesca (BVE). Il capitale ammonta a 25.000 euro.

I compiti della DPG sono quelli di mettere a disposizione dei partecipanti al sistema collettivo condizioni e standard per una corretta implementazione degli obblighi connessi all'esazione e restituzione delle cauzioni. Viene, in particolare, gestita una banca dati centrale per il calcolo delle compensazioni delle cauzioni e la gestione degli standard delle etichettature e dei contrassegni.

Il controllo delle restituzioni dei vuoti avviene:

- automaticamente, mediante delle macchine poste nei centri vendita certificate dal sistema DPG, che nel momento in cui ricevono i vuoti identificano gli stessi e trasmettono i dati al sistema centrale. L'imballaggio riconosciuto valido viene frantumato per evitare il rischio di essere riconteggiato e viene inviato al riciclaggio;
- a mano nel punto vendita, in questo caso la comunicazione dei dati non va direttamente alla banca dati centrale. Gli imballaggi ritirati vengono portati a punti di raccolta presso i quali vi sono dei centri di conteggio diffusi, che trasmettono i dati al sistema centrale.

Il sistema di compensazione lavora mediante l'intermediazione della DPG che opera, da una parte, tra i produttori e importatori che versano la cauzione di 0,25 euro per ogni imballaggio immesso nel mercato, costituendo in questo modo un apposito fondo; dall'altra tra i venditori che rimborsano i consumatori quando riportano indietro il vuoto.

Poiché gli imballaggi sono monouso, essi non devono essere riconsegnati all'originario soggetto che li ha immessi nel mercato. Questi devono essere, invece, portati al riciclaggio dopo la loro riconsegna. La DPG dunque provvede ad elaborare i dati, che consentono di rilevare chi ha immesso nel mercato l'imballaggio restituito.

Pertanto, il processo segue questi passaggi:

- restituzione dell'imballaggio con rilevatore automatico o a mano;
- comunicazione dei dati rilevati sull'imballaggio restituito;
- comparazione dei dati trasmessi con quelli contenuti nel sistema centrale;
- definizione del conto di cauzione;
- trasmissione del conto al soggetto che ha immesso originariamente l'imballaggio nel mercato.

Vantaggi e svantaggi della cauzione

Il sistema della cauzione prevede che l'imballaggio sia restituito ad un soggetto abilitato il quale, mediante un rilevatore automatico o manuale, è in grado di leggere i dati del singolo imballaggio, e di calcolare la cauzione per conto, sia di chi consegna l'imballaggio, sia del soggetto che ha originariamente immesso l'imballaggio sul mercato. Il controllo del singolo imballaggio restituito favorisce una migliore qualità della raccolta e quindi dell'avvio al riciclo ed incrementa il riutilizzo incoraggiando il ritiro uno contro uno, come nel caso dei contenitori in vetro riutilizzabili. Oltre ai citati vantaggi questo sistema presenta tuttavia degli svantaggi rilevanti: può essere molto macchinoso e non facilmente praticabile per gli imballaggi difficili da restituire che vanno conteggiati singolarmente (confezioni in carta e cartone, confezioni in plastiche varie, piccolissimi contenitori in plastica o in vetro). In tal caso occorrono, infatti, un impegno ed una attenzione maggiori da parte del cittadino-consumatore finale che deve conferire (e trasportare) in luoghi deputati tutti i singoli imballaggi. Probabilmente avviene una riduzione delle quantità conferite e aumento dei costi, in quanto il cauzionamento andrebbe affiancato alla raccolta differenziata delle quantità residue (frazione umida, materiali non da imballaggio, piccoli imballaggi non cauzionabili). L'introduzione di un analogo sistema in Italia, dove le modalità di raccolta differenziata consentono di raggiungere risultati anche buoni, non sembra attualmente perseguibile in quanto si correrebbe il rischio di mettere in crisi il settore sia delle raccolte che del riciclo, almeno per una lunga fase di transizione. A titolo sperimentale, sarebbe forse possibile introdurre una qualche forma di deposito cauzionale per i contenitori in vetro per bevande riutilizzabili.

Andamento della produzione degli imballaggi per bevande

Nel giugno 2011 è stato presentato dall'Ufficio federale tedesco dell'ambiente uno studio da questo commissionato alla Società per la ricerca sugli imballaggi - *Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung (GVM)* - il Rapporto dell'uso di imballaggi per bevande riutilizzabili o monouso riferito al 2009. Il *trend* che si registra è quello di una progressiva sostituzione degli imballaggi riutilizzabili e in cartone con quelli monouso di plastica. La quota di mercato degli imballaggi in cartone risulta infatti in continuo calo, passando dal 71,7% del 2004 al 51,8% del 2009, anche se si registra un significativo rallentamento della sostituzione, comunque, al di sotto dell'obiettivo dell'80% che la nuova disciplina tedesca del settore si è posto. All'interno del comparto dei contenitori per bevande monouso, invece, si è registrata una forte crescita di quelli in plastica a discapito di una corrispondente decrescita di quelli in vetro o in lattina.

Secondo questo studio nel 2009 sono stati consumati in Germania 31,8 miliardi di litri di bevande. Di queste circa un terzo (34,2%) sono state vendute in bottiglie di vetro riutilizzabili, il 15% in bottiglie di plastica riutilizzabili e il 2,6% in contenitori monouso riconosciuti vantaggiosi per l'ambiente (quelli di cartone e quelli da ricarica). Complessivamente queste categorie di contenitori per bevande costituiscono il 51,8% del consumo complessivo.

Tra questi imballaggi la migliore prestazione è data dalle bottiglie di birra in vetro (88,5% rispetto a tutta la birra), con margini di crescita potenziale. Mentre per l'acqua (al 43%) e per altre bevande (37,4%) si registra una diminuzione.

L'altra metà - il 48,2% - dei contenitori per bevande è costituita da bottiglie monouso in plastica, che ne rappresentano il 46,3%.

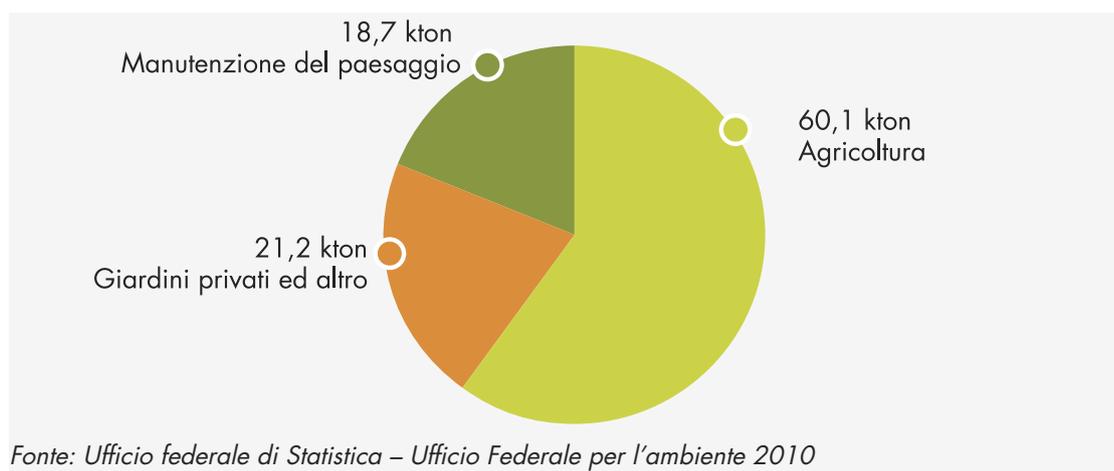
2.16.2.3 Rifiuti biodegradabili

Nel 2008 in Germania sono stati trattati, in impianti di compostaggio e di fermentazione, 11,62 milioni di tonnellate di rifiuti biodegradabili, provenienti dalla raccolta differenziata domestica, dalle potature del verde e dalla gestione dei giardini, dai mercati e altre provenienze come ad esempio nel settore alimentare. La raccolta differenziata dell'umido è stata di 8,73 milioni di tonnellate, di cui 4,2 di provenienza domestica, a cui si aggiungono altri 4,53 milioni di tonnellate da giardini e parchi, la media della raccolta complessiva ha superato i 100 chilogrammi per abitante.

Di questi 11,62 milioni di tonnellate, 7,67 sono stati conferiti ai 954 impianti di compostaggio e 3,95 ai 969 impianti di fermentazione, ottenendo in questo modo circa 3,76 milioni di tonnellate di compost e circa 2,86 milioni di tonnellate di resti dai processi di fermentazione, utilizzabili per diversi scopi.

Nel 2008 la maggior parte del compost è stato destinato al settore agricolo (60%), il 21% è stato utilizzato per la cultura dei giardini e il restante 18,7% è stato finalizzato ad interventi di cura del paesaggio.

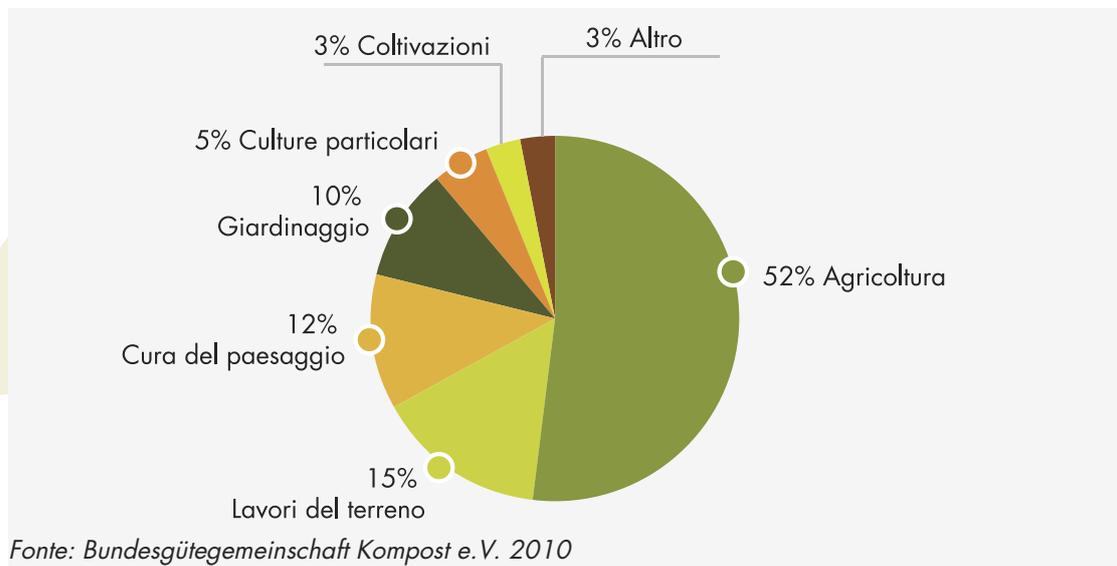
Figura 2.16-10. Utilizzo del compost - 2008



Fonte: Ufficio federale di Statistica - Ufficio Federale per l'ambiente 2010

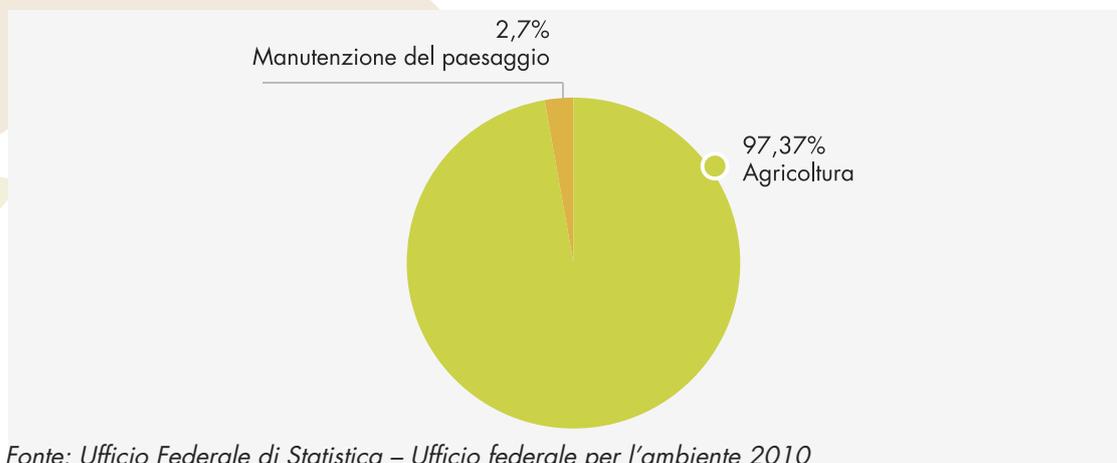
Anche per il 2009 vi è stato un preponderante uso del compost per finalità agricole (52%), a cui si aggiunge un ulteriore 5% per culture particolari e un altro 3% per altre coltivazioni. Il 15% è stato destinato a risistemazioni del suolo, il 12% per il giardinaggio, il 10% per la cura del paesaggio e il 3% per scopi diversi.

Figura 2.16–11. Utilizzo del compost – 2009



Anche i resti del rifiuto fermentato vengono riutilizzati. Ciò avviene quasi esclusivamente in agricoltura (97,3%), mentre il restante 2,7% è stato utilizzato per la manutenzione del paesaggio.

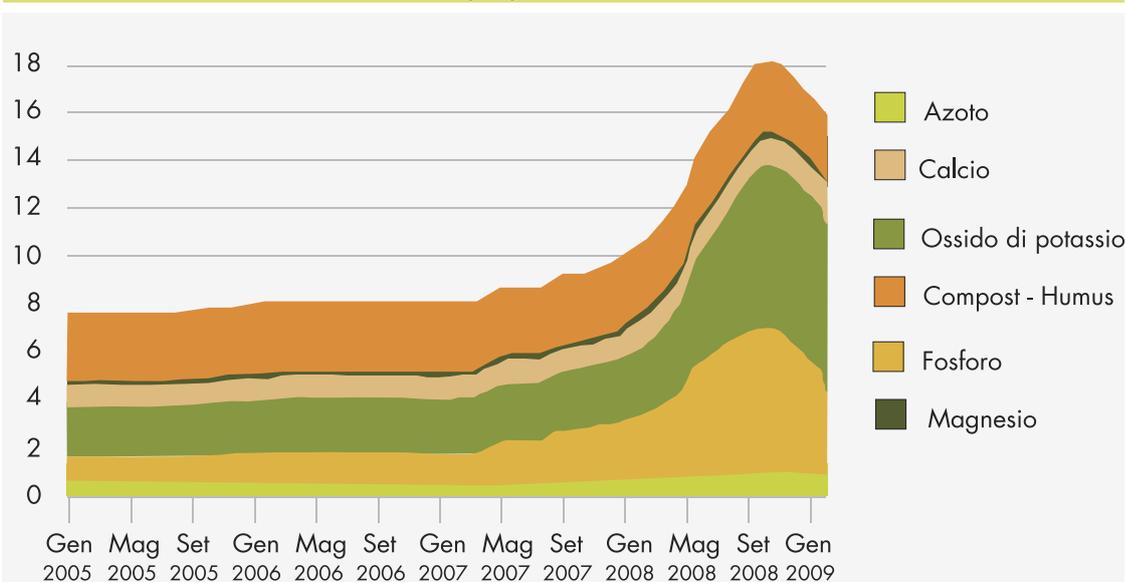
Figura 2.16–12. Utilizzo degli scarti del fermentato – 2009



Il mercato tedesco registra una domanda di compost di alta qualità superiore all'offerta. E' stato infatti osservato che il compost e il digestato prodotti hanno un buon livello di nutrienti per i suoli. Particolare impulso al settore deriva anche dalla normativa sul sostegno alle fonti rinnovabili che rende conveniente ammodernare gli impianti esistenti per estrarre il biogas e valorizzarlo energeticamente. Tale situazione rispecchia anche l'andamento del valore di mercato del compost che fra il 2007 e il 2008 è più che raddoppiato, raggiungendo i 18 euro/tonnellata, anche se nel corso del 2009 il prezzo è sceso sotto i 16 euro/tonnellata.

In Germania, oltre alla disciplina degli ammendanti, esiste una normativa relativa alla salvaguardia delle diverse funzioni del suolo. Questo consente anche di disciplinare i diversi usi del compost, anche finalizzato alla rigenerazione delle funzioni vitali del terreno in ambiti non necessariamente agricoli.

Figura 2.16–13. Andamento del valore del compost sulla base del prezzo nella Westfalia e valore dell'humus da paglia (euro/ton) – 2005/2009



Fonte: *Verbande der Humus und Erdenwirtschaft (VHE) Marzo 2009*

Come si è detto gli operatori che gestiscono il trattamento della frazione organica possono anche accedere ad un'ulteriore fonte di guadagno nel caso producano energia dal biogas estratto nelle fasi di fermentazione dei rifiuti. La Tabella 2.16–17 illustra gli incentivi ai quali possono accedere i produttori: per gli impianti di minore potenza il sostegno economico per chilowattora prodotto è superiore e si avvicina a 18 centesimi di euro per chilowattora prodotto.

Tabella 2.16–17. Incentivi previsti dalla legge sulle energie rinnovabili (euro-cent/kwh)

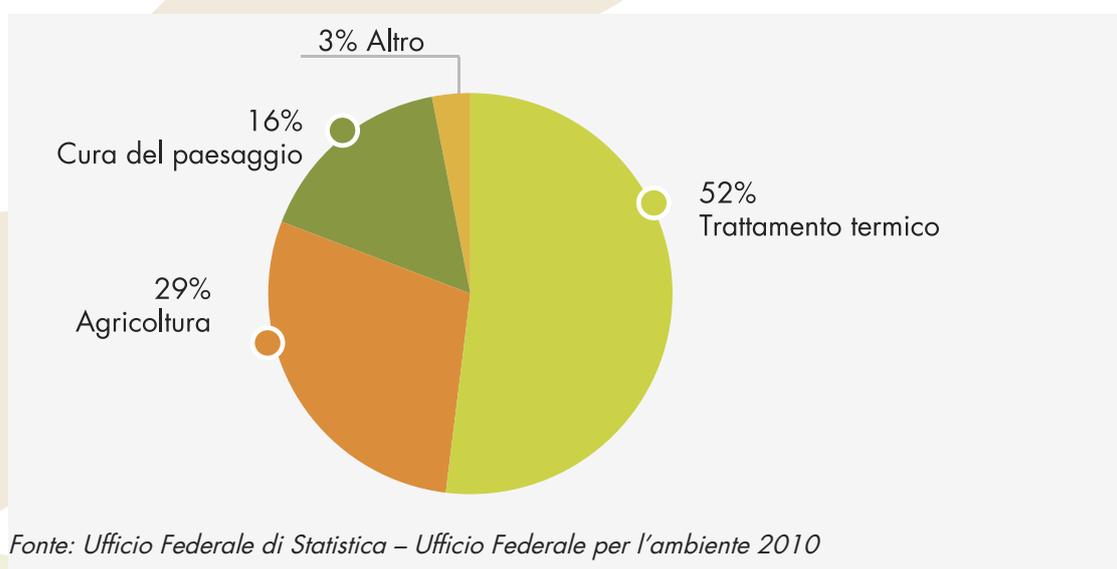
Potenza elettrica	Valore economico	Bonus suppletivo	Bonus da tecn. innovative	Bonus da immissione
<= 150 kW	11,67	3,00	2,00	1,00
151 - 500 kW	9,18	3,00	2,00	1,00
501 kW - 5 MW	8,25	3,00	2,00	-
5,001 MW - 20 MW	7,79	3,00	-	-

Fonte: *"Ökologisch sinnvolle Verwertung von Bioabfällen Anregungen für kommunale Entscheidungsträger Verwertung"*, settembre 2009, Ministero dell'ambiente tedesco.

2.16.2.4 Fanghi da impianti di depurazione di acque reflue urbane

I fanghi depurati dagli impianti comunali, che arrivano a 20,5 milioni di tonnellate di massa secca, contengono una serie di nutrienti per le piante: in particolare alte percentuali di fosforo. Ciò fa sì che circa il 29% trova una sua collocazione attraverso lo spandimento a terra in agricoltura o per la cura del paesaggio (un altro 16%). Circa la metà viene portata ad impianti di combustione. I preoccupanti dati sulla disponibilità attuale di fosforo e ancor di più per quella futura, hanno portato il Ministero tedesco dell'ambiente a riformare la disciplina dello spandimento dei fanghi sul suolo, per cercare di rigenerare i terreni impoveriti. Tuttavia, la percentuale di fanghi utilizzati in agricoltura è in continuo calo e nel 2008 si è attestata al 28,6%, a fronte del 28,8% del 2007.

Figura 2.16-14. Smaltimento e recupero dei fanghi – 2008



2.16.2.5 Veicoli fuori uso

La Germania ha raggiunto gli obiettivi di recupero e riciclaggio stabiliti in sede comunitaria già prima della loro entrata in vigore. Nel 2008 è stato raggiunto per il recupero il 92,9% e per il riutilizzo/riciclaggio l'89,2%, assumendo in questo modo una posizione di vertice in Europa.

Esistono 1.189 impianti di smontaggio degli autoveicoli, che separano le diverse frazioni, in particolare quelle destinate al riutilizzo o al riciclaggio. Come quantità recuperate, il metallo costituisce la frazione più rilevante con il 73,6%, i non metalli derivati dall'attività di smontaggio il 6,8%, l'avviato allo *shredder* l'11,8%.

Nel 2009 i risultati sono stati inferiori. Il numero degli autoveicoli fuori uso raccolti è stato complessivamente di 1.778.593 unità, per un peso complessivo pari a 1.596.831 tonnellate, mentre il livello di riutilizzo e riciclaggio è sceso all'82,9% che, sommato alle altre modalità di recupero, ha raggiunto l'86,7%.

Le tabelle che seguono riguardano solo il trattamento in Germania e non tengono conto delle quantità esportate per il trattamento.

Tabella 2.16–18. Riutilizzo, riciclaggio e recupero complessivo di veicoli fuori uso (ton) – 2009

Provenienza o destino	Riutilizzo	Riciclaggio	Recupero energetico	Riutilizzo e riciclaggio	Riutilizzo e recupero
Smontaggio (non metalli)	14.315	38.376	41.773	52.691	56.089
Trituratori (inclusi metalli)		1.264.695	1.316.969	1.264.695	1.316.969
Export		6.823	10.958	6.823	10.958
Totale	14.315	1.309.894	1.369.700	1.324.209	1.384.016

Fonte: Ufficio federale per l'ambiente 2011

I non metalli trattati sono stati 58.505 tonnellate, di queste il 24,5% è stato riutilizzato, il 65,6% riciclato e il 5,8% recuperato energeticamente, solo il 4,1% smaltito. Complessivamente il recupero ha raggiunto il 71,4%.

Tabella 2.16–19. Recupero di non metalli dai veicoli fuori uso (ton) – 2009

Materiali derivanti dallo smontaggio e dalla rimozione di sostanze inquinanti	Riutilizzo	Riciclaggio	Recupero energetico	Recupero complessivo	Smaltimento
Batterie	181	5.604	0	5.604	43
Liquidi (esclusi carburanti)	281	5.251	1.693	6.944	1.892
Olio	1	0	65	65	3
Altri materiali derivanti dalla rimozione di sostanze inquinanti	4	0	95	95	7
Catalizzatori	31	514	0	514	4
Ruote	2.423	23.330	0	23.330	442
Parti grandi in plastica	958	1.384	0	1.384	2
Vetro	502	2.292	0	2.292	18
Altri materiali dallo smontaggio	9.934	0	1.546	1.546	6
Totale	14.315	38.376	3.398	41.773	2.416

Fonte: Ufficio federale per l'ambiente 2011

Per quanto riguarda, invece, i materiali trattati nei trituratori, si conta oltre 1 milione di tonnellate di metalli ferrosi (acciaio), mentre di metalli non ferrosi (Pb, Cu, Al, Zn, etc.) sono state trattate 116.000 tonnellate. La frazione leggera è stata poco meno di 200.000 tonnellate, di cui il 46,6% riciclato, il 26,75 portato a recupero energetico e il 27,7% smaltito.

Il recupero complessivo da questa operazione ha raggiunto il 96%, mentre il riciclaggio il 92,2%.

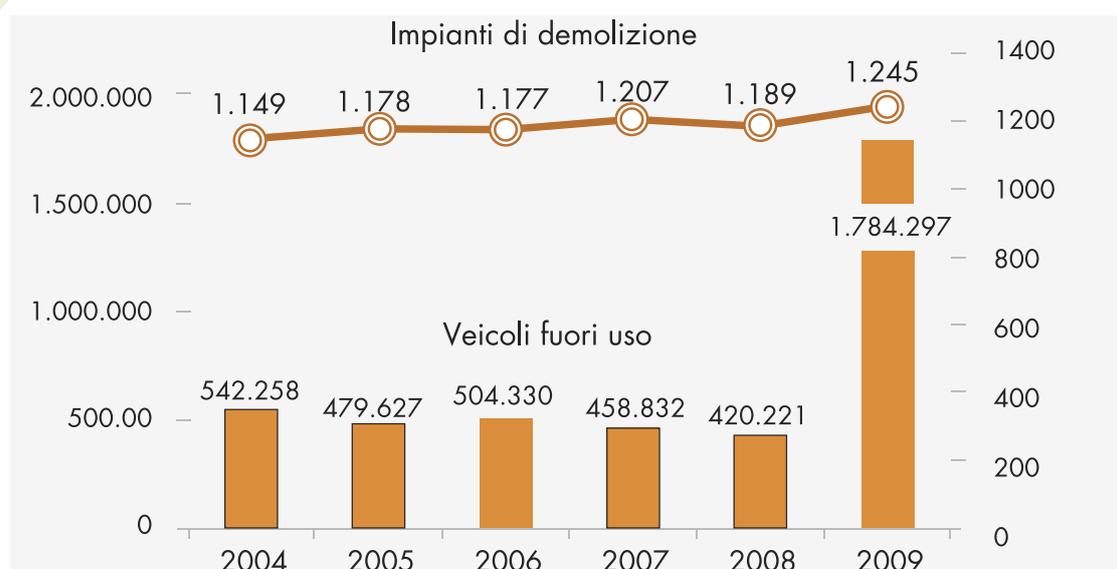
Tabella 2.16–20. Recupero dal triturato dei veicoli fuori uso (inclusi i metalli) (ton) 2009

Materiali portati ai trituratori	Riciclaggio	Recupero energetico	Recupero complessivo	Smaltimento
Acciaio	1.059.066	0	1.059.066	0
Metalli non ferrosi	116.569	0	116.569	0
Frazione leggera	89.060	52.274	141.334	54.534
Totale	1.264.695	52.274	1.316.969	54.534

Fonte: Ufficio federale per l'ambiente 2011

Il calo percentuale di recupero e riciclaggio registrato nel 2009 non deve essere letto come un peggioramento. Infatti, nel 2009, si è registrata un'impennata nelle quantità trattate. La Figura 2.16–15 indica l'evoluzione rispetto agli anni precedenti. Nonostante gli operatori siano cresciuti di poco da 1.189 nel 2008 a 1.245 nel 2009, la quantità trattata si è quadruplicata.

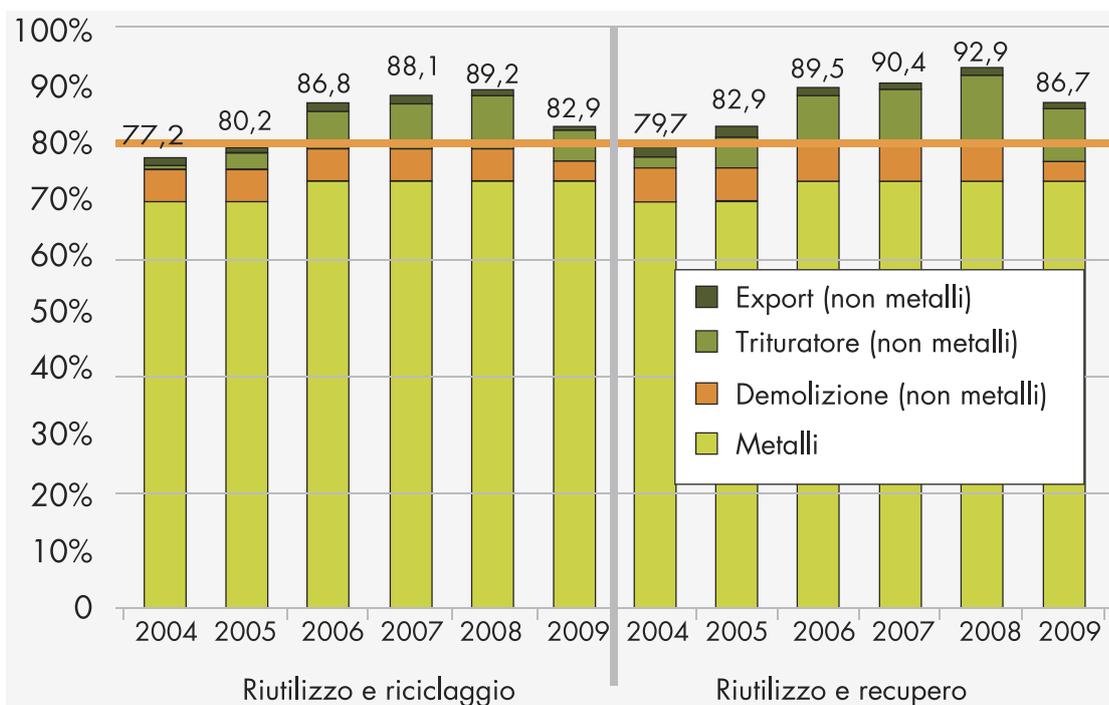
Figura 2.16–15. Gestione dei veicoli fuori uso (n. impianti e veicoli trattati) – 2004/2009



Fonte: Statistisches Bundesamt: Tabelle 14 der Erhebung über die Abfallentsorgung in den Jahren 2004 bis 2009

Ciononostante, la resa sulla percentuale di riciclaggio e recupero non ha avuto grosse ripercussioni rispetto agli anni precedenti, ponendosi di poco al di sotto dei livelli del 2006, quando però le quantità trattate erano tre volte inferiori.

Figura 2.16-16. Quota di recupero dei veicoli fuori uso (%) - 2004/2009



Fonte: Statistisches Bundesamt: Tabelle 14 der Erhebung über die Abfallentsorgung in den Jahren 2004 bis 2009

2.16.2.6 RAEE

Le quantità di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE) immesse sul mercato tedesco nel 2008 ammontavano a quasi 1,9 milioni di tonnellate, nello stesso anno, sono stati raccolti quasi 700.000 tonnellate di RAEE. Nel 2007 le AEE immesse sul mercato avevano superato 1,6 milioni di tonnellate e i RAEE raccolti erano circa 590.000 tonnellate. Mentre nel 2006 le AEE immesse sul mercato hanno raggiunto 1,8 milioni di tonnellate e la raccolta dei RAEE si era attestata a circa 750.000 tonnellate.

Tabella 2.16–21. Quantità di AEE immesse sul mercato e quantità RAEE professionali e non raccolti (ton) – 2008

Categoria	Tipologia	Peso totale dell'impresso al consumo	RAEE non professionale	RAEE professionale	Totale
1	Grandi elettrodomestici	673.297,00	245.119,00	15.150,00	260.269,00
2	Piccoli elettrodomestici	148.341,00	81.284,00	1.507,00	82.791,00
3	Apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni	319.983,00	136.952,00	18.055,00	155.007,00
4	Altre apparecchiature di consumo	392.952,00	140.173,00	6.119,00	146.292,00
5	Lampade, neon e LED	105.632,00	8.813,00	383,00	9.197,00
6	Strumenti elettrici ed elettronici (ad eccezione degli utensili industriali fissi di grandi dimensioni)	144.969,00	20.232,00	1.535,00	21.767,00
7	Giocattoli ed apparecchiature sportive e del tempo libero	35.867,00	5.060,00	2.674,00	7.734,00
8	Dispositivi medici (ad eccezione di tutti i prodotti impiantati ed infetti)	35.658,00	1.374,00	2.011,00	3.385,00
9	Strumenti di monitoraggio e di controllo	14.381,00	1.433,00	344,00	1.777,00
10	Distributori automatici	12.465	1.847	3.710	5.557
TOTALE		1.883.545	642.287	51.488	693.776

Fonte: Ufficio federale per l'ambiente

Per il 2009 le stime operate sulle dichiarazioni svolte dagli operatori riportano una quantità di oltre 1,6 milioni di tonnellate di AEE immesse sul mercato e una raccolta di poco più di 450.000 tonnellate di RAEE. Il dato della raccolta, tuttavia, è sottostimato in quanto non tiene conto del ritiro operato direttamente dai produttori.

Tabella 2.16–22. AEE immesse sul mercato, statistica sulla base delle dichiarazioni (ton) – 2009

Categoria	B2B		B2C		
	Input	Output	Input	Output (AHK)	Output (ER)
1	24.275	196	593.756	132.319	34.409
2	1.141	36	141.130	23.641	3.497
3	109.765	13.002	198.974	87.654	6.584
4	2.655	53	199.330	114.890	5.661
5	68.717	305	28.745	2.086	6.207
6	59.999	440	87.661	7.515	2.984
7	11.096	1.262	28.135	1.958	81
8	21.586	2.377	2.442	658	60
9	62.950	348	4.678	792	51
10	13.353	4.315	0	23	0
Totale	375.537	22.334	1.284.851	371.536	59.534

B2B = Business to Business B2C = Business to Consumer
 ER = ritiro da parte di privati
 AHK = coordinamento delle attività di ritiro

Fonte: *Stiftung elektro-altegeräte register (EAR)*

Secondo il Rapporto presentato dal Governo Tedesco al Parlamento Federale il 21 gennaio 2011, in Germania tra il 2006 e il 2008 la media di raccolta pro-capite è stata superiore ai 7 chilogrammi di RAEE di origine domestica, la percentuale avviata al recupero si attesta attorno al 94%, e quella riciclata supera l'81%.

Tabella 2.16–23. Quantità di RAEE raccolti e avviati al riciclo e recupero 2006/2008

	2006	2007	2008
Quantità ritirata (ton/anno)	753.900	586.966	693.775
Quantità raccolta di RAEE domestici pro - capite (kg/anno)	8,7	6,3	7,8
Percentuale recuperata (%)	92,1	94,3	94,7
Percentuale riciclata (%)	80,9	81,7	81,5

Fonte: Unterrichtung durch die Bundesregierung Bericht der Bundesregierung zu den abfallwirtschaftlichen Auswirkungen der §§ 9 bis 13 des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes

La percentuale di recupero più alta è stata ottenuta nella categoria 5 (lampade, neon e LED), raggiungendo il 99,3% delle apparecchiature raccolte; anche il tasso di riciclaggio è molto alto, superando il 98%. Il tasso medio di recupero si attesta al 94,7% e quello di riciclaggio all'81,5%. Il settore con la minor percentuale di riciclaggio è quello dei piccoli elettrodomestici, che tuttavia supera il 72%. L'1,4% - pari a 8.788 tonnellate - dei RAEE raccolti sono stati riutilizzati interamente, nella forma originaria.

Tabella 2.16–24. Quantità e percentuali di recupero di RAEE (ton) – 2008

Categoria	Tipologia	Recupero	Recupero %	Riutilizzo e riciclaggio	Riutilizzo e riciclaggio %	Riutilizzo dell'intero apparecchio
1	Grandi elettrodomestici	242.491,00	93,80	220.879,00	85,40	1.725,00
2	Piccoli elettrodomestici	75.695,00	92,10	59.624,00	72,60	624,00
3	Apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni	142.471,00	94,50	122.922,00	81,50	4.246,00
4	Altre apparecchiature di consumo	137.215,00	94,20	116.050,00	79,70	678,00

5	Lampade, neon e LED	8.985,00	99,30	8.907,00	98,20	157,00
6	Strumenti elettrici ed elettronici (ad eccezione degli utensili industriali fissi di grandi dimensioni)	20.135,00	93,60	16.276,00	75,70	256,00
7	Giocattoli e apparecchiature sportive e del tempo libero	7.036,00	92,70	5.803,00	76,50	147,00
8	Dispositivi medici (ad eccezione di tutti i prodotti impiantati ed infetti)	2.732,00	95,20	2.324,00	81,00	514,00
9	Strumenti di monitoraggio e di controllo	1.615,00	94,90	1.346,00	79,10	76,00
10	Distributori automatici	4.994	96,2	4.776	92	365
TOTALE		643.369	94,7	558.907	81,5	8.788

Fonte: Ufficio federale per l'ambiente

La Germania dal 2007 ha superato ampiamente gli obiettivi che il legislatore comunitario aveva stabilito per le singole categorie di RAEE. Nel 2006, infatti, il recupero degli strumenti di sorveglianza e controllo era un punto sotto all'obiettivo del 70%.

La percentuale recuperata tra il 2006 e il 2008 rispetto ad ogni categoria di prodotti si è oramai attestata a valori superiori al 90% dei RAEE raccolti, ben oltre le soglie previste dalla direttiva europea.

L'andamento triennale denota un lieve miglioramento, + 2,7% rispetto al 2006 e + 0,7% rispetto al 2007; del resto, l'alta percentuale di recupero, superiore al 90%, non consente grossi miglioramenti.

Tabella 2.16–25. Ripartizione percentuale di recupero dei RAEE secondo i raggruppamenti (%) – 2006/2008

	Categorie	2006	2007	2008	Obiettivo europeo
1	Grandi bianchi	91	94	93	80
2	Piccoli elettrodomestici	92	92	92	70
3	Apparecchi per l'informazione e la telecomunicazione	95	95	94	75
4	Strumenti di intrattenimento	95	94	94	75
5	Lampade	100	96	95	70
5a	Lampade a scarica	96	99	99	80
6	Apparecchi elettronici ed elettrici	84	94	96	70
7	Apparecchi per giochi, sport e tempo libero	83	93	92	70
8	Apparecchi medici	95	95	95	
9	Strumenti di sorveglianza e controllo	69	95	94	70
10	Distributori automatici	94	96	96	80
	Totale annuo ponderato	92	94	94	

Fonte: Ufficio federale per l'ambiente

Anche il riutilizzo di componenti e il riciclaggio dei RAEE per ogni gruppo di prodotti sono dal 2007 superiori agli obiettivi comunitari. Nel 2006 non era stato raggiunto l'obiettivo del 75% richiesto per i distributori automatici, la cui percentuale di riciclaggio si era fermata al 64%. La media complessiva di riciclaggio si attesta comunque oltre l'80% sin dal 2006. Nel 2008 la percentuale è scesa dello 0,55 rispetto al 2007.

Tabella 2.16–26. Quote percentuali di riutilizzo e riciclaggio di componenti e di parti secondo le categorie (%) – 2006/2008

	Categorie	2006	2007	2008	Obiettivo europeo
1	Grandi bianchi	84	85	85	75
2	Piccoli elettrodomestici	67	73	72	50
3	Apparecchi per l'informazione e la telecomunicazione	78	81	81	65

4	Strumenti di intrattenimento	78	81	79	65
5	Lampade	88	80	74	50
5a	Lampade a scarica	95	97	98	80
6	Apparecchi elettronici ed elettrici	70	74	75	50
7	Apparecchi per giochi, sport e tempo libero	70	71	76	50
8	Apparecchi medici	82	77	81	
9	Strumenti di sorveglianza e controllo	59	80	79	50
10	Distributori automatici	64	88	92	75
	Totale annuo ponderato	81	82	81	

Fonte: Ufficio federale per l'ambiente

2.16.3 La disciplina RAEE nell'ordinamento tedesco

In Germania già preesisteva una legislazione sui RAEE. L'entrata in vigore della direttiva comunitaria ha avviato un dibattito nel mondo industriale sulle modalità della sua implementazione. Ciò ha portato al progetto EAR (*Elektro-Altgeräte Register*) nel febbraio 2004, che a sua volta ha condotto all'istituzione di un'apposita fondazione EAR, che ha assunto, nel 2005, alcune delle funzioni dell'Agenzia federale per l'ambiente.

Il modello scelto in Germania è quello della competizione tra operatori tenuti all'assolvimento della responsabilità estesa del produttore. Quindi non si è voluto seguire il modello monopolista adottato invece nel sistema duale previsto per la gestione degli imballaggi. La gestione della competizione si basa sull'elaborazione di un algoritmo coordinato da un organismo centrale, che ripartisce gli oneri di ritiro tra i diversi soggetti obbligati, tenendo conto delle rispettive quote di mercato.

La direttiva europea ha trovato implementazione mediante:

- Legge sui RAEE del 16.3.2005, modificata dall'articolo 11, della Legge 31 luglio 2009;
- il Regolamento sui costi della gestione dei RAEE del 12.7.2005, emendato il 19.12.2006.

Modello di assolvimento degli obblighi

L'articolo 6 della Legge 16 marzo 2005 ha imposto ai produttori due alternative:

- quella di istituire entro 3 mesi dall'entrata in vigore della stessa legge una *Clearing House*;

- quella di rimborsare le municipalizzate per i costi sostenuti relativamente alle attività di raccolta, separazione e gestione dei loro RAEE.

Lo stesso articolo rimanda ai *Länder* la determinazione dei costi.

La disciplina impone a tutti i produttori di registrarsi presso le amministrazioni competenti prima di immettere nel mercato AEE. La domanda di iscrizione deve riportare il marchio, la società, l'ubicazione della sede o della filiale, l'indirizzo, il nome del mandatario e deve essere accompagnata da apposite garanzie finanziarie. Alla registrazione corrisponde un numero che deve essere indicato in ogni contratto. In mancanza di registrazione è fatto divieto di immettere AEE nel mercato.

Inoltre ogni produttore ogni anno deve fornire alle autorità competenti una garanzia a fronte del rischio di insolvenza rispetto al dovere di ritirare e gestire i propri RAEE, derivanti dai prodotti immessi nel mercato dopo il 13 agosto 2005 e destinati all'utenza domestica. La garanzia può essere prestata sotto forma di assicurazione, di un conto bancario bloccato o attraverso la partecipazione del produttore ad un sistema collettivo di gestione dei RAEE.

Fino al 13 febbraio 2013 è fatto obbligo di rendere visibili al momento della vendita i costi sostenuti per lo smaltimento dei RAEE derivanti da apparecchi immessi nel mercato prima del 13 agosto 2005 e destinati all'uso domestico rientranti nella Categoria 1. Per tutte le altre AEE destinate all'uso domestico il termine è del 13 febbraio 2011.

La Germania ha optato per il modello competitivo, il cui coordinamento è stato assegnato alla fondazione EAR. Questa fondazione è stata originariamente formata dalla ZVEI (*Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.* - Associazione delle industrie dei prodotti elettronici ed elettrici) e dalla Bitkom (*Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.*) - Associazione dell'economia dell'informazione, telecomunicazione e nuovi media -, nel 2004 ne sono entrate a far parte altre 27 imprese di AEE e la *Photoindustrie Verband* (Associazione dell'industria fotografica). Dal luglio 2005 è stata designata come soggetto di coordinamento.

All'interno della fondazione rientrano tutte le dieci categorie di RAEE. Ciascuna di queste è rappresentata da tutti i produttori nelle rispettive categorie

La fondazione ogni anno esegue un inventario di tutti i produttori registrati e lo presenta all'Ufficio federale per l'ambiente. Entro il 1 luglio di ogni anno, inoltre, presenta all'Ufficio federale dell'ambiente un Rapporto sulle quantità di AEE immesse sul mercato, o laddove non sia possibile definire questo ammontare, le stime circa:

- le AEE immesse sul mercato per ogni categoria;
- i RAEE raccolti dalle municipalizzate, singolarmente o dai sistemi collettivi per ogni categoria;
- i RAEE riciclati per categoria;

- le modalità di riciclaggio dei RAEE per categoria;
- i RAEE ritirati e raccolti dai produttori;
- le quantità raccolte presso gli impianti di primo trattamento rispetto a quanto dichiarato dai produttori.

La fondazione può stipulare o mediare contratti con imprenditori operanti nel settore della gestione dei rifiuti.

2.16.3.1 Obblighi di gestione

L'articolo 9 della legge impone al proprietario di un RAEE domestico di consegnarlo ai gestori della raccolta dei rifiuti domestici. Le municipalizzate devono informare gli utenti circa questo obbligo e circa:

- le possibilità esistenti in loco per la consegna o la raccolta dei RAEE;
- il loro contributo per il riutilizzo, il riciclaggio o altre forme di valorizzazione dei RAEE;
- i possibili impatti dello smaltimento;
- il significato delle etichettature.

Le municipalizzate sono tenute a realizzare aree di raccolta dei RAEE, dove gli utenti finali possono riconsegnarli gratuitamente. E' prevista anche la possibilità che le municipalizzate vadano a ritirare i RAEE a domicilio. La definizione del numero dei punti di raccolta o della modalità di ritiro domiciliare deve avvenire tenendo conto della densità della popolazione, delle condizioni geografiche e degli obiettivi di raccolta e riciclaggio.

Le municipalizzate possono rifiutare i RAEE nel caso in cui, per le sostanze pericolose contenute possano costituire un pericolo per l'ambiente o per la salute pubblica. Le municipalizzate definiscono i luoghi e gli orari per il ritiro di numero superiore a 20 RAEE rientranti nelle Categorie 1, 2 e 3. La raccolta avviene in contenitori forniti gratuitamente dai produttori alle municipalizzate relativamente ad ogni raggruppamento di RAEE. Le municipalizzate segnalano alla *Clearing House* quando i contenitori sono saturi per il loro ritiro, ossia per un valore di 30 metri cubi per le Categorie 1, 2, 3 e 5 e di 3 metri cubi per la Categoria 4.

Le amministrazioni competenti sulla base degli algoritmi elaborati dalla *Clearing House* verificano se le municipalizzate dispongono dei contenitori necessari. A tal fine, le municipalizzate comunicano alla *Clearing House* tutti i punti di raccolta previsti sul proprio territorio. Eventuali chiusure temporanee o parziali dei centri di raccolta devono essere comunicate dalle municipalizzate alla *Clearing House* con un preavviso di 3 mesi.

I distributori possono ritirare gratuitamente i RAEE.

2.16.3.2 Il sistema di coordinamento

Il modello adottato in Germania prevede, dunque, che la raccolta RAEE provenienti dai nuclei domestici venga assicurata in ogni caso dai Comuni; tuttavia è consentito ai produttori, anche attraverso i sistemi collettivi, di raccogliere privatamente i propri prodotti restituiti dal consumatore.

I Comuni organizzano il servizio mediante le proprie municipalizzate e la realizzazione di appositi centri di raccolta, presso i quali il conferimento da parte dei consumatori è gratuito. I produttori sono tenuti a ritirare i RAEE da questi centri e a provvedere al loro successivo trattamento per il riutilizzo, riciclaggio, recupero o smaltimento.

I centri di raccolta dispongono di contenitori che sono forniti gratuitamente dai produttori, che una volta pieni devono essere ritirati da questi ultimi, secondo un ordine che viene definito dalla fondazione EAR (*Clearing House*) sulla base di un metodo di calcolo certificato.

Quando un contenitore posto in un centro di raccolta risulta essere pieno, il soggetto gestore del centro informa la EAR, che emette due ordini indirizzati al soggetto che secondo il modello di calcolo è tenuto al ritiro. Il primo ordine riguarda la presa del contenitore saturo, il secondo la collocazione in sostituzione di uno vuoto.

Una volta che il produttore abbia adempiuto a tali obblighi, la municipalizzata trasmette un apposito attestato alla EAR. Dal canto suo, il produttore deve riferire immediatamente la quantità effettiva di rifiuti raccolti. Questo processo viene denominato *Abholtkoordination* (AHK), coordinamento del ritiro. Non rientra nella AHK la logistica di ritorno. Questa spetta al produttore o al soggetto da lui incaricato.

Per quanto riguarda i RAEE non domestici il rapporto è regolato da contratti tra i produttori, consumatori e gestori dei rifiuti.

L'attività svolta dal coordinamento dal 2006 al 2008 è stata molto intensa e ha impartito oltre 250.000 ordini di ritiro di RAEE.

Tabella 2.16-27. Numero degli ordini di ritiro per ogni categoria di RAEE 2006/2008

	SG1 Grandi elettrodomestici	SG2 Impianti di refrigerazione	SG3 Apparecchi informatici e di comunicazione	SG4 Lampade a scarica	SG5 Piccoli elettrodomestici, apparecchiature mediche, altro	Totale
2006	4.493	33.413	26.051	2.373	6.914	73.244
	6,1%	45,6%	35,6%	3,2%	9,4%	100%

2007	4.135	38.894	34.096	3.095	9.012	89.232
	4,6%	43,6%	38,2%	3,5%	10,1%	100%
2008	3.096	40.303	37.171	2.983	7.112	90.665
	3,4%	44,5%	41,0%	3,3%	7,8%	100%
Totale	11.724	112.610	97.318	8.451	23.038	253.141
	4,6%	44,4%	38,4%	3,3%	9,1%	100%

Fonte: Unterrichtung durch die Bundesregierung Bericht der Bundesregierung zu den abfallwirtschaftlichen Auswirkungen der §§ 9 bis 13 des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes

Le quantità raccolte dalle municipalizzate nello stesso periodo hanno oscillato tra le 330.000 e le 108.000 tonnellate. Le oscillazioni che si osservano per le singole categorie durante gli anni sono dovute alla maggiore o minore capacità di intercettazione dei RAEE dal sistema di distribuzione. Infatti, occorre ricordare che esistono tre diversi canali di raccolta e ritiro: attraverso le municipalizzate, attraverso i sistemi collettivi o il ritiro diretto da parte del produttore.

Tabella 2.16–28. Quantità di RAEE gestiti dalle società municipalizzate (ton) 2006/2008

	Categorie	2006	2007	2008
1	Grandi bianchi	296.593	66.417	85.453
2	Piccoli elettrodomestici	8.133	14.664	46.322
3	Apparecchi per l'informazione e la telecomunicazione	6.981	11.080	20.763
4	Strumenti di intrattenimento	7.399	9.541	21.140
5	Strumenti di illuminazione	14	16	23
6	Apparecchi elettronici ed elettrici	2.411	2.817	9.043
7	Apparecchi per giochi, sport e tempo libero	1.032	1.374	3.057
8	Apparecchi medici	488	606	1.032
9	Strumenti di sorveglianza e controllo	522	604	1.087
10	Impianti di apertura automatica	5.542	1.195	1.704
	Totale	329.115	108.316	189.628

Fonte: Stiftung elektro-altegeräte register (EAR)

Per comprendere meglio le oscillazioni sopra osservate si veda la Tabella 2.16–29, che relativamente al gruppo dei grandi elettrodomestici evidenzia come ad una minore raccolta da parte delle municipalizzate corrisponda un progressivo aumento della raccolta attraverso il sistema di coordinamento (AHK).

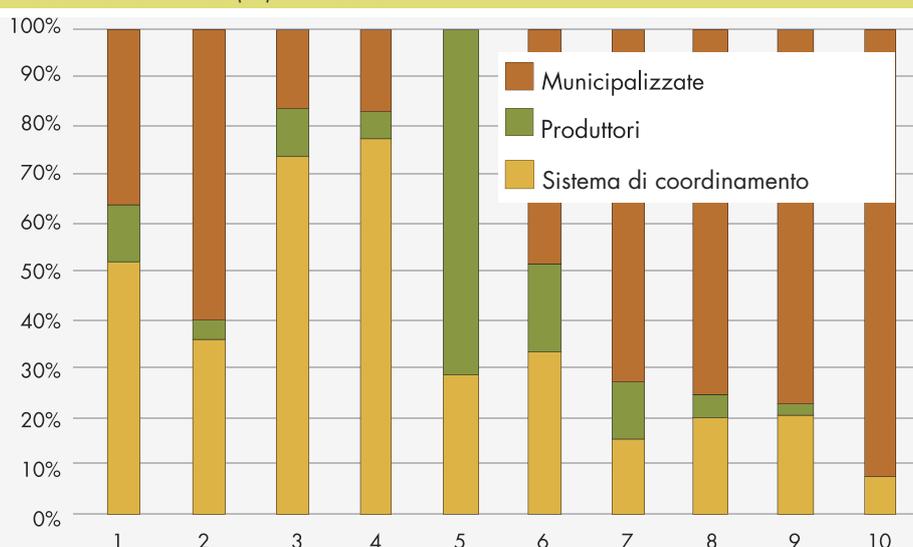
Tabella 2.16–29. Processi di opzione per il gruppo 1 – 2006/2008

Anno	AHK	(Mg/a)	(Numero)	Opzione municipalizzate	
	(Mg/a)			di cui	
	(Numero)			AHK	Opzione
				(Numero)	(Numero)
2006	112.198	296.593	530	285	245
2007	117.788	66.417	530	148	382
2008	124.030	85.452	530	117	413

Fonte: Unterrichtung durch die Bundesregierung Bericht der Bundesregierung zu den abfallwirtschaftlichen Auswirkungen der §§ 9 bis 13 des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes

La Figura 2.16–17 rileva le quote raccolte dai tre diversi canali di raccolta (municipalizzate, in proprio e centro di coordinamento) durante il 2008 per le diverse categorie. Osserviamo così che, per quanto riguarda gli apparecchi di illuminazione (raggruppamento 5), il canale più efficace è quello del ritiro diretto da parte del produttore mentre, per i raggruppamenti 2, 6, 7, 8, 9 e 10, la raccolta è operata prevalentemente dalle municipalizzate. Il sistema di coordinamento è invece l'istituto più utilizzato per i raggruppamenti 3 (apparecchi per l'informazione e la telecomunicazione) e 4 (strumenti di intrattenimento).

Figura 2.16–17. Ripartizione percentuale delle quantità ritirate di B2C per le diverse modalità di ritiro (%) – 2008



Fonte: Unterrichtung durch die Bundesregierung Bericht der Bundesregierung zu den abfallwirtschaftlichen Auswirkungen der §§ 9 bis 13 des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes

Il settore delle AEE è in continua crescita, questo si rileva anche dallo stabile aumento del numero dei soggetti registrati dal 2006 al 2009, passando da poco più di 7.100 a 8.900 operatori.

Tabella 2.16-30. Numero dei produttori registrati secondo le diverse categorie di apparecchio – 2006/2009

		2006	2007	2008	2009	
Totale		7.104	7.420	8.341	8.900	
di cui B2C		2.934	3.292	4.048	4.557	
di cui B2B		4.170	4.387	4.560	4.693	
C a t e g o r i e	Grandi bianchi	1	n.d.	376	470	553
	Piccoli elettrodomestici	2	n.d.	824	960	1.170
	Apparecchi per l'informazione e la telecomunicazione	3	n.d.	2.150	2.381	2.506
	Strumenti di intrattenimento	4	n.d.	979	1.200	1.266
	Strumenti di illuminazione	5	n.d.	656	759	974
	Apparecchi elettronici ed elettrici	6	n.d.	922	1.097	1.200
	Apparecchi per giochi, sport e tempo libero	7	n.d.	509	620	684
	Apparecchi medici	8	n.d.	937	955	970
	Strumenti di sorveglianza e controllo	9	n.d.	1.451	1.568	1.669
	Impianti di apertura automatica	10	n.d.	87	89	90

Fonte: *Stiftung elektro-altegeräte register (EAR)*

2.16.4 Osservazioni conclusive

La Germania ha da tempo impostato la sua politica sui rifiuti secondo un approccio olistico; basti pensare che la legge che recepisce la direttiva quadro è intitolata legge sull'economia circolare, assumendo in questo modo il concetto di rifiuto non più come uno scarto indesiderato, bensì come una risorsa utilizzata in modo inefficiente.

In questo modo le politiche sui rifiuti vengono ad integrarsi con quelle della produzione e del consumo. Le iniziative assunte dal Governo tedesco al riguardo sono numerose e non solo sotto il profilo normativo. Negli ultimi mesi sono diversi gli studi condotti dall'Ufficio federale per l'ambiente, sullo sviluppo di politiche mirate a promuovere l'uso efficiente delle risorse, o dello stesso Ministero tedesco dell'ambiente, per definire un piano di azio-

ne sulla scorta degli impegni assunti in sede di G8 a Kobe nel 2008.

Sono sorte anche diverse iniziative per sostenere lo sviluppo delle tecnologie connesse all'uso efficiente delle materie, che comportano come conseguenza la diminuzione dei rifiuti ed il loro migliore riutilizzo. Ad esempio, ogni due anni vengono emessi francobolli per finanziare un fondo destinato a progetti innovativi in materia d'ambiente. Per quest'anno è stata decisa l'emissione di un francobollo destinato a sostenere progetti per il miglioramento dell'efficienza dei materiali nei processi produttivi.

Queste politiche vengono condivise anche dal mondo industriale. La *Bundesverband der Deutschen Industrie* (BDI), ossia la Confindustria tedesca, ha definito un *Position paper* su una politica strategica ed olistica sulle materie prime. Nel documento viene esplicitamente rilevato il timore di non poter più accedere alle risorse naturali che oggi in prevalenza vengono importate da Paesi extracomunitari e, pertanto, si sostiene l'importanza di diminuire questa dipendenza attraverso il riciclaggio delle materie contenute nei rifiuti, affermando inoltre che le materie prime secondarie, come carta da macero, rottami e plastica, costituiscono un pilastro per l'industria dell'UE e che pertanto occorre contrastare l'esportazione illegale di tali risorse.

Questa consapevolezza ha consentito di realizzare un grande mercato interno nel settore dei rifiuti, non solo in termini finanziari, ma anche impiantistici, che oggi consente di poter ottenere alti livelli di recupero e riciclaggio.

Sicuramente un contributo forte allo sviluppo delle attività di riciclaggio e di recupero è venuto dal divieto introdotto nel 2005 del conferimento in discarica del rifiuto urbano non trattato. In un comunicato emesso nel 2006 dal BDE - l'Associazione tedesca dei gestori dei rifiuti - veniva rilevato come nonostante l'aumento dei costi - dai 20/30 euro/tonnellata per la discarica agli oltre 150 euro/tonnellata degli inceneritori - la reazione del mondo industriale era stata positiva spingendo verso l'alto il riciclaggio dei rifiuti urbani.

Il mondo industriale, peraltro, si è dimostrato capace di anticipare il legislatore. Si è visto, infatti, come al settore dei RAEE è stata riconosciuta per legge l'attività di una fondazione che gli stessi operatori avevano in precedenza spontaneamente fatto sorgere.

Lo stesso si può osservare per il sistema della cauzione adottato nel settore degli imballaggi, dove la legge è intervenuta solo per cercare di correggere una distorsione verso un maggior consumo di imballaggi monouso, facendo ricorso ad uno strumento come quello del vuoto a rendere che è stato voluto dai produttori. Questi strumenti hanno consentito livelli di intercettazione e recupero dei rifiuti particolarmente alti.

Interessante è anche il settore dei rifiuti da C&D, rispetto ai quali occorre raggiungere l'obiettivo del 70% di riciclaggio entro il 2020. La scelta tedesca è stata quella di promuovere una politica trasversale. Non interviene a sostegno delle imprese solo il Ministero dell'ambiente, ma anche quello delle infrastrutture, che

ha creato uno sportello informatico per aiutare gli imprenditori. Sono stati redatti programmi e definiti accordi con il settore edile per definire soluzioni sul territorio, ma si è anche provveduto a stabilire modalità di gestione dei rifiuti nei cantieri e obiettivi di riciclaggio.

Per quanto riguarda il compostaggio, un sicuro aiuto è dato dalla normativa a protezione del suolo, che consente di definire le modalità di utilizzo della frazione digerita in ambienti agricoli e/o aperti. Da segnalare sul tema che il Governo tedesco sta procedendo alla riforma della disciplina per sviluppare le attività di recupero dei rifiuti biodegradabili, rivedere la disciplina dei sottoprodotti animali e quella sugli ammendanti e concimi.

Rispetto ai rifiuti urbani - esclusi gli assimilati - si osserva che nel 2009 la raccolta differenziata è stata del 55,8%. Ciò dipende dalle scelte che vengono fatte localmente e che consentono di poter ricorrere a modalità differenti. Potrebbe non sembrare una cifra particolarmente alta, ma diventa sorprendente quando osserviamo che il 98% delle frazioni raccolte separatamente viene recuperato. Questo dato attesta che la raccolta differenziata è di qualità, così come lo sono anche le attività di recupero.

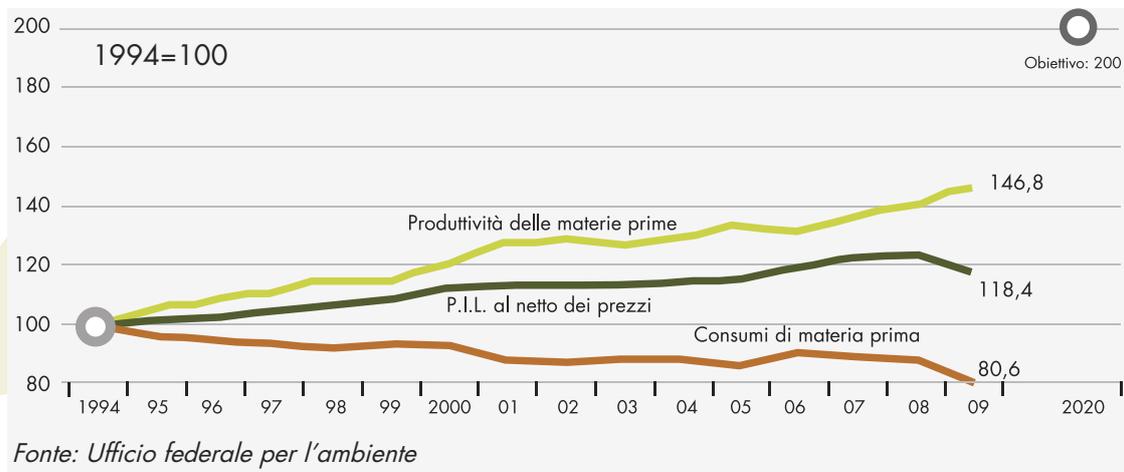
La Germania, tuttavia, ritiene di migliorare il livello di raccolta differenziata, infatti a tal fine il Ministero tedesco per l'ambiente ha presentato nel luglio scorso uno studio relativo all'adozione di un sistema di raccolta dei rifiuti omogeneo in tutto il territorio nazionale, sia sotto il profilo delle caratteristiche dei contenitori, sia per il modello di finanziamento e il riordino del sistema degli imballaggi.

Anche rispetto al sistema della cauzione si stanno valutando ulteriori soluzioni: uno studio presentato quest'anno dall'Ufficio federale per l'ambiente, infatti, propone alternativamente di aumentare la gamma degli imballaggi monouso da sottoporre alla cauzione di 0,25 euro, di trasformare la cauzione in una imposta o addirittura di vietare l'immissione di questi imballaggi.

Inoltre, la Repubblica Federale Tedesca sta rivedendo anche la sua legge quadro in materia di rifiuti, ponendosi di raggiungere entro il 1° gennaio 2020 l'obiettivo del riutilizzo e del riciclo del 65% del peso complessivo dei rifiuti urbani prodotti, quindi non solo dei materiali indicati dalla Direttiva 2008/98/CE.

Le politiche avviate in Germania consentono anche di nutrire la speranza che gli indici di riciclaggio e recupero siano migliorati nel corso dei prossimi anni; infatti, non solo è in corso un aggiornamento dell'attuale legislazione - il progetto di legge è stato approvato dal Governo e ora è in discussione in Parlamento - ma è stato anche avviato un programma per migliorare l'uso efficiente delle risorse che si propone di raddoppiare l'indice di efficienza entro il 2020 sulla base del valore assunto nel 1994.

Figura 2.16–18. Produttività delle materie prime e crescita economica



Segnalazione

I casi di buone pratiche e di buone tecnologie di riciclo già applicate con risultati economici e ambientali, nei principali settori del riciclo, al fine di una loro promozione e diffusione, aggiornata al 2011.

I casi qui elencati sono stati selezionati senza alcuna pretesa di sistematicità, ma solo per un riscontro, col procedere dei Rapporti annuali, dei miglioramenti nel settore, delle buone pratiche e delle buone tecnologie che si vanno affermando nelle imprese che effettuano il riciclo dei rifiuti in Italia. Da questa semplice, e non esaustiva, esposizione emerge comunque una buona disponibilità in imprese italiane, nei diversi settori del riciclo, di buone pratiche e di tecnologie innovative che è bene conoscere non solo per valorizzare un settore industriale di crescente importanza, ma anche per favorirne l'affermazione e l'ulteriore diffusione.

Nel settore del riciclo dei pneumatici fuori uso si segnalano:

- la **Aetolia VZ srl** di Sesto Fiorentino (FI) che ricicla pneumatici fuori uso ed elastomeri in genere, per produrre rotoli, lastre e pannelli da elevate performance tecniche utilizzabili in campo industriale, edilizio e infrastrutturale, con un innovativo sistema di agglomerazione a freddo, con l'utilizzo di collanti a base di acqua;
- la **Asphalt Rubber Italia srl** di Pescia (PT) che ricicla pneumatici fuori uso per produrre una miscela di bitume e polverino di gomma con la quale si realizzano conglomerati per pavimentazioni stradali con buone caratteristiche meccaniche, di fonoassorbimento e durabilità;
- la **Costech International spa** di Pioltello (MI) che ricicla pneumatici fuori uso per produrre *carbon black* e olio combustibile, recuperando al contempo l'acciaio, mediante trattamenti termo-chimico-fisici. Con questo processo, da una tonnellata di pneumatici fuori uso si possono ricavare 260 kg di *carbon black* purificato (con un potere calorifico maggiore di quello del polverino di gomma ricavato con semplice macinazione), 200 kg di acciaio, 160 kg di olio combustibile. L'energia elettrica e il calore richiesti dal processo sono autoprodotti utilizzando una parte dell'olio combustibile recuperato;
- la **Bagigi srl** di Coseano (UD) che ricicla pneumatici fuori uso e scarti industriali in gomma, per rigenerare la gomma e produrre gli stessi beni da cui proviene, con un processo di devulcanizzazione con l'impiego innovativo di ultrasuoni: un processo eco-efficiente che non richiede l'impiego di solventi e oli.

Nel settore del riciclo della plastica si segnalano:

- la **Henkel Italia spa** di Milano (MI) che ricicla materia plastica (PET - polietilene tereftalato) proveniente dalle raccolte differenziate post-consumo, impiegandola in una quota del 25% nella realizzazione di tutti i

suoi flaconi per prodotti detergenti, riciclando così 900 tonnellate all'anno di rifiuti plastici;

- la **Montello spa** di Montello (BG) che ricicla rifiuti di imballaggio in diverse plastiche producendo scaglie di PET, granuli di HDPE (polietilene ad alta densità) e di LDPE (a bassa densità), granuli di misto poliolefinico e una geomembrana bugnata. La separazione delle diverse plastiche è realizzata anche grazie ad un innovativo sistema di detettori ottici di tipo NIR (*Near Infra Red*);
- la **MrPET srl** di Bra (CN) che ricicla scaglie di PET recuperate da rifiuti di imballaggio per produrre Keorex, un materiale a base di PET impiegato per diversi prodotti (cestini, carrelli, articoli per cancelleria fino a filati per tessuti). La MrPet pratica un sistema di promozione diretta della raccolta differenziata di plastica in PET con un sistema di pagamento dei punti di fedeltà per il cittadino che conferisce separatamente tali rifiuti, raccolti con una tessera e trasformabili in sconti o in denaro presso i punti di vendita che aderiscono al circuito;
- la **Plaxtech srl** di Udine che ricicla diverse tipologie di plastiche miste a base poliolefinica provenienti dalle raccolte differenziate, pre e post-consumo, producendo tre miscele (morbida, classica e rigida) di plastiche miste impiegate per produrre diversi tipi di manufatti utilizzati in diversi settori (edilizia, logistica, imballaggi industriali, barriere, recinzioni). L'innovazione consiste nell'essere riusciti nell'impiego di plastiche eterogenee, contenenti residui e cariche chimicamente non compatibili fra loro, con una tecnica di stampaggio che impiega un'iniezione multipla a bassissima pressione;
- la **Bio-on srl** di San Giorgio di Piano (BO) che produce il bio-polimero Minerv-PHAs in grado di biodegradarsi in acque batteriologicamente non pure in 10 giorni. Il Minerv-PHAs è ottenuto dalla barbabietola da zucchero attraverso una fermentazione batterica e può sostituire il PET, PP, PE, HDPE, LDPE;
- la **C.R.M.P. di Totaro Onofrio** di Pescara (PE) che ripara e recupera alcune tipologie di manufatti in plastica (contenitori per l'agricoltura, cassonetti RSU e serbatoi) attraverso un'innovativa apparecchiatura di saldatura a caldo, prolungando la durata di utilizzo dei manufatti;
- la **Idealservice Soc. Coop** di Pisan di Prato (UD) che ha creato una linea di prodotti plastici granulari di alta qualità derivanti dalla lavorazione di plastiche riciclate, chiamata Polinova. Le principali applicazioni di questi materiali sono lo stampaggio ad iniezione per la produzione di diversi prodotti;
- la **Lape srl** di Empoli (FI) che ha realizzato Greycycle Key, un prodotto in polistirolo espanso destinato all'isolamento termico degli edifici costituito completamente, o almeno al 80%, da materiale proveniente da scarti di produzione;
- la **Pandora Group srl** di Napoli (NA) che realizza prodotti di edilizia indoor e outdoor con l'utilizzo di plastiche miste post-consumo, le plasmix, che vengono sottratte allo smaltimento. Inoltre è in fase di industrializzazione la pro-

- duzione di un pannello sandwich realizzato sempre con plastiche miste post-consumo;
- la **Piaggio & C. spa** di Pontedera (PI) che realizza una miscela poliolefinica con una rilevante percentuale di materiali plastici post-consumo per la creazione di manufatti destinati alla carrozzeria dei veicoli tre/quattro ruote;
 - la **Revet spa** di Pontedera (PI) che ricicla plastiche miste post-consumo per la creazione di profili per automotive (in collaborazione con la Piaggio & C. spa), per arredo urbano e prodotti per la casa;
 - la **Politex sas di Freudenber Politex srl** di Novedrate (CO) che produce materiali isolanti in poliestere ottenuto dal riciclo delle bottiglie in PET post-consumo e a sua volta riciclabile al 100% in quanto non sono presenti additivi e leganti di natura diversa dal poliestere;
 - la **SA.M.E. srl** di Torgiano (PG) che produce l'Isolving, un isolante termoacustico riflettente da utilizzare in sostituzione degli isolanti tradizionali o nella realizzazione di cappotti interni od esterni;
 - la **Viny Loop Ferrara spa** (FE) che produce PVC rigenerato attraverso il recupero di PVC di manufatti a fine ciclo di vita, mediante un processo meccanico di dissoluzione selettiva con l'utilizzo di un solvente brevettato;
 - la **Utilplastic srl** di Larciano (PT) che ha realizzato la linea "Utilgreen", prodotti per la casa e per il giardinaggio con le plastiche povere ed eterogenee provenienti dalle raccolte differenziate (plasmix). La linea comprende una vasta gamma di prodotti per la casa e il giardinaggio.

Nel settore del riciclo degli imballaggi in vetro, legno, carta e alluminio si segnalano:

- la **Industrie Fincuoghi spa** di Sassuolo (MO) che ricicla vetro da raccolta differenziata e scorie vetrificate da termovalorizzatori producendo materiali ceramici ecocompatibili ottenuti dalla riconversione di un impianto tradizionale di produzione di piastrelle in un nuovo processo produttivo ad elevate prestazioni ambientali in grado di riutilizzare rifiuti con nuove possibilità di mercato;
- la **Procopio srl** di Catanzaro (CZ) che ricicla pedane in legno e pannelli in truciolo ad alta densità producendo pannelli per profilatura di vario tipo e imballaggi, riciclando i propri rifiuti da imballaggio e producendo gli imballaggi da riciclo per i propri prodotti;
- la **Chenna srl** di San Vito di Fagagna (UD) che ricicla pannelli truciolati e plastiche provenienti da raccolte differenziate producendo un materiale formato da una miscela di legno e plastica ad elevata resistenza agli agenti atmosferici e ad elevata durata. Questo materiale viene prodotto mescolando il legno macinato ed essiccato con la plastica, quindi estru-

so in pani che vengono immessi, ancora caldi, in stampi a compressione;

- la **Aspic srl** di Milano che ricicla carta proveniente dalle raccolte differenziate producendo un sacchetto di carta in grado di resistere al contatto con l'umidità della frazione organica dei rifiuti, caratteristica che ne fa un contenitore impiegabile per la raccolta dell'umido e per il suo riciclo, vista la biodegradabilità del sacchetto. Tale risultato è ottenuto con un fondo a triplo strato, con una alettatura differenziale superiore e un fondello mobile interno;
- la **Lecce Pen company spa** di Settimo Torinese (TO) che ricicla il Tetra Pak (films di polietilene, carta e alluminio dei contenitori per bevande) producendo una materia seconda denominata Ecoallene impiegata per realizzare articoli da scrittura, bigiotteria, occhiali, etc. Questa tecnica consente il riciclo di un materiale (il Tetra Pak) che, data la composizione mista, era considerato particolarmente arduo;
- la **Stemin spa** di Levate (BG) ricicla rottami metallici, rifiuti industriali e imballaggi di alluminio realizzando termosifoni. Il ciclo è integrato nello stesso sito produttivo e utilizza la selezione magnetica, la separazione mediante correnti parassite e tramite raggi X, ottenendo alluminio con un buon grado di purezza;
- la **BTicino spa** di Milano che produce le confezioni di imballo per le placche della serie "Living Light" utilizzando il 90% di carta riciclata. L'utilizzo di questo imballaggio permette di ridurre i costi complessivi dell'imballo, il suo peso e il volume;
- la **Sabox srl** di Nocera Superiore (SA) che ha ideato il programma Green Project. Questo programma consiste nel riciclare la carta, raccolta separatamente nei Comuni campani, per poi utilizzarla nella produzione di cartone ondulato che viene consegnato nel distretto di Nocera-Gragnano in un'ottica di accorciamento della filiera distributiva.

Nel settore del riciclo dei rifiuti organici e dei fanghi si segnalano:

- la **Montello spa** di Montello (BG) ricicla rifiuti organici da raccolta differenziata e frazione organica dei rifiuti solidi urbani producendo compost di qualità, energia elettrica e termica. Le principali caratteristiche innovative di questo impianto sono la sua capacità di trattare un rifiuto organico anche di qualità non buona mediante un sistema di pretrattamento e un sistema di miscelazione della sostanza organica nei digestori che migliora la produzione di biogas. L'impianto è dotato di un ciclo completo di riutilizzo del biogas per produrre energia elettrica e termica e per depurare le acque di scarico;
- l'**Acea Pinerolese spa** di Pinerolo (TO) che ricicla rifiuti organici, verdi e fanghi producendo compost di qualità, calore per teleriscaldamento ed energia elettrica. La caratteristica innovativa del processo è data dall'integrazione di diverse fasi del processo in un unico sito impiantistico: la prima fase è la digestione anaerobica, il biogas prodotto va ad un gasometro, il digestato

- viene vagliato e inviato ad una nastro pressa, il fango così disidratato è avviato all'impianto di compostaggio. Il biogas prodotto viene riutilizzato per produrre calore ed energia elettrica;
- la **Romagna Compost srl** di Cesena (FC) che ricicla il rifiuto organico derivante dalla raccolta differenziata producendo terriccio per vasi e fertilizzante per l'agricoltura. Tale impianto utilizza un processo innovativo definito "a garage" (tecnicamente chiamato "*batch dry fermentation*") dove il rifiuto organico triturato permane per circa 30 giorni ad una temperatura di 37 °C. Al termine della digestione il materiale viene avviato ad una fase di compostaggio;
 - la **Essedi srl** di Guspini (VS) utilizza rifiuti e scarti agricoli per produrre intonaci, malte, vernici, pitture, additivi idrorepellenti a base di ingredienti naturali. L'innovazione consiste nella applicazione a diverse tipologie di scarti e rifiuti agricoli (potature, sfalci, ramaglie, scarti caseari di lavorazione del latte di capra e di pecora, alghe raccolte sulle spiagge etc.) di specifiche tecnologie e pratiche di riciclo per ottenere vari prodotti per l'edilizia ecologica;
 - la **Costech International spa** di Pioltello (MI) che ricicla la lolla di riso producendo silicio, carburo di silicio ed energia elettrica, con un innovativo processo termo-chimico-fisico ottenendo da una tonnellata di lolla di riso 40 kg di silicio o 70 kg di carburo di silicio ad elevato grado di purezza.
 - l'**ILSAP Biopro srl** di Lamezia Terme (CZ) che ricicla oli vegetali esausti, provenienti dalle raccolte domiciliari domestiche e della ristorazione producendo biodiesel. Il contenuto innovativo dell'impianto consiste nella sua flessibilità che gli consente di riciclare anche grassi animali e di produrre anche biomasse liquide impiegabili come oli combustibili. Inoltre questo impianto ha introdotto altre innovazioni: sia gli acidi grassi che residuano dal processo di raffinazione, sia la glicerina che residua da quello di transesterificazione, vengono recuperati e reintrodotti, tramite un processo di esterificazione, nel ciclo produttivo del biodiesel, migliorando notevolmente il rendimento del recupero;
 - l'**Aseco spa** di Marina di Ginosa (TA) che ha realizzato un sistema automatizzato per l'aerazione forzata dei cumuli di compost in fase di biossidazione. Il compost ottenuto risulta più stabile e grazie a questo sistema si riducono al minimo le emissioni gassose e i costi energetici determinati dall'aerazione forzata;
 - la **Kyklos srl** di Aprilia (LT) che ricicla rifiuti organici da raccolta differenziata e frazione verde producendo compost di qualità. La principale caratteristica innovativa di questo impianto è l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili per il trattamento dell'aria esausta del capannone di lavorazione dove viene conferita la frazione organica putrescibile.
 - la **Wellness Innovation Project WIP spa** di Prato che produce pannoli-

ni monouso biodegradabili. I pannolini prodotti hanno la certificazione di compostabilità del Consorzio Italiano Compostatori e possono essere smaltiti come frazione organica umida.

Nel settore del riciclo dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) si segnalano:

- la **Eco.El srl/Ricraee srl** di Cornedo Vicentino (VI) che ricicla il vetro derivato dalla lavorazione dei tubi catodici e monitor producendo pannelli per il rivestimento di pareti e la decorazione di interni, oggetti di arredo urbano e artistico;
- la **Polis Ceramiche spa** di Bondeno di Gonzaga (MN) che ricicla il vetro delle lampade fluorescenti producendo uno smalto per piastrelle in gres porcellanato che sostituisce la frittata ceramica, una materia prima a composizione vetrosa. Lo smalto contiene il 40% di vetro ad alte prestazioni tecniche di lampade fluorescenti;
- la **Piomboleghe srl** di Brugherio (MB) che ricicla il piombo delle batterie e rifiuti a base di piombo recuperando il piombo e solfato di sodio (impiegato nel settore vetrario o della detergenza) con un processo chimico innovativo che utilizza il carbonato di sodio;
- la **Relight srl** di Rho (MI) che attraverso una tecnologia idrometallurgia recupera metalli e terre rare all'interno di un impianto di piccole dimensioni fisso o mobile. Le frazioni principali recuperate sono l'ittrio da polveri di lampade fluorescenti, TV e monitor, lo zinco da polveri di TV e monitor e l'indio da pannelli LCD;
- la **Chibo srl** di Parma che recupera le apparecchiature elettriche ed elettroniche usate reintroducendole sul mercato a prezzi minori, più accessibili ad aziende pubbliche e private. La Chibo srl si occupa, inoltre, di smaltire correttamente tutte le apparecchiature obsolete;
- il **Consorzio ReMedia** di Milano che ha realizzato il modello operativo *Value Recycling System*. Questo sistema permette un riciclo eco sostenibile garantendo alti standard ambientali per il trattamento dei RAEE, il controllo dei fornitori e dei flussi, misurazione percentuale del recupero e dei benefici ambientali.

Nel settore del riciclo dei veicoli fuori uso si segnalano:

- la **Ecofirenze srl** di Firenze che ha realizzato un impianto innovativo per il recupero centralizzato di tutti i fluidi e le componenti pericolose dei veicoli fuori uso. Le operazioni di recupero sono gestite in modo informatizzato garantendo la tracciabilità delle operazioni di trattamento e recupero effettuate. Il processo di lavorazione consente di ottimizzare il recupero di materiali specifici, incrementando del 33% la loro possibilità di essere riciclati.

Si ringraziano:



COMBATTI PER IL FUTURO



ADERISCI AL COBAT. IL SISTEMA DI RACCOLTA VICINO ALLA TUA AZIENDA.

All'interno del COBAT ogni attività è svolta con impegno e passione. Grazie ad un sistema avanzato e sicuro tutti i rifiuti di pile, batterie, accumulatori, apparecchiature elettriche/elettroniche e pneumatici sono infatti raccolti in modo capillare, trattati e riciclati, evitando la loro pericolosa dispersione nell'ambiente.

cobat
una vita di raccolta

interoperabilità con SISTRI?

... disperare non ti servirà!



sisgate® E' la soluzione!

è una soluzione software che si frappone tra il vostro gestionale rifiuti
(QUALSIASI ESSO SIA) ed il SISTRI governando, in modo totale e nel rispetto della norma:

› Allineamento archivi con SISTRI › Movimentazioni › Firme elettroniche

A CHI SERVE

A tutti i soggetti obbligati
che devono operare con SISTRI



BLOG

PERCHÉ SERVE

- PER GESTIRE VELOCEMENTE MOVIMENTI
- PER AVERE GOVERNO DEI PROPRI DATI SU SISTRI ATTRAVERSO IL PROPRIO GESTIONALE
- PER EVITARE DOPPI INSERIMENTI
- PER EVITARE ATTESE E PASSAGGI RIPETITIVI DI DATI
- PER NON VARIARE LA PROPRIA OPERATIVITÀ NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI
- PER RICEVERE ISTANZE DA SISTRI ED AVER SEMPRE AGGIORNATI I DATI DEL GESTIONALE
- PER EVITARE CONTINUI AGGIORNAMENTI FORMATIVI DEL PERSONALE

... e si paga
QUANDO
lo si utilizza!

QUANTO COSTA

SISGATE NON HA COSTO DI LICENZA. SI PAGA
L'USO CHE CIASCUN UTENTE NE FA IN PRO-
PORZIONE ALLE REGISTRAZIONI SUL SISTRI

www.blogcsgroup.it : la nostra piazza di discussione sulla gestione dei rifiuti

Computer Solutions.GROUP

WWW.CSGROUP.IT

.Computer Solutions spa

Via Toffoli, 21
30175 VENEZIA MARGHERA
Tel. +39 041 2582001
Fax +39 041 2582017
commerciale@csgroup.it

.Milano

Via Iseo, 13/a
20052 MONZA MI
Tel. +39 039 747591
Fax +39 039 272760
milano@csgroup.it

.Roma

Via Gaspare Gozzi, 77 Int. 2
00145 ROMA
Tel. +39 06 59606665
Fax +39 06 59633658
roma@csgroup.it

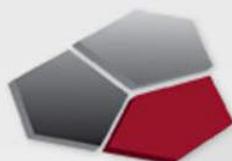
.Crotone

Via Immacolata, 10
88817 CARRIZZI KR
Tel. +39 0962 87330
Fax +39 0962 87333
assistenza@csgroup.it

.Viareggio

Via A. Vespucci, 289
55049 VIAREGGIO (LUCCA)
Tel. +39 05841783553
Fax +39 05831770198
commerciale@csgroup.it

TconZero.net



COREINE

CONSORZIO RECUPERO INERTI



www.coreine.it

Il Consorzio COREINE

un'organizzazione che si propone di migliorare la gestione complessiva dei rifiuti da costruzione e demolizione e azzerare lo smaltimento abusivo.

Nato nel 2008, il COREINE si è proposto come interlocutore della Pubblica Amministrazione per l'adozione di procedure condivise tra la stessa

P.A. e le aziende, ha promosso presso i suoi associati soluzioni tecniche per:

- migliorare gli standard gestionali degli impianti;
- ridurre gli impatti delle attività sulle matrici ambientali

Meno ricorso alle cave e maggior ricorso al riciclaggio dei rifiuti inerti per un maggiore tutela dell'ambiente e del paesaggio

CONTATTI:

Sede COREINE

Via Pietro Marchisio, 41

00173 Roma

P.IVA e C.F. 10040071002

Tel (+39) 06 2014812

Fax (+39) 06 20618842

e-mail: info@coreine.it



Il 100% del contributo ambientale per i Pneumatici Fuori Uso è destinato al loro recupero.

È attivo in tutta Italia il sistema di recupero dei Pneumatici Fuori Uso. Ecopneus coordina raccolta e valorizzazione di larga parte delle circa 380.000 tonnellate di PFU, fino ad oggi spesso oggetto di abbandono nell'ambiente e di traffici illegali. Ora, invece, diventeranno materiale per strade, campi sportivi, oggetti per la sicurezza stradale, manufatti

per edilizia, energia. Il contributo ambientale, trasparente e visibile, sull'acquisto di pneumatici nuovi, garantirà il riciclo di quelli fuori uso. I gommisti possono già usufruire del ritiro gratuito dei PFU mettendosi in contatto con Ecopneus (numero verde 800 037 606). I risultati di questo impegno saranno a vantaggio dell'ambiente e della sicurezza di ognuno di noi.

www.ecopneus.it



www.contributopneumatici.it



Seguici su



ecopneus

il futuro dei pneumatici fuori uso, oggi

120.000 Ton. Anno

DI IMBALLAGGI IN
PLASTICA POST-CONSUMO

- Selezione imballaggi
- Scaglie PET
- Granulo HDPE
- Geomembrana Bugnata Geomont®
- Granulo Poliolefinico
- CDR - Combustibile da rifiuto



Industria del Recupero e Riciclo

Plastica - Fertilizzanti - Energia

210.000 Ton. Anno

DI RIFIUTI ORGANICI DA
RACCOLTA DIFFERENZIATA

- Processo anaerobico -
- BioGAS da processo anaerobico -
- Energia elettrica e termica da BioGAS -
- Processo aerobico -
- Fertilizzante organico -



Montello S.p.A. - Via Fabio Filzi, 5 - 24060 - Montello (BG)
tel. 035 689111 - fax. 035 681366 - email. info@montello-spa.it - web. www.montello-spa.it

Una rete capillare per un servizio efficiente e competitivo



Centro servizi ecologici

RI.ECO

Qualità e sicurezza nella gestione dei rifiuti

- Carta da macero
- Rifiuti speciali non pericolosi
- Rifiuti ingombranti
- Legna
- Macchinari Post-consumo
- Plastiche riutilizzabili
- Cartucce toner esauste
- Rottami Ferrosi e non
- Distruzione documenti riservati
- Containers scarrabili
- Camion con gru
- Press-containers
- Presse automatiche
- Presse a stazione fissa
- Presse verticali

RESMAL
servizi ecologici

Recupero e smaltimento rifiuti
Raccolta e trasporto rifiuti
Valorizzazione materiali recuperabili
Presse verticali e rotopresse
Consulenza ambientale



Ri.Eco 1
Divisione Rifiuti Industriali
Via F.lli Beltrami, 50/52
20026 Novate Milanese (MI)
Tel. 02 3564082
Fax 02 38204358

Ri.Eco 2
Divisione Carta da Macero
Via G. Stephenson, 100
20157 Milano
Tel. 02 3320301
Fax 02 33203040

info@ri-eco.com



www.ri-eco.com



Resmal srl
tel: 02 9241156
fax: 02 92110530
via Sibilla Aleramo 8
20063 Cernusco S/N - MI
via Martiri della Libertà 1
20060 Liscate - MI
Via Alessandro Volta 14
20090 Buccinasco - MI



www.resmal.it - info@resmal.it



Esperienza, Qualità e Affidabilità "naturalmente" eccellenza



Dalle vostre esigenze nascono le nostre soluzioni



Via Meuccio Ruini, 10 - 42124 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 7951 - Fax +39 0522 232277 - unieco@unieco.it

www.unieco.it





FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE

Sustainable Development Foundation

Via dei laghi, 12 - 00198 Roma
Tel. 06 8414815 - Fax. 06 8414583
www.fondazionevilupposostenibile.it
info@susdef.it



FISE UNIRE
Unione Nazionale Imprese Recupero

Via del Poggio Laurentino, 11 - 00144 Roma
Tel. 06 9969579 - Fax 06 5919955
www.associazione-unire.org
unire@associazione-unire.it

"L'Italia del Riciclo 2011" è disponibile sui siti:

www.fondazionevilupposostenibile.org

www.associazione-unire.org

Finito di stampare nel mese di Novembre 2011 da Primaprint s.r.l.
su carta riciclata, certificata FSC

07.10
NOVEMBRE
2012
RIMINI
FIERA

ECOMONDO

16^a Fiera Internazionale
del Recupero di Materia
ed Energia e dello
Sviluppo Sostenibile
www.ecomondo.com

organizzata da:



in contemporanea con:

key energy

www.keyenergy.it



Cooperambiente
cooperare per l'ambiente

www.cooperambiente.it