

Studio sull'innalzamento dell'obiettivo di riciclaggio meccanico della plastica

RELAZIONE FINALE

Plastics Recyclers Europe

30 agosto 2013



Informazioni relative al presente documento

CLIENTE	Plastics Recyclers Europe
TITOLO DELLA RELAZIONE	Relazione Finale
NOME DEL PROGETTO	Studio sull'innalzamento dell'obiettivo di riciclaggio meccanico della plastica
TEAM DI PROGETTO	BIO Intelligence Service
RAPPRESENTANTE DEL CLIENTE	Antonino Furfari, Plastics Recyclers Europe
DATA	30 agosto 2013
AUTORI	Shailendra Mudgal Lorcan Lyons Mary Ann Kong
CONTATTI	Shailendra Mudgal sm@biois.com Oppure Lorcan Lyons lorcan.lyons@biois.com
RICONOSCIMENTI	Si ringraziano i membri di Plastics Recyclers Europe per il loro contributo, in particolare i Presidenti dei gruppi di lavoro. Le attività sono state coordinate da Antonino Furfari, Ton Emans e Alexandre Dangis. Si ringrazia anche Nejma André, ex BIO, per il suo contributo a una delle bozze preliminari della relazione.
ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ	Il team di progetto non accetta responsabilità per danni diretti o indiretti derivanti dall'uso della presente relazione o dei suoi contenuti. La presente relazione è frutto dei risultati delle ricerche condotte dagli autori e i pareri espressi sono quelli degli autori.

Si prega di menzionare la presente pubblicazione come:

BIO Intelligence Service (2013), Studio sull'innalzamento dell'obiettivo di riciclaggio meccanico della plastica Relazione Finale Plastics Recyclers Europe

Crediti fotografici: copertina @ Maurice Mikkers



“

"Il livello raggiunto da una società è pari alla quantità di immondizia che ricicla." D. Ywahoo

Entro il 2050, si stima che l'impiego delle risorse naturali mondiali sarà di quattro volte superiore e, al ritmo dell'attuale tasso di impoverimento, il pianeta non sarà in grado di soddisfare la richiesta di risorse legata unicamente a materiali vergini. Il riciclaggio è stato per anni argomento di spicco della politica ambientale e l'impiego dei rifiuti come risorsa è stato nuovamente sottolineato dalla tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse.

La natura e la quantità dei rifiuti riciclati in una determinata area geografica dipendono da svariati fattori quali la composizione fisica dei prodotti, i programmi di raccolta dei rifiuti e le differenti tecnologie di riciclaggio. Il successo complessivo dei risultati di riciclaggio è determinato da adeguate politiche pubbliche, da una catena del valore efficiente e ben strutturata e da consumatori consapevoli. Nel caso della plastica, nonostante negli ultimi anni siano stati compiuti passi avanti, la quantità di plastica raccolta e riciclata in Europa è pari solo al 24%. La presente relazione esamina le tendenze riguardanti il riciclaggio della plastica in Europa e difende l'idea che un suo incremento procurerà ulteriori benefici dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

Il mio augurio è che questo studio contribuisca a sviluppare nuove idee insieme a un'ambiziosa strategia di riciclaggio della plastica in Europa, per consentire all'Europa di progredire e diventare una società efficiente nell'impiego delle risorse.



Shailendra Mudgal

Direttore Esecutivo

BIO Intelligence Service

Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota

ELENCO DELLE TABELLE	6
ELENCO DELLE FIGURE	6
SINTESI	7
CAPITOLO 1: INTRODUZIONE	9
CAPITOLO 2: RICICLAGGIO DELLA PLASTICA: STATO E TENDENZE IN EUROPA	11
2.1 Il contesto normativo	11
2.2 La catena di valore del riciclaggio della plastica	13
2.2.1 Produzione e commercio dei rifiuti di plastica	Error! Bookmark not defined.15
2.2.2 Raccolta e cernita	16
2.2.3 Il riciclaggio meccanico e le possibili alternative	18
2.2.4 I prodotti di plastica riciclata	20
2.3 Tendenze tecnologiche e tendenze di mercato	22
CAPITOLO 3: ANALISI DELL'IMPATTO DEGLI SCENARI LEGATI ALL'INNALZAMENTO DELL'OBIETTIVO	29
3.1 Analisi dello scenario	29
3.1.1 Applicazioni	32
3.2 Valutazione dell'impatto legato a un innalzamento dell'obiettivo	34
3.2.1 L'impatto sull'economia	34
3.2.2 L'impatto sull'ambiente	35
3.2.3 L'impatto sull'occupazione	38
CAPITOLO 4: LE AZIONI DA ADOTTARE PER L'INNALZAMENTO DELL'OBIETTIVO DI RICICLAGGIO DELLA PLASTICA	41
4.1 Identificazione delle azioni necessarie	41
4.1.1 Come i riciclatori possono prendere l'iniziativa	41
4.1.2 Il sostegno dei decisori politici	42
4.2 Conclusioni	45

Elenco delle tabelle

Tabella 1: Rapporti della raccolta differenziata stimati da un'applicazione di imballaggio, 2007 (EU-25)	17
Tabella 2: Rapporti relativi alla raccolta differenziata stimati da un'applicazione di imballaggio (UE-25)	23
Tabella 3: Scenario di base per il riciclaggio della plastica	29
Tabella 4: Il riciclaggio della plastica nella Visione per un uso efficiente delle risorse, 2020	31
Tabella 5: Scenari di riciclaggio della plastica, 2020 (Mt)	31
Tabella 6: Esempio di ripartizione dei materiali riciclati per tipo di polimero nella Visione per un uso efficiente delle risorse	33
Tabella 7: Benefici del riciclaggio in termini di emissioni dei gas a effetto serra (t di CO ₂ equivalenti)	37

Elenco delle figure

Figura 1: Panoramica della catena di riciclaggio della plastica	14
Figura 2: Percentuale di recupero totale per paese (rifiuti di plastica di consumo), 2011	20
Figura 3: Richiesta di plastica per tipologia (UE-27 + Svizzera e Norvegia), 2011	21
Figura 4: La vita utile di ciascun tipo di plastica	25
Figura 5: Importazioni ed esportazioni di plastica recuperata nel Regno Unito, dicembre 2010 - dicembre 2011	26
Figura 6: Recupero e riciclaggio degli imballaggi di plastica nel Regno Unito, terzo trimestre 2010 - terzo trimestre 2011	26
Figura 7: Spedizioni di rifiuti di plastica al di fuori e all'interno del territorio europeo, 1995-2007 27	
Figura 8: Sviluppi dei prezzi e volumi scambiati (intra- ed extra-UE) per i rifiuti di plastica fino a ottobre 2011	27

Nonostante il fatto che i volumi della plastica raccolta e riciclata siano aumentati negli ultimi anni, la percezione di cittadini, amministrazioni pubbliche e imprese è che si possa e si debba fare di più. Grandi quantità di plastica sono visibili ancora dappertutto, nei cestini dell'immondizia o abbandonata per le strade o nei corsi d'acqua. L'idea che dovremmo riciclare di più sembrerebbe confermata dal dato incontestabile che nel 2012 è stata raccolto e riciclato solo il 24% di tutta la plastica prodotta in Europa nello stesso anno.

Oggi non è più possibile accettare percentuali di riciclaggio dei prodotti in plastica così basse. Nel lungo termine, infatti, la crescente irreperibilità delle materie prime non consentirà all'Europa il lusso di continuare a sprecare il 76% di tutta la plastica utilizzata. Per innalzare le quote di riciclaggio della plastica è necessaria un'azione immediata. Questo studio descrive gli scenari che permetteranno di aumentare ulteriormente, entro il 2020, la sostenibilità della plastica attraverso il riciclaggio in Europa. Il potenziamento del riciclaggio della plastica consentirebbe di risparmiare le risorse insufficienti, creare occupazione e ridurre l'impatto ambientale. Questo studio propone quindi le misure fondamentali da adottare per conseguire tale obiettivo.

In primo luogo, è stata analizzata l'attuale situazione del riciclaggio della plastica. Le recenti modifiche nella fase di raccolta dei rifiuti, l'innovazione tecnologica dei riciclatori e i mutamenti comportamentali delle famiglie hanno consentito l'incremento dei volumi di riciclaggio della plastica nel tempo. Tuttavia, nonostante questa tendenza, le percentuali di riciclaggio della plastica sono ancora basse rispetto a quelle di altri materiali. Occorre pertanto accrescere i livelli di riciclaggio della plastica.

In una seconda fase del documento sono stati sviluppati tre scenari che analizzano il percorso migliore da seguire per incrementare il riciclaggio della plastica. La linea ideale dovrebbe rendere massimi i benefici in termini ambientali, economici e sociali. Gli scenari identificati sono i seguenti:

- **Scenario 1 – Scenario di base:** nessun ulteriore importante cambiamento nell'ambito dei sistemi di gestione dei rifiuti fino al 2020.
- **Scenario 2 – Scenario di attuazione:** piena attuazione di tutta l'attuale legislazione europea in materia di rifiuti, inclusa una percentuale di riciclaggio dei rifiuti solidi urbani di plastica del 50% entro il 2020.
- **Scenario 3 – Visione per un uso efficiente delle risorse:** entro il 2020, messa a disposizione dei riciclatori dell'intera quantità di plastica riciclabile, raggiungimento di una percentuale di riciclaggio del 62%, recupero degli altri residui per la produzione di energia, divieto di conferimento in discarica per tutti i tipi di plastica riciclabile.

Sulla base dei risultati dei suddetti scenari, lo Scenario 3 costituisce indubbiamente la migliore strategia per far progredire l'Europa lungo la strada della sostenibilità della plastica. Abbracciare la visione dell'impiego efficiente delle risorse comporterebbe numerosi vantaggi:

- Uso efficiente della totalità dei rifiuti di plastica prodotta, con l'immissione sul mercato di 11 milioni di tonnellate (Mt) di materiali di plastica riciclata;

- Mancata messa in discarica di oltre 24 Mt di rifiuti di plastica;
- Recupero di energia ottenuta da 7,5 Mt di rifiuti residui;
- Creazione di circa 360.000 posti di lavoro (di cui, 120.000 occupati direttamente dai riciclatori);
- Risparmio di oltre 4,5 miliardi di euro con la sostituzione di plastica vergine; e infine
- Risparmio di oltre 26 Mt di emissioni di CO₂.

È necessaria un'azione delle parti interessate affinché comprendano questa visione e facciano sì che la plastica diventi entro il 2020 uno dei materiali più sostenibili. A tal fine, l'Europa dovrebbe:

In primo luogo

- Vietare il conferimento in discarica dei rifiuti di plastica; e
- Migliorare la progettazione eco-compatibile dei prodotti, prendendo maggiormente in considerazione la loro riciclabilità e il contenuto di materiale riciclato.

In secondo luogo

- Raccogliere tutti i rifiuti di plastica in maniera differenziata;
- Operare un'efficiente cernita di tutti i rifiuti di plastica raccolti per creare una qualità di plastica idonea al riciclaggio; e
- Trasferire tutta la plastica selezionata a riciclatori di plastica certificati.

Infine

- Far confluire gli altri residui di plastica risultanti dai processi di riciclaggio verso il recupero energetico.

L'Europa dispone dei mezzi per incrementare significativamente le percentuali di riciclaggio della plastica e raccogliere benefici enormi in termini di risparmio delle risorse, creazione di posti di lavoro e conservazione dell'ambiente. Tutto ciò di cui abbiamo bisogno in questo momento è un'adeguata volontà politica a sostegno di questa transizione.

“

Il riciclaggio contribuisce a un'economia pulita in innumerevoli modi, ad esempio con il miglioramento dell'impiego efficiente delle risorse, la riduzione dell'impatto ambientale conseguente all'estrazione di materie prime, la creazione di posti di lavoro e di opportunità per le imprese, la garanzia di approvvigionamenti sicuri in termini di risorse fondamentali.

Agenzia Europea dell'ambiente (2011)¹

La priorità che solitamente viene attribuita al riciclaggio nell'ambito di dichiarazioni come quella precedente, nei documenti politici e nella stessa gerarchia dei rifiuti, non trova spesso pari corrispettivo a livello di impegno politico. È indispensabile che i decisori politici siano consapevoli non solo del vasto potenziale insito nel riciclaggio, ma anche delle altre sfide da affrontare. In questo sta la motivazione principale del presente studio: la plastica è riciclabile e l'Europa dispone di una notevole capacità di riciclaggio della stessa; il potenziale di crescita è ampio, ma è necessario sviluppare un adeguato quadro politico specifico.

Gli obiettivi sono essenziali per assicurare una buona attuazione di una qualsiasi politica. Tuttavia, è necessario che siano correttamente definiti e quantificati e che prendano in considerazione la capacità di soddisfare i requisiti del settore di interesse. Questo studio valuta le implicazioni a livello politico e di mercato insite nel conseguimento e nel superamento di un innalzamento dell'obiettivo di riciclaggio meccanico della plastica.

La presente relazione è strutturata in quattro capitoli, inclusa l'introduzione. Il secondo capitolo descrive lo stato attuale e le tendenze che riguardano la catena di valore del riciclo della plastica. Delinea inoltre i principali fattori di impulso delle politiche, poiché questi incidono direttamente sul mercato. Il terzo capitolo delinea uno scenario di base e due scenari che ipotizzano un innalzamento delle percentuali di riciclaggio, valutando l'impatto di questi scenari in termini di economia, ambiente e occupazione. Infine, il quarto capitolo descrive le azioni da mettere in campo per giungere a un cambiamento positivo.

Questo studio può essere visto nel contesto del settore del riciclo della plastica in Europa, un settore caratterizzato da decentralizzazione ed elevata frammentazione. La nascita di Plastics Recyclers Europe alcuni anni fa è stata essenziale per aumentare la visibilità di questo settore a livello europeo. Plastics Recyclers Europe intende promuovere il riciclaggio della plastica e la creazione di condizioni che consentano lo svolgimento di attività redditizie e sostenibili in questo ambito. Il settore comprende 1.000 società, principalmente piccole e medie imprese, che danno impiego a circa 30.000 persone, trasformando oltre 3 milioni di tonnellate (Mt) di plastica e generando un fatturato annuo di 2 miliardi di euro. I membri di Plastics Recyclers Europe rappresentano circa l'80% del mercato europeo.

¹ Agenzia europea dell'ambiente (AEA) (2011) *Earnings, jobs and innovation: the role of recycling in a green economy*.

Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota

Chapter 2: Riciclaggio della plastica: stato e tendenze in Europa

2.1 Il contesto normativo

Il riciclaggio può rappresentare un'azione fondamentale da avviare per attuare la strategia Europa 2020, e in particolare l'iniziativa-faro di passare a un'economia a basse emissioni di carbonio ed efficiente nell'impiego delle risorse, che permetta di conseguire una crescita sostenibile. Nel Piano d'Azione 2008 "Produzione e consumo sostenibili" e "Politica industriale sostenibile" si affermava la necessità di ridurre la dipendenza dalle materie prime e promuovere il riciclaggio e l'impiego efficiente delle risorse. Ancora prima di quella data, la Strategia tematica 2005 sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti aveva definito un obiettivo a lungo termine affinché l'Europa divenisse una "società fondata sul riciclaggio" e, sempre in quest'ottica, il riciclaggio era altresì precipuo per abbracciare globalmente la Strategia tematica 2005 sull'impiego sostenibile delle risorse naturali.²

La Direttiva quadro sui rifiuti,³ poi rivista nel 2008, ha introdotto l'obiettivo 2020 di riciclo del 50% di tutti i rifiuti solidi urbani⁴, ossia di plastica, carta, vetro e metalli. Il suddetto obiettivo - ha rappresentato per gli Stati membri un importante stimolo per l'innalzamento delle percentuali di riciclaggio domestiche. Per giunta, sono stati fissati anche altri obiettivi di riciclaggio specifici per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), i veicoli fuori uso (ELV), gli imballaggi, i rifiuti domestici, le costruzioni e le demolizioni, e le batterie. Da non dimenticare, la Direttiva quadro sui rifiuti richiede la raccolta differenziata della plastica e degli altri materiali entro il 2015.

Tuttavia, sebbene il riciclaggio della plastica sia influenzato da numerose aree della politica europea, di norma i regolamenti non sono specificamente diretti ai rifiuti di plastica o al riciclaggio dei rifiuti di plastica. Questo indebolisce l'impatto della politica e rende ancora più difficoltoso monitorare i progressi.

In effetti, esiste un obiettivo specifico per il riciclaggio della plastica, ma si limita a regolamentare gli imballaggi. La Direttiva sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio⁵ ha fissato un obiettivo di riciclaggio per gli imballaggi in plastica del 22,5% di peso entro il 2008, contando solo il riciclaggio del materiale, ossia il riciclaggio con trasformazione in nuova plastica. Questo obiettivo è stato già raggiunto da alcuni Stati membri: nel 2009 in Europa è stato riciclato il 30,3% degli imballaggi di plastica (UE-27, Norvegia e Svizzera). Alcuni Stati membri hanno riciclato una quota anche superiore a quella suddetta,⁶ al contrario, molti altri paesi non hanno raggiunto

² Vedere BIO et al. (2010) *Preparatory Study for the Review of the Thematic Strategy on the Sustainable Use of Natural Resources*, DG Ambiente e BIO et al. (2010) *Supporting the Thematic Strategy on Waste Prevention and Recycling*, DG Ambiente.

³ 2008/98/CE.

⁴ Rifiuti di consumo raccolti dalle amministrazioni locali; possono includere rifiuti domestici e rifiuti raccolti da istituzioni e spazi pubblici.

⁵ 1994/62/CE.

⁶ CZ, DE, EE, SE, BE, AU, NL, SK, IT, LV, SI.

l'obiettivo.⁷ Per alcuni di essi sono state concesse proroghe dei termini - non oltre il 31 dicembre 2015 per la Lettonia, ad esempio. Tuttavia, le dichiarazioni di raggiungimento dell'obiettivo del 22,5% avanzate da alcuni Stati membri devono essere interpretate con cautela in quanto sono stati utilizzati metodi di calcolo, di monitoraggio e di comunicazione differenti.

L'obiettivo del 22,5% si basa sulla quantità di rifiuti di plastica raccolti, anziché sulla quantità di plastica effettivamente riciclata. Basarsi sulle quantità raccolte piuttosto che su quelle riciclate non è un modo efficace per promuovere il riciclaggio dei rifiuti di plastica in Europa. Inoltre, la Direttiva sugli imballaggi non fornisce una definizione per valutare la quantità di imballaggi immessi sul mercato, o comunque un approccio per calcolare più dettagliatamente le percentuali di recupero e di riciclaggio e garantire la comparabilità dei dati.⁸ Considerato che le metodologie applicate dai vari Stati membri non sono omogenee fra loro, i dati relativi ai rifiuti di imballaggio non sempre sono confrontabili.

La Direttiva relativa alle discariche (1999) fissa obiettivi per evitare la messa in discarica dei rifiuti destinati al riciclaggio o al recupero energetico (rifiuti di plastica utilizzati come combustibile per la produzione di energia). In linea generale, l'inasprimento dei requisiti ambientali relativi al conferimento in discarica e all'incenerimento ha reso le suddette opzioni di gestione dei rifiuti relativamente più costose, con la conseguente chiusura delle discariche e degli impianti di incenerimento non a norma e l'aumento dei volumi di plastica disponibili al riciclo.

Per il raggiungimento degli obiettivi assume vitale importanza puntare su nuovi processi e tecnologie. A livello europeo è possibile segnalare alcune iniziative in questo campo dalle quali partire. Ad esempio, il riciclaggio è una delle principali aree di finanziamento del programma Eco-innovazione, che mette a disposizione un totale di quasi 200 milioni di euro per il finanziamento di progetti nel periodo 2008-2013. È poi da segnalare l'iniziativa sui mercati guida (LMI) per il riciclaggio che si propone di sostenere l'attuazione della Direttiva quadro sui rifiuti, stimolare la domanda di prodotti riciclati attraverso gli appalti pubblici ed elaborare progetti di eco-innovazione per lo sviluppo di nuove tecnologie di riciclaggio nonché il sostegno alle reti di migliori prassi.

Nonostante le politiche e le misure già attuate, una serie di Stati membri non ha ancora abbandonato la pratica del conferimento in discarica, soprattutto per quanto riguarda i rifiuti domestici. Alcuni, addirittura, fanno ancora ricorso all'incenerimento senza recupero di energia; fortunatamente casi come questo sono sempre meno diffusi. I divari tra l'attuazione e la reale messa in atto delle politiche in materia di rifiuti possono generare considerevoli problemi legati allo scarico illegale di rifiuti, a discariche non conformi ai requisiti europei e ad un cospicuo ricorso alle spedizioni illegali di rifiuti. Si delinea, così, un significativo potenziale di riciclaggio non ancora sfruttato che porterebbe alla creazione di opportunità commerciali, all'esportazione del potenziale medesimo e dei posti di lavoro, e al potenziamento dell'efficienza nell'impiego delle risorse e di altri indicatori ambientali.

È evidente quindi l'urgenza di un'azione più solida e più coerente da parte dei decisori politici.⁹ Nel 2012 la Commissione europea ha avviato un processo di consultazione e uno studio per la

⁷ FR, BG, RO, CY, EL, MT.

⁸ AEA (2006) *CSI 017 Specification - Generation and recycling of packaging waste*.

⁹ Vedere anche BIO (2011) *Study on coherence of waste legislation*, DG Ambiente.

revisione degli obiettivi di riutilizzo e di riciclaggio. Si prevede, infatti, che nei primi mesi del 2014 sarà completata una valutazione ex post della legislazione europea in materia di rifiuti che contribuirà al lavoro preparatorio per la revisione degli obiettivi di riciclaggio e di recupero.¹⁰ La Comunità europea dovrà presentare una revisione dell'attuazione della Direttiva quadro sui rifiuti entro il 12 dicembre 2014. Tale valutazione potrebbe includere, o essere accompagnata, da altre misure tra cui una relazione sugli obiettivi di riutilizzo e di riciclaggio. Nel frattempo, tra le altre misure adottate nella propria relazione sulla tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse, la Commissione Ambiente del Parlamento europeo ha sollecitato il divieto di conferimento in discarica dei rifiuti in Europa.¹¹

2.2 La catena del valore del riciclaggio della plastica

La struttura di mercato del riciclaggio della plastica comprende la raccolta, la cernita, il trattamento e la trasformazione (ossia, l'utilizzo della plastica riciclata in nuovi prodotti). La maggior parte delle aziende si concentra su una singola area di attività, sebbene figure più importanti siano coinvolte a vari stadi dell'attività. La Figura 1 offre una sintesi della catena del valore del riciclaggio con i principali ruoli, le funzioni ed i risultati per ciascuna fase.

¹⁰ La valutazione ex post delle cinque principali direttive sui flussi di rifiuti è attualmente in corso di esecuzione da parte di BIO Intelligence Service, IEEP e Arcadis. La revisione degli obiettivi è condotta da Eunomia.

¹¹ Il testo di compromesso incluse le modifiche può essere consultato alla pagina www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/envi/dv/899/899789/899789en.pdf.

Figura 1: Panoramica della catena di riciclaggio della plastica



2.2.1 Produzione e commercio dei rifiuti di plastica

La maggior parte della plastica in Europa proviene dal petrolio ma può essere prodotta anche dal gas. Esistono numerosi metodi di produzione tra loro differenti e questa varietà implica una serie di ampie categorie per la plastica e centinaia di diverse tipologie. È possibile riciclare quasi tutti i tipi di plastica.¹² Tuttavia, considerato che il riciclaggio di materiali indifferenziati è più difficoltoso, il mercato del riciclaggio della plastica in Europa è nella pratica dominato da cinque principali categorie che rappresentano il 75% circa della domanda dei trasformatori:

- Polietilene (PE, tra cui il polietilene a bassa densità-LDPE, il polietilene lineare a bassa densità-LLDPE, e il polietilene ad alta densità-HDPE);
- Polipropilene (PP);
- Polistirene (solido-PS ed espanso-EPS);
- Polivinilcloruro (PVC); e
- Polietilene tereftalato (PET).¹³

Ogni tipo di plastica possiede proprietà chimico-fisiche differenti e trova applicazione in prodotti differenti. Il settore dell'imballaggio è senza dubbio quello che contribuisce maggiormente al flusso dei rifiuti di plastica, con una percentuale pari a circa il 62% rispetto a solo il 5%, o addirittura meno, dei settori edile, automobilistico, RAEE e agricolo presi singolarmente. Questi dati sono parzialmente imputabili al fatto che gli imballaggi tendono ad avere un ciclo di vita più breve rispetto ad altri prodotti di plastica.

L'Europa ha prodotto nel 2012 circa 25,2 milioni di tonnellate di rifiuti di plastica, di cui 6,3 milioni di tonnellate sono stati raccolti e riciclati. Tuttavia, la maggior parte di quei volumi è commercializzata ed esportata per essere smaltita o riciclata.

Si stima che in Europa siano raccolti ed esportati legalmente volumi di plastica compresi tra 2,0 e 3,5 milioni di tonnellate (ad esempio, dai porti in Belgio e in Olanda), principalmente destinati al riciclaggio in Asia, soprattutto in Cina. Gran parte dei rifiuti viene poi esportata illegalmente (ad esempio, classificata in maniera errata o addirittura non classificata). Le segnalazioni di spedizioni illegali di rifiuti da parte degli Stati membri sono estremamente incomplete e, pertanto, non è possibile essere più precisi circa le quantità.

Da un siffatto quadro emerge con evidenza come le esportazioni di rifiuti di plastica siano drasticamente aumentate negli ultimi anni, sia a livello europeo sia verso i cosiddetti paesi terzi. Questo fenomeno è dovuto alla domanda da parte delle economie asiatiche a rapida crescita (responsabili dell'aumento dei prezzi), alla riduzione dei costi di trasporto via mare, e all'importazione di ingenti volumi di beni di consumo dall'Asia all'Europa che hanno facilitato

¹² Tra i tipi di plastica che non è possibile riciclare vi sono, ad esempio, le materie plastiche termoindurenti utilizzate nella fabbricazione di impianti elettrici o nella legatura di materiali compositi; esempi di questo tipo rappresentano, per fortuna, una quota molto esigua.

¹³ Tra le altre rilevanti categorie di plastica è possibile menzionare l'acrilonitrile-butadiene-stirene (ABS), il polimetacrilato di metile (PMMA), la poliammide (PA), il poliuretano (PUR).

l'esportazione dei rifiuti europei verso l'Asia per il riciclaggio. Nel contempo, l'offerta di rifiuti di plastica è aumentata per via delle legislazioni nazionali ed europee in materia di rifiuti che ne vietano il conferimento in discarica.

In via generale rimane quindi difficile quantificare i flussi di rifiuti, i relativi volumi e i sistemi di gestione in Europa a causa della mancanza di dati affidabili. PlasticsEurope ha diffuso pubblicamente alcuni dati sulle plastiche vergini in un'iniziativa congiunta con Plastics Recyclers Europe, European Plastics Converters e l'EPRO, l'Associazione europea delle organizzazioni di recupero e riciclo della plastica. Tuttavia, manca assolutamente una base di dati pubblica esaustiva che incorpori dati autorevoli sul riciclaggio della plastica. Le ricerche e la raccolta di dati tendono a concentrarsi sugli imballaggi in plastica.

2.2.2 Raccolta e cernita

I programmi di raccolta dei rifiuti domestici negli Stati membri prevedono la raccolta su strada, nei punti di conferimento e i sistemi di deposito/riempimento. I programmi basati sul conferimento volontario evidenziano solitamente percentuali di raccolta inferiori, a meno che le utenze non siano fortemente impegnate o abbiano un incentivo economico diretto a partecipare alla raccolta, come nel caso delle restituzioni dei depositi. Pertanto, la tendenza generale si esprime attraverso la raccolta di materiali riciclabili mediante raccolta su strada insieme ad altri rifiuti solidi urbani. Per far sì che i costi rimangano contenuti, la maggior parte della raccolta su strada è costituita da materiali riciclabili indifferenziati (combinazioni di carta, cartone, vetro, alluminio, acciaio e plastica). I sistemi di raccolta su strada hanno conseguito ottimi risultati sebbene, per fare l'esempio delle bottiglie di plastica,¹⁴ di norma si recuperi solo il 30-40% di questi rifiuti, poiché gran parte di questo genere di imballaggi non è consumato all'interno delle abitazioni.¹⁵

In risposta alle direttive europee sugli imballaggi, RAEE, i veicoli fuori uso (ELV) e altri prodotti, si è assistito all'adozione di sistemi per la responsabilità estesa del produttore (EPR). La responsabilità estesa del produttore contribuisce fattivamente a soddisfare gli obiettivi di riciclaggio europei ed è un importante strumento per migliorare le quote di riciclaggio e di recupero dei flussi di rifiuti dove i risultati sono insufficienti. Tuttavia, ad oggi i risultati della raccolta differenziata sono spesso piuttosto bassi, come illustrato nella sottostante tabella.

¹⁴ Vedere ad esempio WRAP (2012) *Kerbside Collection of Plastic Bottles Guide*, www.wrap.org.uk/downloads/Kerbside_collection_of_plastic_bottles_guide.6dfo4b66.11686.pdf.

¹⁵Fonte: <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/364/1526/2115.full>.

Tabella 1: Rapporti della raccolta differenziata stimati da un'applicazione di imballaggio, 2007 (EU-25)¹⁶

Applicazione di imballaggio	Rapporto di raccolta
Bottiglie, contenitori e tappi	25%
EPS	10%
Scatole in HDPE	100%
Imballaggi termocontrattili	10%
Imballaggi estensibili	10%
Imballaggi termocontrattili LLDPE	10%
Pellicole	10%
Sacchi	5%
Sacchetti	5%
Vassoi	10%
Altri imballaggi di piccole dimensioni	3%

Le scatole in polietilene ad alta densità (HDPE) evidenziano una percentuale molto elevata di raccolta, in quanto sono per lo più usate nel settore industriale e commerciale dove le linee di recupero sono ben definite. Le bottiglie e i contenitori sono per lo più realizzati in HDPE/PP e possono essere ritrasformati in base al loro precedente utilizzo. Tuttavia, molti altri tipi di rifiuti di plastica non vengono raccolti in ugual misura (10% o meno), di conseguenza il potenziale di incremento è ancora enorme.

La norma EN 15347 classifica i tipi di materiali di rifiuti di plastica. Alcune codifiche sono state già applicate negli Stati membri per specificare i limiti e classificare i rifiuti di plastica, tutto questo allo scopo di facilitare il commercio tra i raccoglitori, gli intermediari e i riciclatori. Le iniziative a livello nazionale e quelle su base volontaria si incentrano su parametri quali il colore, il contenuto, gli additivi, i materiali estranei e la densità. Per quanto concerne le bottiglie di plastica, le linee guida delineate nell'ambito dell'iniziativa europea PET Bottle Platform propongono metodi per testare l'idoneità del materiale al riciclaggio.¹⁷

La principale sfida legata alla produzione di materiale riciclato¹⁸ risiede nel fatto che la maggior parte dei tipi di plastica è intrinsecamente immiscibile a livello molecolare e possiede requisiti di

¹⁶ JRC IPTS (2007) *Assessment of the environmental advantages and drawbacks of existing and emerging polymers recovery processes.*

¹⁷ Vedere www.petbottleplatform.eu.

¹⁸ Materiali ottenuti dalla trasformazione dei rifiuti di plastica (pellet, granuli, scaglie, ecc.).

trattamento differenti. Ad esempio, una piccola quantità di contaminante di PVC riscontrabile in un flusso PET degraderà la resina PET riciclata, e viceversa.¹⁹ Ne consegue che la plastica scartata dovrà essere raccolta e selezionata il più possibile in singole tipologie, se l'obiettivo da raggiungere è l'efficienza del riciclaggio meccanico. Il riciclaggio, infatti, risulta molto più difficoltoso se la plastica è contaminata in quantità limitata o in varia composizione. La pulizia e l'omogeneità della plastica raccolta consentono non solo un minore trattamento a livello meccanico, ma garantiscono anche un'elevata qualità del prodotto riciclato.

La cernita e la separazione incidono pertanto sul costo del riciclaggio e sulla qualità del materiale riciclato.²⁰ In realtà, la cernita dei rifiuti di plastica potrebbe rivelarsi, in una fase iniziale, l'attività più significativa del circuito di riciclaggio,²¹ poiché essa innalzerebbe il livello di qualità dei rifiuti raggruppandoli per tipo e colore. Il processo di cernita separa per prima cosa la plastica dalle fibre, poi dalle pellicole di altre plastiche, poi i vari tipi di plastica tra loro (PVC, PP, PS, ecc. da PE). Le tecniche di cernita automatica hanno ormai preso piede diventando sempre più diffuse; tuttavia, in alcune strutture di riciclaggio si fa ancora ricorso alla cernita manuale.²² Le tecniche automatiche sono oggetto di miglioramento continuo; tra queste, la più comune è attualmente la rilevazione con vicino infrarosso (NIR).²³

Una raccolta e una cernita efficienti garantiscono un riciclaggio di alta qualità. L'incremento del valore dei rifiuti permette al settore del riciclo di rendere, a sua volta, i programmi di raccolta maggiormente praticabili dal punto di vista economico.

2.2.3 Il riciclaggio meccanico e le possibili alternative

Quando si parla di riciclaggio di rifiuti di plastica, spesso si fa riferimento al riciclaggio meccanico ossia alla trasformazione dei rifiuti di plastica mediante mezzi fisici (macinazione, frantumazione, lavaggio, asciugatura e fusione) per ottenere nuova plastica.²⁴ L'efficienza di questo processo per una determinata quantità di plastica è variabile, tuttavia una stima media approssimativa si attesta al 60%. Il rimanente 40% non può essere riciclato e finisce come rifiuti (prodotti secondari) che possono essere destinati al recupero energetico, al riutilizzo in altri settori oppure, come ultima opzione, alla messa in discarica. Se si migliora la raccolta e la cernita dei rifiuti di plastica migliorerà anche l'efficienza delle linee di riciclaggio (vedere il Capitolo 3).

¹⁹ JRC IPTS (2007) *Assessment of the environmental advantages and drawbacks of existing and emerging polymers recovery processes*.

²⁰ La qualità è un termine soggettivo e varia tra i riciclatori a seconda delle attrezzature e dei processi impiegati, nonché dei mercati di destinazione. Può essere compresa come il livello di impurità che caratterizza il flusso di rifiuti, potendo questo pregiudicare le proprietà meccaniche e visive.

²¹ Al-Salem et al. (2009).

²² Commissione europea (2008).

²³ I rilevatori NIR utilizzano un identificatore spettroscopico per facilitare la separazione della plastica dagli altri tipi di materiali e identificare i vari tipi di plastica. Dispositivi ottici consentono poi di selezionare la plastica in base al colore. Altre tecnologie separano la plastica da altre frazioni di rifiuti e la differenziano in base alla densità.

²⁴ La riestrusione diretta è idonea unicamente per gli scarti risultanti dal processo di riciclaggio, allorché il riciclaggio (pirolisi) in materie prime base è tecnicamente praticabile ma proibitivamente dispendioso in termini economici ed energetici (Allwood, Cullen et al., 2012).

In Europa si riciclano circa 3,2 milioni di tonnellate di plastica di consumo. L'output di riciclaggio finale è di circa 1,9 milioni di tonnellate (60%). Tanto per fare un confronto, la suddetta quantità di output potrebbe soddisfare una domanda di plastica di due settimane circa soltanto in caso di esaurimento dell'approvvigionamento di plastica vergine: nel 2011, la domanda di plastica in Europa era di 47 milioni di tonnellate²⁵ (0,9 milioni di tonnellate a settimana). Alla data odierna, il riciclaggio soddisfa solo il 4% circa della domanda.

Le plastiche a base biologica (ossia, quelle derivate da fonti rinnovabili) di norma non costituiscono un problema in termini di riciclaggio meccanico poiché sono concepite per mantenere le loro proprietà. Le plastiche biodegradabili, per contro, perdono le loro proprietà e generano un indice di fusione inferiore (ossia, la degradazione della parte organica), che diminuisce la qualità del materiale riciclato. Una maggiore penetrazione di prodotti biodegradabili nei flussi di plastica non biodegradabile si erge quindi come una minaccia al riciclaggio della plastica.

Nell'ambito del trattamento dei rifiuti di plastica, le alternative al riciclaggio sono il recupero energetico (incenerimento) e il conferimento in discarica. In Europa la capacità di incenerimento è piuttosto elevata: circa 8,6 milioni di tonnellate finiscono nel ciclo del recupero energetico.²⁶ Dalla plastica è possibile recuperare significative quantità di energia da utilizzare nel riscaldamento o nella produzione di energia elettrica; il recupero energetico dovrebbe, tuttavia, essere riservato ai materiali non riciclabili.²⁷

La Figura 3 mostra le percentuali di riciclaggio e di recupero energetico per ciascun Paese, ampiamente variabili da un Paese all'altro. Tra questi, vi è un gruppo di nove Paesi che si profila indiscutibilmente come leader in questo settore con meno del 10% dei rifiuti di plastica conferiti in discarica. All'altro capo della scala, 11 Stati membri ancora depositano in discarica più del 60% dei rifiuti di plastica domestici.

²⁵ PlasticsEurope (2012) *Plastics – The Facts 2012*.

²⁶ PlasticsEurope (2012) *Plastics – The Facts 2012*.

²⁷ La plastica potrebbe in realtà essere meno idonea all'incenerimento rispetto ad altri tipi di rifiuti, dal momento che il suo elevato potere calorifico potrebbe costituire un problema per gli inceneritori progettati per un basso potere calorifico e tonnellaggi elevati.

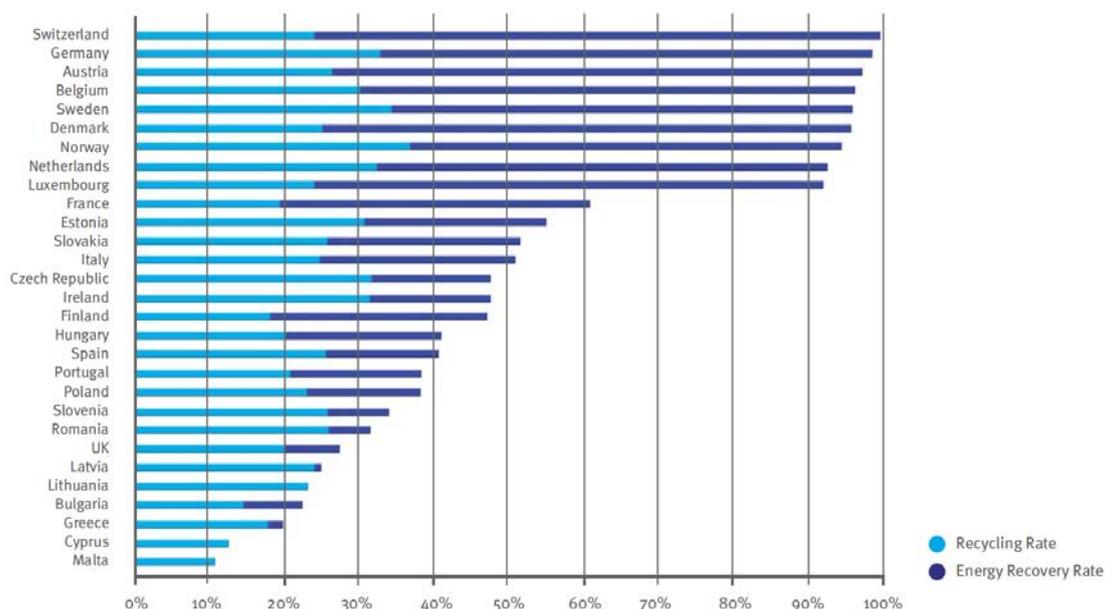


Figura 2: Percentuale di recupero totale per paese (rifiuti di plastica di consumo), 2011²⁸

Giacché gli imballaggi possono contare da lunga data su sistemi di recupero e riciclaggio dei rifiuti di plastica, le loro percentuali di riciclaggio sono più elevate rispetto a quelle di altri flussi. Gli imballaggi sono seguiti dai rifiuti agricoli, i quali, sebbene non vincolati a obblighi legislativi diretti, comportano il vantaggio di essere fatti di un materiale relativamente omogeneo.²⁹

2.2.4 I prodotti di plastica riciclata

Al giorno d'oggi i prodotti di plastica riciclata spaziano dalle bottiglie d'acqua a vari tipi di imballaggi e sacchi per l'immondizia, imballaggi per alimenti, plastica combinata con altri tipi di materiali in giocattoli e utensili. I mercati consolidati della plastica riciclata includono:

- Polietilene a bassa densità (LDPE) per sacchi per l'immondizia, sacchetti da asporto, coperture in film plastico per terreni, fogli di pellicola per uso agricolo, film per l'edilizia, tubi, pellicola per alimenti, imballaggi flessibili, sacchi super resistenti, ecc.;
- Il polietilene ad alta densità (HDPE) si presta a varie applicazioni: tubi, condotte di scarico interrate, pallet, scatole, secchi, bottiglie di detersivi, edilizia, prodotti alimentari, giocattoli, isolamento cavi, ecc.;
- Il polipropilene (PP) è utilizzato per fabbricare tubi, pallet, scatole, secchi, mobili, componenti di automobili, vasetti per lo yogurt, burro, margarina, fibre, casse per il latte, ecc.;

²⁸ Consultic in PlasticsEurope (2012) *The Facts 2012*, disponibile su: www.plasticseurope.org.

²⁹ BIO et al. (2011) *Plastic Waste in the Environment*, DG Ambiente della Commissione europea.

- Il polivinilcloruro (PVC) è utilizzato per fabbricare condotte di scarico interrato, intelaiature per finestre, edilizia, pavimenti, carta da parati, bottiglie, interni di automobili, prodotti medici, ecc.;
- Il polietilene tereftalato (PET) è utilizzato per bottiglie, fogli, finiture (ad es. tappeti, rivestimenti di componenti di automobili), imballaggi alimentari e non alimentari, pellicole, fibre;
- Il polistirene (PS) è utilizzato negli appendiabiti;
- Le plastiche miste sono utilizzate per realizzare pallet, pavimenti, tetti, mobili e panchine.

La figura qui sotto mostra una ripartizione dei 47 milioni di tonnellate di plastica richiesta dai trasformatori nel 2011 in base al tipo di polimero.

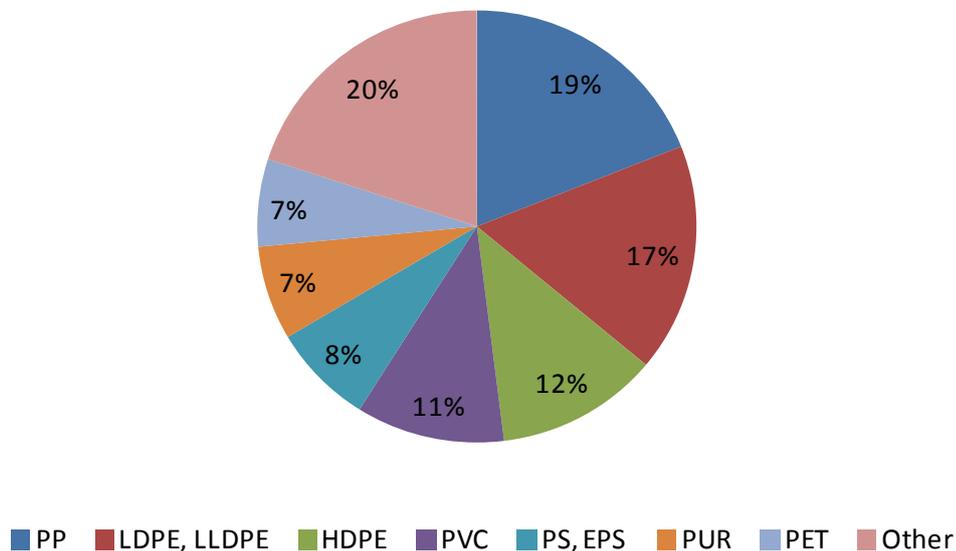


Figura 3: Richiesta di plastica per tipologia (UE-27 + Svizzera e Norvegia), 2011³⁰

La plastica riciclata è utilizzata nella stessa applicazione, in un circuito chiuso, oppure in un'applicazione differente. La maggior parte, se non la quasi totalità, della plastica è in effetti "eccessivamente ingegnerizzata" se prodotta a partire da plastica vergine: in altre parole, la plastica vergine potrebbe essere sostituita da materiale riciclato senza che ne risulti pregiudicata la funzionalità del prodotto. Si dovrebbe puntare, insomma, a fare in modo che i materiali riciclati rimangano all'interno delle applicazioni di prodotti di plastica, dato l'elevato numero di mercati disponibili. Il notevole incremento del riciclaggio di plastica dipenderà inoltre dall'aggiunta di nuove applicazioni a quelle già esistenti. La plastica riciclata può addirittura rappresentare una soluzione nel caso di alcune applicazioni per imballaggi alimentari, quando ad esempio la plastica riciclata viene frapposta a strati di polimero vergine.

³⁰ PlasticsEurope (2011) *The Facts 2011*, disponibile su: www.plasticseurope.org.

La sfida dei riciclatori di plastica si traduce quindi nel fatto che i loro clienti (trasformatori di plastica) richiedono grandi quantità di plastica riciclata, fabbricata secondo rigorosi requisiti, a un prezzo che deve essere concorrenziale rispetto alla plastica vergine. I requisiti tecnici possono variare enormemente a seconda dell'uso finale richiesto dall'acquirente. Nel frattempo, le quantità disponibili ai riciclatori e i volumi di materiali riciclati prodotti possono comportare una variazione nella qualità poiché non esiste una certificazione a livello europeo. Il mercato della plastica riciclata è ancora piccolo al confronto con quello della plastica vergine ed è soggetto al clima economico generale nonché ad altri numerosi fattori contraddistinti da una natura volatile.

Dal momento che i materiali riciclati hanno come obiettivo quello di sostituire parzialmente i polimeri vergini nelle applicazioni odierne, il loro valore di mercato è direttamente connesso ai prezzi della plastica vergine, i quali sono fortemente vincolati ai prezzi volatili del greggio. Da alcuni anni il prezzo del greggio ha subito un aumento significativo, passando da circa 20-40 dollari al barile prima del 2004 a circa 100-120 dollari negli ultimi anni. Ne scaturisce che i materiali riciclati si sono dimostrati più appetibili rispetto alla plastica vergine, nonostante i maggiori prezzi del greggio siano in qualche modo responsabili dell'aumento dei costi di raccolta e riciclaggio.

Nel caso in cui la domanda asiatica diminuisca (il principale importatore di rifiuti di plastica dall'Europa), oppure la capacità dell'industria del polimero vergine risulti eccedente, la plastica riciclata reggerà il confronto con la plastica vergine solo nella misura in cui la prima sarà in grado di corrispondere una qualità pari a quella della plastica vergine al medesimo costo o a un costo inferiore, o di offrire un livello di qualità inferiore, ma accettabile, a un prezzo inferiore. In molti casi odierni, la plastica riciclata ha un vantaggio di prezzo.

Nell'ambito del mercato della plastica riciclata anche la percezione del consumatore svolge un ruolo importante. L'uso di plastica riciclata in alcuni settori, come quello edile, è limitato da una percezione negativa della robustezza del materiale riciclato che potrebbe comportare un maggiore valore riconosciuto alla plastica vergine. Questo effetto si profila in misura minore quando la plastica riciclata è un prodotto intermedio, dal momento che gli utenti finali sono meno (o affatto) consapevoli della sua presenza. Tuttavia, come già detto, alcuni casi di percezione negativa imputabili alla mancanza di informazioni possono essere superati interpretando i segnali del mercato, mentre altri (ad esempio il colore) saranno probabilmente risolti nel giro di pochi anni grazie ai progressi della tecnologia.

2.3 Tendenze tecnologiche e tendenze di mercato

I progressi compiuti sul piano tecnologico nel campo del riciclaggio hanno diminuito i costi di quest'ultimo (aumentandone l'efficienza) e hanno estinto il divario tra il valore della plastica riciclata e quello della plastica vergine. Ad esempio, uno dei modi per accrescere il valore della plastica riciclata è attraverso tecnologie che trasformano la plastica recuperata in un polimero di qualità alimentare rimuovendone la contaminazione. Questa tecnologia è stata dimostrata per le bottiglie di PET pulite e, più di recente, anche per le bottiglie di latte in HDPE.³¹ Nonostante,

³¹Fonte: <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/364/1526/2115.full>.

quindi, sia ancora di vitale importanza poter disporre di flussi costituiti da un unico polimero pulito, le tecnologie di cernita hanno fatto enormi passi avanti e quelle di lavaggio permettono di ripulire i rifiuti di plastica in maniera più efficiente. Per citare un esempio, anni addietro il polipropilene era selezionato a mano in Germania, mentre ora la cernita viene normalmente effettuata con macchinari.

Nelle applicazioni di plastica una tendenza comune tra i trasformatori è quella di ridurre lo spessore (quello dei sacchetti ad esempio), con conseguente riduzione del peso, poiché questo consente di prevenire i rifiuti e ridurre i costi. Questa tendenza ha dato origine alla necessità di introdurre l'innovazione tecnologica nelle operazioni di riciclaggio al fine di limitare l'aumento dei costi per unità di peso e mantenere o migliorare la qualità (la riduzione dello spessore peggiora, infatti, il rapporto in peso tra prodotto e contaminazione). Altre tendenze di mercato che riguardano le applicazioni della plastica seguono poi il più complesso filone dei prodotti multistrato e multimateriale (prodotti ben più difficili da riciclare); la domanda di un maggiore contenuto di materiale riciclato nei prodotti; una quota più consistente di plastica biodegradabile e di origine bio (non fossile), benché non abbastanza ampia da poter svolgere la cernita e il riciclo in maniera separata.

In molti luoghi il riciclaggio della plastica di consumo sta diventando un fenomeno sempre più sostenibile. La quota di riciclaggio meccanico è destinata a crescere, al ritmo degli aumentati volumi di rifiuti di plastica prodotta e dei maggiori volumi raccolti. La Tabella 2 in basso aggiunge le stime per il 2015 ai rapporti di raccolta per il 2007 illustrati nella Tabella 1.

Tabella 2: Rapporti relativi alla raccolta differenziata stimati da un'applicazione di imballaggio (UE-25)³²

Applicazione di imballaggio	2007	2015
Bottiglie, contenitori e tappi	25%	37,5%
EPS	10%	15%
Scatole HDPE	100%	100%
Imballaggi termoretraibili	10%	15%
Imballaggi estensibili	10%	15%
Imballaggi termoretraibili LLDPE	10%	15%
Pellicole	10%	15%
Sacchi	5%	7,5%
Sacchetti	5%	7,5%

³² JRC IPTS (2007) *Assessment of the environmental advantages and drawbacks of existing and emerging polymers recovery processes.*

Vassoi	10%	15%
Altri imballaggi di piccole dimensioni	3%	4,5%

Esistono numerosi tipi di prodotti che attualmente non sono largamente raccolti ma che potrebbero esserlo in futuro. Ad esempio, oggi sono disponibili avanzate tecnologie di cernita del polipropilene ma le stesse non sono completamente applicate poiché la raccolta di questo tipo di plastica non è ancora praticata. La maggior parte delle strutture odierne ha difficoltà a gestire imballaggi di plastica flessibile in quanto le loro caratteristiche differiscono da quelle degli imballaggi rigidi. Lo scarso rapporto peso/volume delle pellicole e dei sacchetti di plastica rende poi meno valido economicamente investire nella necessaria raccolta e cernita. Ad ogni modo, i film plastici vengono attualmente riciclati a partire da varie fonti, tra cui gli imballaggi secondari come quelli termoretraibili per pallet e scatole ed alcune pellicole per agricoltura. Tutto questo, tuttavia, è praticabile solo nel rispetto di talune condizioni.³³

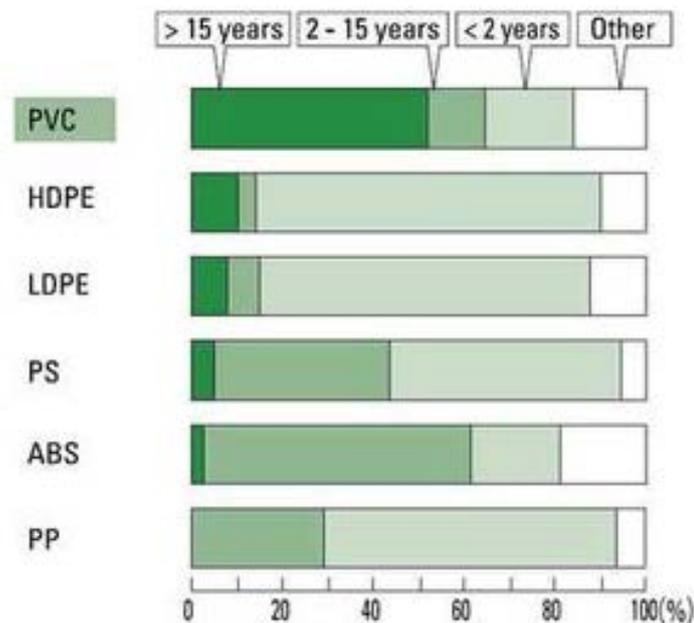
L'avvento continuo di nuove applicazioni plastiche come risultato dell'innovazione e della concorrenza è un importante fattore di traino per lo sviluppo del consumo di plastica e la produzione di rifiuti. Tuttavia, un investimento nel riciclo è finanziariamente meno interessante sul riciclo di prodotti di più difficile reperibilità. In altre parole, sebbene la miscela di prodotti varierà negli anni a venire, non è detto che la varietà di plastica riciclata si modificherà nella stessa misura.

Tra i rifiuti di plastica, il polietilene a bassa densità (LDPE) è il polimero che vanta il maggiore indice di recupero per via del suo abbondante impiego negli imballaggi. Il mutamento più significativo atteso nei prossimi anni è rappresentato dall'incremento dei volumi di PP e di PET, in parte dovuto al crescente impiego di questi due tipi di plastica negli imballaggi. È possibile, inoltre, prevedere come l'ampliamento della capacità di riciclaggio della plastica vada sempre più nella direzione del riciclaggio dei rifiuti di imballaggi di poliolefine miste, dei veicoli fuori uso (ELV), dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) e delle plastiche edili, orientati secondo l'attuale legislazione. Non si prevede che i volumi dei rifiuti provenienti da plastiche tecniche (ABS, PA e PU) aumenteranno in maniera considerevole.

Per quanto attiene ai prodotti con tempi di vita lunghi, come ad esempio il PVC impiegato nelle applicazioni edili (vedere la figura in basso), il divario tra la fase di produzione e la fase del prodotto al termine della vita utile oscilla tra i 15 e i 50 anni. Pertanto, quantità notevoli di PVC prodotto negli anni '70 e '80 stanno raggiungendo il mercato solo ora e dovranno essere riciclate nel medio termine. Si può dire altrettanto anche per i tubi di HDPE, ad esempio. L'iniziativa Recovinyl ha permesso di aumentare notevolmente i volumi di PVC riciclato.³⁴

³³ Vedere <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/364/1526/2115.full>.

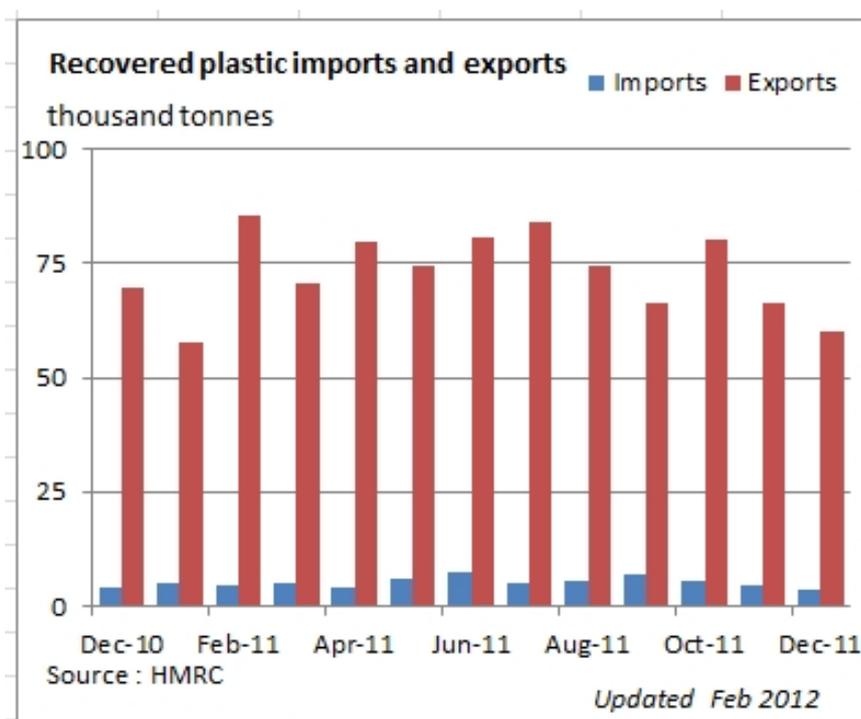
³⁴ Vedere www.recovinyl.com.



Source: Prepared from "A plastics demand structure survey report" by the MITI
Service life of plastics

Figura 4: La vita utile di ciascun tipo di plastica³⁵

Un'importante tendenza di mercato recentemente osservata è stata l'incremento delle esportazioni di rifiuti di plastica per il trattamento al di fuori del territorio europeo. Questo fenomeno è particolarmente evidente nei dati provenienti dal Regno Unito:



³⁵ Vedere www.pvc.org/en/p/sustainability.

Figura 5: Importazioni ed esportazioni di plastica recuperata nel Regno Unito, dicembre 2010 - dicembre 2011³⁶

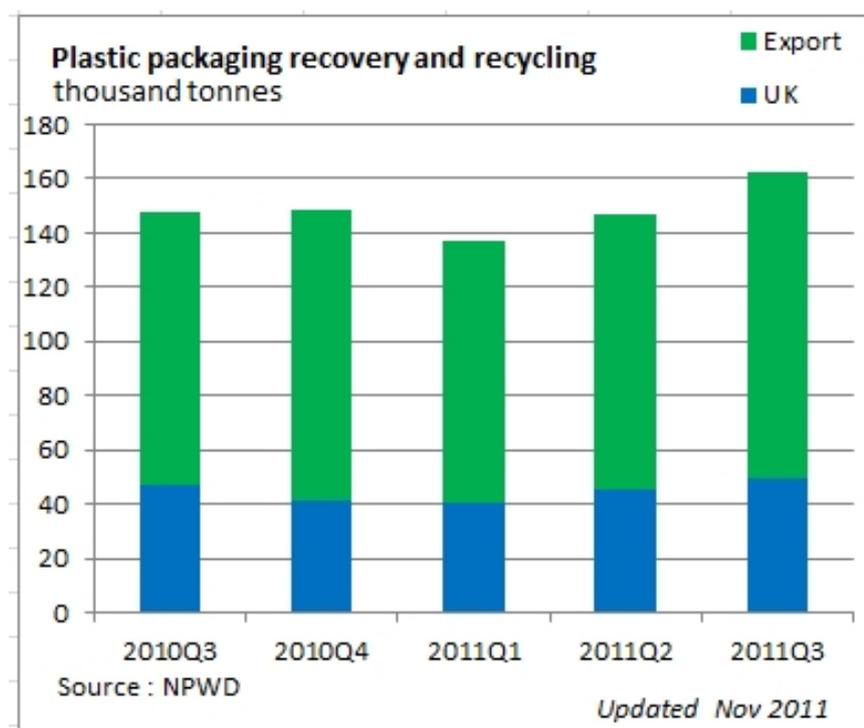


Figura 6: Recupero e riciclaggio degli imballaggi di plastica nel Regno Unito, terzo trimestre 2010 - terzo trimestre 2011³⁷

La figura in basso mostra l'incremento delle esportazioni legali di rifiuti di plastica tra il 1995 e il 2007, un andamento attivo ancora oggi. Evidenzia anche come il commercio intraeuropeo sia cresciuto meno velocemente delle esportazioni verso i paesi al di fuori dell'Unione. È visibile, infine, come la quasi totalità delle esportazioni extra-UE sia diretta verso l'Asia.

³⁶Fonte: WRAP, consultabile alla pagina www2.wrap.org.uk/recycling_industry/market_information/market_knowledge_portal/materials_markets/plastic.htm#recoveredplas.

³⁷ Ibid.

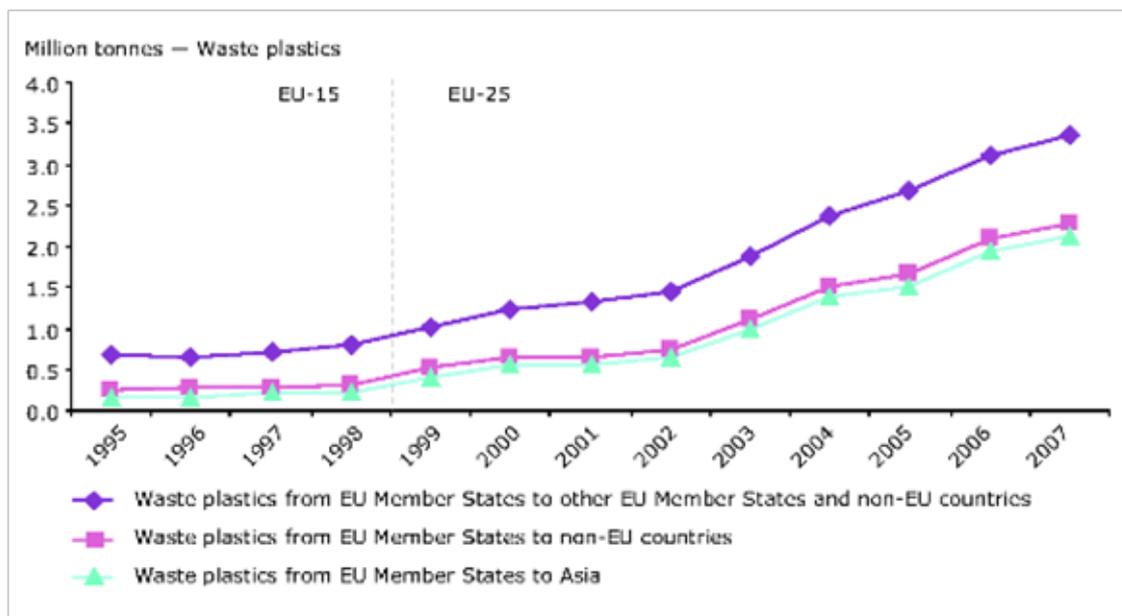


Figura 7: Spedizioni di rifiuti di plastica al di fuori e all'interno del territorio europeo, 1995-2007³⁸

I recenti dati Eurostat (Figura 7) mostrano la volatilità dei prezzi e il consistente aumento del commercio totale (intra- ed extra-UE) nell'arco degli ultimi dieci anni:

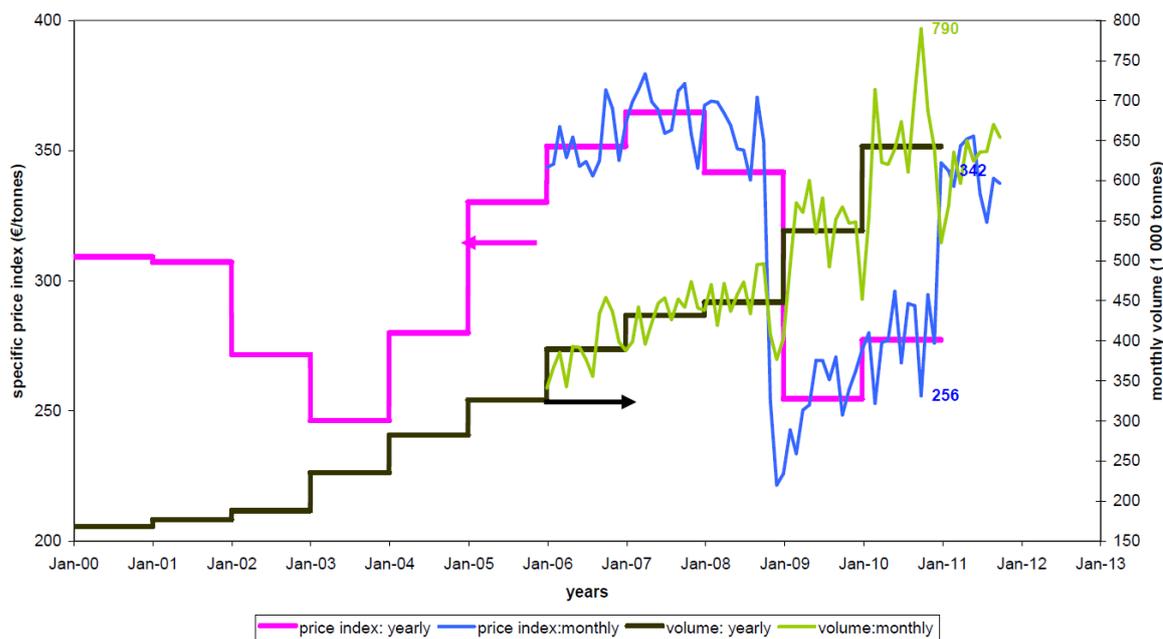


Figura 8: Sviluppi dei prezzi e volumi scambiati (intra- ed extra-UE) per i rifiuti di plastica fino a ottobre 2011³⁹

³⁸ AEA (2009) *Waste without borders in the EU?*, Relazione AEA n. 1/2009.

³⁹ Eurostat Environmental Data Centre on Waste, vedere <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/wastemanagement/recycling>.

La raccolta di rifiuti di plastica è pertanto in aumento, ma volumi sempre maggiori di rifiuti vengono spediti al di fuori dell'UE come materia prima secondaria per la trasformazione. Questa tendenza non nasconde svariati impatti negativi: la mancanza di un approvvigionamento sicuro per i riciclatori europei comporta capacità non sfruttata e scarsi investimenti, difficoltà nel monitorare la qualità dei materiali riciclati importati e sostegno per la raccolta e la cernita in Europa a vantaggio dei riciclatori non europei. Una tendenza di mercato strettamente correlata a quanto espresso è che la produzione di plastica vergine ha luogo sempre più nelle economie emergenti, soprattutto in Estremo Oriente, con effetti a catena sul resto della catena del valore.

La recente politica della "Recinzione verde" attuata dalla Cina ha limitato l'esportazione di rifiuti di plastica verso questo paese causando un accumulo di questi materiali di scarto in Europa. Le implicazioni sottese alle cospicue esportazioni europee di rifiuti di plastica dell'Europa affiorano mano a mano che emergono i problemi legati alla suddetta politica operata dal governo cinese. L'Europa necessita di una risoluzione che permetta nuovi investimenti nel settore del riciclaggio dei rifiuti di plastica e che permetta di gestire i rifiuti di plastica che eravamo soliti ad esportare.

Chapter 3: Analisi dello scenario legato all'innalzamento dell'obiettivo

3.1 Analisi dello scenario

Gli scenari presentati nel presente documento attingono a due precedenti relazioni che hanno proiettato uno scenario di base e uno scenario politico legati ai rifiuti di plastica.⁴⁰ Questi due scenari sono stati qui adattati come Scenario di base e Scenario di attuazione. Infine, è stato aggiunto un terzo e più ambizioso scenario: Visione per un uso efficiente delle risorse.

Lo Scenario di base è uno scenario tradizionale che descrive il sistema di gestione dei rifiuti in Europa nel 2020, senza ulteriori implementazioni della legislazione sui rifiuti oltre quella già in essere nel 2006. La tabella qui sotto illustra in dettaglio lo scenario per il 2012 e il 2020.

Tabella 3: Scenario di base per il riciclaggio della plastica

	2012			Incremento annuale della produzione di rifiuti, 2013-2020 (%)	2020
	Rifiuti prodotti (Mt)	Riciclabili (%)	Non riciclabili (Mt)		Rifiuti prodotti (Mt)
PUR	717	0	717	5	1 059
Altre termoplastiche	509	0	509	5	752
Settore medico	600	0	600	5	886
Imballaggi	15 663	60	6 265	1	16 961
Settore automobilistico	1 234	40	740	3	1 563
RAEE	717	40	430	5	1 059
Casa, sport, tempo libero	877	40	526	3	1 111
Edilizia e costruzioni	683	40	410	5	1 009
Altro (mobili)	1 783	40	1 070	5	2 634
Agricoltura	1 315	80	263	5	1 943
Altro	1 066	0	1 066	2	1 249

⁴⁰ BIO et al. (2010) *Plastic Waste in the Environment*, DG Ambiente della Commissione europea; BIO et al. (2011) *Implementing EU Waste Legislation for Green Growth*, DG Ambiente della Commissione europea.

	2012			Incremento annuale della produzione di rifiuti, 2013-2020 (%)	2020
	Rifiuti prodotti (Mt)	Riciclabili (%)	Non riciclabili (Mt)		Rifiuti prodotti (Mt)
Totale	25 164	50	12 597	-	30 227

Nello Scenario di attuazione, l'intera legislazione in materia di rifiuti esistente è già completamente attuata in tutti gli Stati membri, si pratica un'efficace prevenzione dei rifiuti, si raggiunge il 50% di riciclaggio dei rifiuti solidi urbani di plastica, e tutti i rifiuti vengono trattati all'interno dell'UE. La quota del 50% è la quota fissata dalla Direttiva quadro sui rifiuti, che stabilisce un obiettivo di riciclaggio generale (per carta, metalli, vetro e plastica) del 50% entro il 2020. Se si prende in considerazione la capacità di crescita del settore del riciclaggio della plastica, l'obiettivo del 50% entro il 2020 dovrebbe essere ampiamente realizzabile. I sistemi di riciclaggio di metalli e vetro non sono sorti da un giorno all'altro; pertanto, nel tempo e con l'aiuto di un adeguato quadro normativo, è ragionevole pensare che la plastica raggiunga quote di riciclaggio simili a quelle di questi materiali. In realtà, esempi di migliori prassi in giro all'Europa forniscono evidenza che persino quote superiori al 50% sono fattibili.

La produzione di rifiuti è leggermente inferiore nello Scenario di attuazione (30,2 Mt nel 2020) rispetto allo Scenario di base (34,8 Mt), in ragione degli sforzi significativi compiuti in termini di prevenzione dei rifiuti; rimane tuttavia più elevata rispetto al 2012 (25,2 Mt). Nello Scenario di attuazione, un volume inferiore a 19,8 milioni di tonnellate di rifiuti dovrebbe essere collocato in discarica o incenerito senza recupero energetico nel 2020 rispetto allo Scenario di base. Sempre nello Scenario di attuazione, grazie al riciclaggio si giungerebbe a un ulteriore risparmio di CO₂ di 5,6 Mt (ipotizzando 1,75 tonnellate per tonnellata di riciclaggio) rispetto allo Scenario di base - risparmio che, al prezzo del carbonio di 20 euro, equivarrebbe a 112 milioni di euro.⁴¹ Alcune stime relative all'intero costo sociale del carbonio, incluse le esternalità, sono di gran lunga superiori.

La Visione di un uso efficiente delle risorse differisce dagli altri due scenari in termini di livello di ambizione: descrive uno scenario in cui tutti i rifiuti di plastica di consumo riciclabile sono in primo luogo raccolti, selezionati e inviati al riciclaggio in Europa. La messa in discarica è vietata, per cui la plastica non riciclabile (ad es. i dispositivi medici) , viene inviata direttamente al recupero energetico (11,6 Mt). L'efficienza di cernita è pari all'80% e anche i rimanenti 3,7 Mt sono inviati al recupero energetico. Questi 14,9 Mt sono poi riciclati con un'efficienza del 75% (tale aumentata efficienza è dovuta a una migliore cernita e progettazione del prodotto) per fornire 11,2 Mt da destinare ai trasformatori. In questo scenario, la quota complessiva di riciclaggio della plastica può raggiungere il 62% nel 2020.

⁴¹ L'attuale prezzo UCE è al minimo storico pari a circa soli 4,50 euro, ma se ne prevede un rialzo nel periodo dello scenario.

Tabella 4: Il riciclaggio della plastica nella Visione per un uso efficiente delle risorse, 2020

	2020		
	Rifiuti prodotti (Mt)	Riciclabili (%)	Non riciclabili (Mt)
PUR	1 059	0	1 059
Altre termoplastiche	752	0	752
Settore medico	886	0	886
Imballaggi	16 961	80	3 392
Settore automobilistico	1 563	50	782
RAEE	1 059	50	530
Casa, sport, tempo libero	1 111	50	555
Edilizia e costruzioni	1 009	60	404
Altro (mobili)	2 634	40	1 581
Agricoltura	1 943	80	389
Altro	1 249	0	1 249
Totale	30 227	62	11 579

Nell'ipotesi sopra descritta, i materiali riciclati soddisfano oltre il 24% di tutta la domanda di plastica in Europa (rispetto all'odierno 4%). I rimanenti materiali che non possono essere riciclati, selezionati e venduti (che potrebbero includere, ad esempio, alcune plastiche multistrato) sarebbero idonei per il recupero energetico (ulteriori 3,7 Mt). I dati dell'anno di base (2012) e quelli dei tre scenari per il 2020 sono sintetizzati nella tabella in basso.

Tabella 5: Scenari di riciclaggio della plastica, 2020 (Mt)

	2012	2020		
		Linea di base	Attuazione	Visione per un uso efficiente delle risorse
Rifiuti di plastica prodotta	25,2	34,8	30,2	30,2
Percentuale di smaltimento	50%	69%	14%	0%
Smaltimento	12,6	24,1	4,3	0,0
Raccolta per la percentuale di riciclaggio	25%	13%	36%	62%
Raccolti per il riciclaggio	6,3	4,5	10,9	18,6

	2012	2020		
		Linea di base	Attuazione	Visione per un uso efficiente delle risorse
Riciclati in Europa (input)	3,2	2,3	5,5	14,9
Riciclati in Europa (output)	1,9	1,4	3,3	11,2
<i>Percentuale di recupero energetico</i>	34%	27%	74%	25%
Recupero energetico	8,6	9,3	22,5	7,5
Risparmio di CO ₂ possibile grazie al riciclaggio in Europa	5,5	3,9	9,5	26,1
Valore del risparmio (EUR 20/t di CO ₂ equivalenti)	110,5	78,8	190,8	522,2

Scenario di base: nessun ulteriore sviluppo del sistema di gestione dei rifiuti rispetto al 2008;

Scenario di attuazione: piena attuazione di tutta la legislazione in materia di rifiuti, inclusa una percentuale di riciclaggio dei rifiuti solidi urbani di plastica del 50% entro il 2020.

Visione per un uso efficiente delle risorse: raccolta di tutti i rifiuti di plastica riciclabili destinati al riciclaggio in Europa; divieto di conferimento in discarica, recupero energetico per la plastica che non può essere raccolta, selezionata e/o venduta.

3.1.1 Applicazioni

Progredire nella direzione della Visione per un uso efficiente delle risorse significa passare da un mercato di tipo "Push" (divieto di conferimento in discarica e attori che promuovono un maggiore riciclaggio attraverso altre leggi) a un mercato di tipo "Pull" (orientato alla domanda di contenuti riciclati nei prodotti). Questo scenario implica un aumento estremamente significativo del volume di plastica disponibile ai trasformatori. Come già detto nella precedente sezione, i materiali riciclati potrebbero soddisfare oltre il 24% della domanda complessiva di plastica in Europa nel 2020 rispetto all'odierno 4%. Ma allora, quali sono i prodotti in cui troverebbe applicazione la plastica riciclata?

La Sezione 2.2.4 offre una panoramica dei principali prodotti di plastica riciclata. La Tabella 4 fornisce un esempio di ripartizione basata sul tipo di polimero di come potrebbero essere utilizzati i materiali riciclati prodotti con una Visione dell'uso efficiente delle risorse. Si noti che i prodotti elencati sono degli esempi - alcuni tipi di contenuti riciclati potrebbero e dovrebbero essere usati in tutte le applicazioni.

Tabella 6: Esempio di ripartizione dei materiali riciclati per tipo di polimero nella Visione per un uso efficiente delle risorse⁴²

Tipo di polimero	Quota della domanda di plastica (%)	Domanda (Mt)	Prodotti	Potenziale di contenuto riciclato (%)	Materiale riciclato (Mt)
PP	19	8,9	Tubi, pallet, scatole, secchi, mobili, componenti di automobili, vasetti per lo yogurt, burro, margarina, fibre, casse per il latte	22	2,0
LDPE, LLDPE	17	8,0	Sacchi per l'immondizia, sacchetti da asporto, coperture in film plastico per terreni, fogli di pellicola per uso agricolo, film per l'edilizia, tubi, pellicola per alimenti, imballaggi flessibili, sacchi super resistenti, ecc.	22	1,8
HDPE	12	5,6	Tubi, condotte di scarico interrate, pallet, scatole, secchi, bottiglie di detersivi, costruzioni, prodotti alimentari, giocattoli, isolamento cavi	22	1,2
PVC	11	5,2	Condotte di scarico interrate, intelaiature per finestre, costruzioni, pavimenti, carta da parati, bottiglie, interni di automobili, prodotti medicali	30	1,6
PS, EPS	8	3,5	Stampelle per indumenti	22	0,8
PUR	7	3,3	-	0%	0,0
PET	7	3,1	Bottiglie, fogli, finiture (ad es. tappeti, rivestimenti di componenti di automobili), imballaggi alimentari e non alimentari, pellicole, fibre	50	1,5
Altro	20	9,4	Pallet, pavimenti, tetti, mobili, panchine	25%	2,4
Totale	100	47	-	24%	11,2

⁴² JRC IPTS (2007) *Assessment of the environmental advantages and drawbacks of existing and emerging polymers recovery processes.*

3.2 Valutazione dell'impatto legato a un innalzamento dell'obiettivo

Le iniziative politiche europee a sostegno del riciclaggio sono in larga misura orientate ai benefici per l'ambiente che è possibile raggiungere grazie ad esse. Grazie al riciclaggio è possibile evitare la messa in discarica dei rifiuti e si riduce così anche il pericolo di emissioni di gas a effetto serra. Il riciclaggio permette anche di sostituire la plastica vergine, evitando impatti ambientali associati all'estrazione e alla raffinazione. Nel contempo, offre altri benefici economici e sociali: attività economica, innovazione, occupazione - in breve, aiuta a trasformare l'economia verde in realtà. Valutare questi effetti con grande accuratezza rimane un compito arduo, dal momento che esistono vari tipi di plastica. Le sezioni 3.2.1 e 3.2.3 forniscono informazioni generali sulla natura degli impatti legati a un innalzamento delle percentuali di riciclaggio della plastica. Oltre a quanto espresso, è possibile identificare alcuni esempi particolarmente promettenti di applicazioni e polimeri, riportate di seguito:

In primo luogo, si stima che la produzione complessiva europea di sacchi di plastica (sacchi per l'immondizia, sacchetti da foraggio, sacchetti da asporto) oscilli tra 1,2 Mt all'anno (sulla base delle stime di settore) e 3,4 Mt all'anno (Eurostat, definizione più generale che include i sacchi). Se le suddette quantità fossero realizzate con materiale riciclato, l'Europa risparmierebbe 0,5 miliardi di euro e un volume compreso tra 1,8 e 6,8 Mt di CO₂. In secondo luogo, il PET è un materiale che ben si presta a essere riciclato, in quanto può essere usato in una grande varietà di applicazioni inclusi gli alimenti. In terzo luogo, la durezza e la resistenza al fuoco del PVC danno a questo materiale un vantaggio verso altri tipi di plastica, soprattutto nel settore delle costruzioni, dove il 38% della produzione globale è utilizzato per la fabbricazione di tubi e il 20% per i profilati di finestre. Si prevede che il consumo di PVC aumenterà da 34 Mt del 2007 a oltre 40 Mt nel 2016, ossia, un rialzo pari al 2% annuo.⁴³

3.2.1 L'impatto sull'economia

Il riciclaggio assume un ruolo sempre più importante nell'ambito dell'economia europea poiché contribuisce all'accrescimento del PIL e agli scambi europei interni ed esterni. Fornisce inoltre input di materiali all'economia, sostituendo le materie prime vergini e migliorando l'efficienza delle risorse di produzione.

I ricavi diretti ottenuti dal riciclaggio della plastica costituiscono un sostanziale e sempre più deciso contributo all'economia europea. Il fatturato ha subito un calo a causa della crisi, ma sembra essere in via di recupero per molti riciclatori. Essendo un'attività economica, il riciclaggio esercita circa il doppio dell'impatto del conferimento in discarica.⁴⁴Più dettagliatamente, riciclare

⁴³ Ceresana Research, come menzionato in www.plastemart.com/upload/Literature/China-to-drive-global-growth-of-%20PVC-polyvinyl-chloride.asp.

⁴⁴ Agenzia europea dell'ambiente (AEA) (2011) *Earnings, jobs and innovation: the role of recycling in a green economy*.

una tonnellata di rifiuti frutta circa 78 euro in più in termini di salari e stipendi che smaltire gli stessi rifiuti in discarica.⁴⁵

Un innalzamento dell'obiettivo di riciclaggio della plastica offrirebbe un clima più stabile agli investimenti del settore. Promuoverebbe investimenti in nuovi macchinari e logistica, l'aggiornamento dell'attuale infrastruttura di gestione dei rifiuti e il potenziamento dei sistemi di raccolta, come la raccolta differenziata. Nell'ambito del presente studio non è possibile quantificare l'entità dell'investimento richiesto, tuttavia i ricavi derivanti da un più cospicuo riciclaggio dovrebbero comportare periodi di ammortamento più brevi, grazie a tecnologie più efficienti e alle economie di scala.⁴⁶

Giacché la maggior parte delle attrezzature, macchinari e servizi impiegati dai riciclatori di plastica europei proviene da fornitori europei, una sostanziosa fetta degli investimenti associati a un alto tasso di riciclaggio confluirebbe nell'economia europea. Esistono numerose opportunità finalizzate alla progettazione ecocompatibile e allo sviluppo di nuove tecnologie nel settore di riciclaggio della plastica, e le medesime creerebbero potenzialmente mercati per nuovi prodotti e servizi sia in Europa sia a vantaggio delle esportazioni. A questo proposito, la crescita della domanda di prodotti in plastica mostra flebili segni di rallentamento, soprattutto nelle economie emergenti.

Il riciclaggio aiuta inoltre imprese, organizzazioni e comunità ad evitare i costi dovuti al conferimento in discarica e all'incenerimento - sia in termini di spesa finanziaria (ivi compresi i futuri costi di contenimento e di bonifica legati al conferimento in discarica) sia in termini di impatto ambientale (ripercussioni sulla salute umana, la biodiversità, ecc.). Un giro di vite sulle spedizioni illegali di rifiuti aiuterebbe a creare parità di trattamento, soprattutto per quelle imprese che operano nel rispetto della legge.

A seconda delle condizioni di mercato, i materiali riciclati rappresentano un risparmio stimato del 25-50% (400-700 Euro per tonnellata) rispetto alla plastica vergine in termini di prezzo di mercato soltanto (ossia, anche senza prendere in considerazione tutti gli altri benefici associati). Nella plastica mista, la differenza rispetto al polipropilene vergine di qualità per iniezione può essere del 50% o addirittura superiore. Al ritmo di 1,9 Mt all'anno di materiali riciclati, il settore del riciclaggio della plastica sta facendo risparmiare all'Unione almeno 758 milioni di Euro. Se tutta la plastica fosse trasferita ai canali di riciclaggio (Scenario 3), il risparmio ammonterebbe a 4,5 miliardi di Euro.

3.2.2 L'impatto sull'ambiente

Il riciclaggio occupa il terzo posto nella gerarchia dei rifiuti stabilita dalla Direttiva quadro sui rifiuti. Dopo la prevenzione e il riutilizzo, è l'attività privilegiata rispetto al recupero energetico e allo smaltimento. I suoi benefici ambientali rispetto alle alternative sono state a lungo oggetto di studi e, tra questi, vi è anche la riduzione dei consumi energetici, le emissioni di gas a effetto serra, l'impoverimento delle risorse (e l'uso del territorio), emissioni di particolato,

⁴⁵ CIWMB (2003) menzionato in AEA (2011).

⁴⁶ BIO et al. (2011) *Implementing EU Waste Legislation for Green Growth*, Commissione europea.

l'acidificazione, l'inquinamento acustico, gli odori e i disturbi della vista. In molti casi, il riciclaggio ha anche un impatto ambientale minore rispetto alla produzione di materiali vergini. E in molti casi, in particolare nel settore automobilistico (componenti leggeri) e quello edile (isolamento), i prodotti realizzati con plastica riciclata consentono un risparmio di energia e di CO₂ non trascurabile.

L'energia richiesta per la produzione della plastica non varia di molto in base al tipo ed è pari a circa 70-80 MJ/kg. Il contenuto energetico dei rifiuti di plastica è dell'ordine di 30-40 MJ/kg.⁴⁷ I risparmi energetici ottenuti grazie al riciclaggio della plastica sono dell'ordine dell'80-90%.⁴⁸ La plastica in Europa è normalmente ottenuta dal petrolio e le emissioni correlate variano di poco da 2-3 kg di CO₂ circa.⁴⁹

Alla data odierna si delinea un evidente consenso che vede il riciclaggio offrire maggiori benefici e minore impatto ambientale - soprattutto in termini di impiego efficiente delle risorse - rispetto ad altre opzioni di gestione dei rifiuti. Oltre a questo, i costi del riciclaggio della plastica sono dello stesso ordine di grandezza delle principali alternative economicamente vantaggiose finalizzate alla riduzione dei gas a effetto serra.⁵⁰

Il processo di riciclaggio in sé è oggetto di continuo miglioramento: ad esempio, il riciclaggio fa uso di acqua, e questo potrebbe comportare il successivo trattamento degli effluenti; tuttavia, l'utilizzo di acqua in un circuito chiuso implica sostanziosi guadagni in termini di efficienza. Tuttavia, ai fini del rendimento ambientale è fondamentale che il riciclaggio sia svolto in Europa.⁵¹

Una valutazione del ciclo di vita (LCA) permette di comparare l'impatto che il riciclaggio ha sull'ambiente rispetto al recupero energetico e allo smaltimento. Una valutazione del ciclo di vita riguardante un'opzione di gestione dei rifiuti complessa quale è il riciclaggio, dipende fortemente dalle ipotesi avanzate, dai limiti di sistema, ecc. Allo scopo di semplificare la fase di inventario tipica di una LCA, PlasticsEurope ha proposto alcuni "eco-profilo" per le più importanti categorie di plastica.

Nel 2006, la società inglese WRAP condusse un'importante revisione delle valutazioni del ciclo di vita riguardanti una varietà di polimeri (PVC, PP, PE, PET) giungendo alla conclusione che, dal punto di vista ambientale, il riciclaggio fosse una soluzione migliore rispetto all'incenerimento e al conferimento in discarica per tutti gli indicatori di impatto ambientale, con il riciclaggio mediamente migliore del 50%.⁵² Fu rilevato che il risparmio netto di CO₂ ottenuto grazie al riciclaggio era in media di 1,5-2,0 t di CO₂ equivalenti per tonnellata di plastica. Tale valore è stato utilizzato per stimare l'impatto di un innalzamento dell'obiettivo in termini di riduzione di CO₂.

⁴⁷ IEA (2006) www.iea.org/work/2006/astrochemicals/Discussion_Paper.pdf.

⁴⁸ UNEP (2011) *Towards a Green Economy*.

⁴⁹ Allwood, Cullen et al. (2012) *Sustainable Materials with both eyes open*, UIT Cambridge, disponibile su www.withbotheyesopen.com.

⁵⁰ CE (2006) *Relazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo sull'attuazione della Direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio e sul suo impatto sull'ambiente e sul funzionamento del mercato interno*, COM(2006) 767 finale.

⁵¹ Vedere www.plasticseurope.org/what-is-plastic/types-of-plastics/pet/eco-profiles-pet-lca-studies.aspx *of life cycle comparisons for key materials in the UK recycling sector*.

⁵² BIO e Copenhagen Resource Institute (2010) *Environmental benefits of recycling – 2010 update*, WRAP.

Un aggiornamento della suddetta relazione WRAP condotto nel 2010 ha aggiunto nuove tecnologie di gestione dei rifiuti (pirolisi, compostaggio, digestione anaerobica) e materiali (biopolimeri).⁵³ I risultati confermano che il riciclaggio meccanico resta l'opzione migliore in termini di potenziale di riscaldamento globale (GWP), impoverimento delle risorse naturali e domanda energetica. L'analisi condotta rafforza la posizione che il fattore determinante di questi benefici è dato dalla quantità di plastica vergine che si evita di produrre. I benefici per l'ambiente possono essere massimizzati raccogliendo materiale caratterizzato da buona qualità ed elevata purezza (per limitare la quota del materiale scartata) e sostituendo la plastica vergine secondo un rapporto elevato (1:1). I risultati cui sono giunti Prognos et al. (2008) rafforzano queste conclusioni:

Tabella 7: Benefici del riciclaggio in termini di emissioni dei gas a effetto serra (t di CO₂ equivalenti)⁵⁴

Opzione di trattamento dei rifiuti	Emissioni	Beneficio/onere
Produzione di scaglie di PE/PP da rifiuti di plastica e di energia (SF=0,7)	1,04	0,16
Produzione di PE/PP primari e di energia	1,20	
Produzione di R-PET da rifiuti di plastica e di energia (SF=1)	0,96	1,64
Produzione di PET primario e di energia	2,60	
Produzione di R-PS da rifiuti di plastica e di energia (SF=0,9)	1,10	1,70
Produzione di PS primario e di energia	2,80	
Produzione di PVC da rifiuti di plastica e di energia (SF=0,9)	0,79	0,74
Produzione di PVC primario e di energia	1,53	
Co-incenerimento di rifiuti di plastica mista in un forno per cemento	2,89	0,52
Sostituzione di combustibili fossili	3,41	

Per quanto riguarda i biopolimeri sono disponibili solo pochi dati, tuttavia il riciclaggio meccanico dimostra un buon rendimento ambientale (energia, risorse e potenziale riscaldamento globale), rispetto ad altre opzioni di trattamento dei rifiuti. Ad ogni modo, il compostaggio di biopolimeri compostabili non appare vantaggioso dal punto di vista degli indicatori analizzati (energia e risorse).

⁵³ Astrup, T., Fruergaard, T. e T.H. Christensen (2009) *Recycling of plastic: accounting of greenhouse gases*

⁵⁴ Prognos et al. (2008) *Resource savings and CO₂ reduction potentials in waste management in Europe and the possible contribution to the CO₂ reduction target in 2020*, sintesi, consultabile alla pagina: www.plasticseurope.org/Documents/Document/20100430141809-PROGNOS_Summary_Report_CO2_wasteproject-20080701-007-EN-v1.pdf.

Dal punto di vista dell'impiego efficiente delle risorse, sostituendo la plastica vergine il riciclaggio riduce l'estrazione di materie prime, garantisce che le risorse rimangano nell'economia e aiuta a svincolare l'uso di materiali dalla crescita economica. È importante notare su questo punto che il riciclaggio a circuito chiuso non rappresenta un fine di per sé. Questo tipo di riciclaggio è possibile solo per piccole quantità di plastica e non è in grado di soddisfare la crescente domanda di plastica per tutte le applicazioni in cui essa è prevista.

La plastica è uno dei materiali predominanti trovati nei rifiuti marini.⁵⁵ Un sostanziale aumento del riciclaggio di plastica comporterebbe l'importante vantaggio di ridurre i rifiuti marini, in particolare nella misura in cui il riciclaggio rimpiazza il conferimento in discarica. Questo si tradurrebbe in un vantaggio per l'ambiente, ma anche per la società (se pensiamo all'aspetto estetico) e per l'economia (maggiori ricavi dal turismo, ecc.). Il settore del riciclaggio ha già attivato un'azione in questo campo attraverso alcune iniziative, come ad esempio Waste Free Oceans (www.wastefreeoceans.eu).

Un obiettivo di riciclaggio veramente ambizioso promuoverebbe una maggiore consapevolezza ambientale tra i consumatori in termini di energia, emissioni di CO₂, rifiuti e consumo sostenibile più in generale. Punterebbe inoltre a ridurre lo scarico illegale e le spedizioni illegali di rifiuti e degli impatti di simili pratiche sull'ambiente.

3.2.3 L'impatto sull'occupazione

Il riciclaggio contribuisce in maniera considerevole alla creazione di nuovi posti di lavoro ecocompatibili.⁵⁶ Crea un maggiore numero di posti di lavoro e redditi più elevati rispetto al conferimento in discarica o all'incenerimento. Un innalzamento dell'obiettivo di riciclaggio meccanico della plastica inciderebbe positivamente sulla creazione di occupazione e sullo sviluppo di capacità.

Sebbene non siano disponibili dati ufficiali per ciascun tipo di plastica, l'occupazione relativa al riciclaggio di *tutti* i materiali nei paesi europei è aumentata a un ritmo costante, passando da 422 posti di lavoro per milione di abitanti nel 2000 a 611 posti di lavoro nel 2007.⁵⁷ Con questo tasso di crescita, oggi l'occupazione è di 864 posti di lavoro per milione di abitanti, o di circa 426.000 posti di lavoro, sebbene la crescita occupazionale sia stata smorzata in qualche modo dalle più ampie circostanze economiche degli ultimi anni. I riciclatori di plastica rappresentano una quota significativa del dato sopra esposto, con una stima di circa 30.000 posti di lavoro. Se si riciclasse la totalità della plastica, l'industria del riciclaggio potrebbe impiegare direttamente oltre 120.000 persone in Europa (sulla base di un aumento delle tonnellate di materiale riciclato pari a sei volte, prendendo in considerazione le economie di scala). I posti di lavoro indiretti totali nell'economia sarebbero di circa tre volte la suddetta quantità. Nello scenario che abbiamo

⁵⁵ Per una recente sintesi di questo argomento, vedere Öko-Institut (2012) Study on Land-Sourced Litter (LSL) in the marine environment. Sintesi consultabile su www.bkv-gmbh.de/fileadmin/fuerRedakteur/downloads/PDF/Marine_litter/LSLExecSummEN.pdf.

⁵⁶ AEA (2011) *Earnings, jobs and innovation: the role of recycling in a green economy*.

⁵⁷ Eurostat fornisce dati relativi all'occupazione nel settore del riciclaggio (tutti i materiali) solo fino al 2008. Dal 2008 in poi, i dati sono anche più aggregati, sommando il livello di tutte le attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti.

soprannominato Visione, questo si tradurrebbe in 10.725 posti di lavoro per Mt di materiale riciclato, oppure 32.174 posti di lavoro/Mt inclusa l'occupazione indiretta.

Dal punto di vista degli investimenti pubblici, si stima che la somma di 1 miliardo di euro investiti come spesa capitale finalizzata a nuovi impianti di riciclaggio dei rifiuti (non sono disponibili cifre separate per la plastica) creerebbe 9.200 posti di lavoro dalla fornitura di impianti, macchinari e servizi di costruzione, con una spesa economica da parte delle persone impiegate indirettamente. Passando a un approccio in termini di capacità, circa 21.300 posti di lavoro verrebbero creati in loco per il funzionamento dell'impianto e nella catena di approvvigionamento di beni e servizi, con una spesa economica da parte delle persone impiegate indirettamente. Inoltre, come già osservato, gran parte dei macchinari impiegati per il riciclaggio della plastica sono fabbricati in Europa. Infine, è possibile affermare che man mano che la produzione di plastica vergine viene svolta in misura sempre maggiore al di fuori dell'Europa, i posti di lavoro in questo settore assumono un'importanza sempre maggiore.

L'occupazione nel settore del riciclaggio della plastica include attività di cernita manuale scarsamente qualificate, ma anche un crescente numero di posti di lavoro altamente qualificati che prevede la raccolta e la cernita, la manipolazione dei materiali, il processo e la produzione di prodotti. Le attività meno qualificate possono essere svolte da lavoratori che altrove avrebbero meno probabilità di trovare un impiego, e questo è un fattore importante nella lotta contro la povertà. Il settore del riciclaggio offre in tutti gli Stati membri un grande potenziale occupazionale, indipendentemente dalle circostanze economiche. Si dovrebbe quindi riconoscere maggiormente l'elevato valore del contributo reso da questi lavoratori alla politica per il clima e il valore aggiunto a beneficio della società.⁵⁸

⁵⁸ UNEP (2011).

Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota

Chapter 4: Le azioni da adottare per l'innalzamento dell'obiettivo di riciclaggio della plastica

4.1 Identificazione delle azioni necessarie

Tre delle più importanti sfide che attendono l'Europa oggi sono la riduzione degli oneri ambientali, la creazione di nuovi posti di lavoro e il potenziamento della base di risorse per l'economia. Il riciclaggio può contribuire in maniera considerevole alla gestione delle tre sfide: è un'opportunità "win-win-win". Come illustrato nel capitolo precedente, è auspicabile passare a uno scenario con elevate percentuali di riciclaggio. L'industria della plastica, tra cui Plastics Recyclers Europe e European Plastics Converters ma anche PlasticsEurope, è unita a favore del riciclaggio di tutte le plastiche riciclabili, supportato da restrizioni giuridiche e finanziarie riguardanti il conferimento in discarica.⁵⁹ Di conseguenza chi prende decisioni politiche dovrebbe impegnarsi più da vicino con loro e altre parti interessate per effettuare un cambiamento.

Nell'ambito della Direttiva quadro sui rifiuti, l'aumento dell'obiettivo di riciclaggio meccanico della plastica costituisce il fattore trainante essenziale per il cambiamento richiesto. Tuttavia, tutte le parti interessate (vedere Figura 4) dovranno adottare provvedimenti per raggiungere l'obiettivo. Le azioni da mettere in campo abbracciano tutte le fasi della catena di valore del prodotto, dalla produzione (progettazione ai fini della riciclabilità) al termine di vita (divieto di conferimento in discarica).

Oltre a questo nuovo impulso, è necessario migliorare con urgenza l'attuazione e l'applicazione dell'attuale legislazione europea in materia di rifiuti. I divari di attuazione, le spedizioni illegali di rifiuti e le prassi di gestione dei rifiuti incompatibili con la legislazione europea continuano a ostacolare il raggiungimento degli obiettivi "win-win-win".

4.1.1 Come i riciclatori possono prendere l'iniziativa

Diversi tipi di plastica richiedono differenti opzioni di trattamento. Ad esempio, le bottiglie di plastica realizzate in PET non possono essere riciclate insieme agli imballaggi di trasporto realizzati in LDPE. Per riciclare la plastica, è quindi necessaria una maggiore varietà di tecnologie rispetto ad altri tipi di rifiuti. Le tecnologie e le infrastrutture di riciclaggio hanno già registrato enormi miglioramenti rispetto agli anni '90 e gran parte delle tecnologie necessarie per conseguire un ulteriore e radicale miglioramento in termini di percentuali di plastica riciclata è già attualmente sul mercato. Ciononostante lo sviluppo di nuove tecnologie di riciclaggio dovrebbe continuare a rappresentare un tema importante per i riciclatori.

⁵⁹ PlasticsEurope (2011) *The Facts 2011*, disponibile su: www.plasticseurope.org.

Il potenziale varia in base al settore e al tipo di polimero. Ad esempio, il divario tra un riciclatore tipico e uno di eccellenza da un punto di vista tecnologico è maggiore nel caso di LDPE rispetto al PET, dove sono già stati compiuti significativi progressi in termini di separazione ottica. Gli approcci per aumentare il riciclaggio di pellicole e imballaggi flessibili potrebbero comprendere la raccolta differenziata oppure investimenti in strutture di cernita e trattamento supplementari presso gli impianti di recupero per la gestione dei rifiuti di plastiche miste. Per ottenere buoni risultati in questo campo, è necessaria una cernita di alta qualità dei materiali in ingresso per assicurare che i vari tipi di plastica siano separati con alti livelli di purezza; resta comunque la necessità di un ulteriore sviluppo dei mercati finali per ciascun flusso di polimeri riciclati. Esiste quindi un potenziale per sviluppare ulteriori iniziative su base volontaria come quella di Recovynyl, attraverso la quale il settore del PVC (tubi, profilati, ecc.) punta a creare un mercato di tipo "pull".

I riciclatori dovrebbero provare a collaborare più da vicino con altri attori lungo la Supply Chain, in particolare con i commercianti. Sono proprio i commercianti che, in una fase successiva, possono fare pressione sui fabbricanti per promuovere la riciclabilità e il contenuto di riciclato. In alcuni casi esiste il potenziale per i riciclatori di rivolgersi direttamente ai comuni e ai selezionatori, tagliando fuori commercianti, intermediari, ecc.

EuCertPlast è un progetto (finanziato nell'ambito del Programma per l'eco-innovazione), che mira a creare uno schema di certificazione europea per riciclatori di plastica post-consumo che sono riconosciuti perché rispettano standard qualitativi elevati. Schemi di certificazione come questo si prefiggono di aumentare la fiducia dei consumatori nei prodotti riciclati e, per questo, devono essere incoraggiati.

4.1.2 Il sostegno di chi prende le decisioni politiche

Enti locali, amministrazioni nazionali ed istituzioni europee svolgono ruoli importanti nel fissare incentivi appropriati che aiutino a creare risultati ottimali per la società per quanto riguarda il riciclaggio della plastica. Il punto di partenza dovrebbe essere il riconoscimento dei rifiuti di plastica come una risorsa preziosa con il potenziale di aumentare l'uso efficiente delle risorse e ridurre gli impatti ambientali legati all'estrazione di materie prime e alla generazione di rifiuti, creare nuovi posti di lavoro e rilanciare l'economia europea. Auspichiamo che il presente studio abbia contribuito a dimostrare questi punti. Ad oggi, tale riconoscimento può esistere per di più per il PET rispetto a polimeri come il PP, HDPE e altri tipi che sono facili da riciclare.

L'innalzamento complessivo dell'obiettivo di riciclaggio della plastica è di vitale importanza a livello europeo. Chi decide le politiche potrebbe aiutare a garantire il raggiungimento e superamento dell'obiettivo complessivo stabilendo obiettivi separati per i principali tipi di plastica e differenziati per ciascun Stato membro, in modo da riflettere le quote di riciclaggio già raggiunte (questo potrebbe essere fatto a livello europeo o, in caso contrario, a livello nazionale). E' proprio questo obiettivo elevato che dovrebbe trainare il cambiamento e definire la struttura per le altre azioni descritte di seguito:

► **Migliore raccolta e cernita**

- La chiave per questo obiettivo è l'eliminazione graduale del conferimento in discarica della plastica entro il 2020 mediante la proroga e l'applicazione dei divieti in materia. Questo stimolerà gli investimenti nella raccolta, la cernita e il riciclaggio.
- Promuovere una raccolta e una cernita di qualità: la plastica non deve essere discriminata e deve disporre di appositi contenitori allo scopo di consentire una raccolta differenziata e una cernita di buona qualità. I sistemi di restituzione della cauzione sono uno strumento utile per aumentare le percentuali di raccolta mono-flusso, mentre la raccolta e la cernita alla fonte possono essere migliorate incrementando la capacità locale e la consapevolezza dei consumatori.
- Migliorare la qualità in ingresso mediante l'armonizzazione dei sistemi di raccolta e di riciclaggio, con standard qualitativi e certificazioni⁶⁰ e lo scambio di migliori prassi. Una migliore armonizzazione degli standard potrebbe inoltre allargare il ventaglio di possibili usi finali, ad esempio nel campo alimentare.
- Gli enti locali devono migliorare il piano dei programmi di riciclaggio e la sensibilizzazione per promuovere atteggiamenti più favorevoli da parte dei consumatori nei confronti della plastica riciclata.

► **Prodotti migliori**

- Garantire che la plastica riciclabile sia separata dai rifiuti destinati allo smaltimento e migliorare la qualità dei materiali riciclabili: migliorando il design del prodotto per agevolare la separazione e la riciclabilità del materiale; limitare l'uso di materiali compositi; evitare l'introduzione di plastiche biodegradabili o di quelle oxo-frammentabili, che rendono il riciclaggio più difficoltoso, nei flussi delle plastiche tradizionali;⁶¹
- Un importante modo per migliorare la progettazione eco-compatibile dei prodotti in maniera continuativa è porre maggiore enfasi sulla riciclabilità e sul contenuto di riciclato nell'ambito della Direttiva Eco-Design, delle Direttive sugli imballaggi, ecc.;
- Continuare a sviluppare e a promuovere la riciclabilità e le etichette con i contenuti di riciclato, e le iniziative degli appalti pubblici verdi (le amministrazioni pubbliche europee spendono circa il 16% del PIL su beni e servizi);

► **Incentivi fiscali e responsabilità del produttore**

- A livello di singolo Stato membro, in alcuni casi potrebbero essere considerati trattamenti fiscali favorevoli. Incentivi economici quali imposte e tasse su quantitativi conferiti in discarica, penali elevate nei confronti dei comuni che non

⁶⁰ Vedere ad esempio il progetto EuCertPlast: www.eucertplast.eu/fr/objectives.

⁶¹ Gli esempi citati in PlasticsEurope (2011) costituiscono le linee guida di progettazione dell'iniziativa europea PET Bottle Platform e la guida pubblicata da RECOUP a sostegno dell'attenzione alla qualità nella fase terminale di vita del prodotto.

raggiungono gli obiettivi, incentivi fiscali per il recupero degli imballaggi di plastica, la riduzione delle aliquote IVA per i materiali riciclati, ecc., promuovrebbero ulteriormente il riciclaggio e il recupero energetico.⁶² Nei paesi che hanno deciso di introdurre imposte sui sacchetti di plastica, questi fondi potrebbero essere destinati per promuovere il riciclaggio della plastica o la bonifica dell'inquinamento marino;⁶³

- Rafforzare i programmi per la responsabilità estesa del produttore: la Direttiva Quadro sui rifiuti non contiene obiettivi specifici in tal senso, tuttavia internalizzerebbe il costo della gestione dei rifiuti nei prezzi di mercato, rendendo i produttori finanziariamente responsabili e incoraggiando la progettazione eco-compatibile. I programmi EPR genererebbero percentuali di raccolta e di riciclaggio più elevate rispetto ai programmi su base puramente volontaria.⁶⁴ Ad oggi, programmi di questo tipo sono attuati esclusivamente per la plastica in pochi paesi e per una gamma limitata di prodotti.⁶⁵ Gli agricoltori irlandesi, ad esempio, pagano un'imposta sul riciclaggio quando acquistano plastica utilizzata per l'agricoltura, e tali fondi serviranno per finanziare e gestire i centri di conferimento e la raccolta all'interno delle aziende agricole.⁶⁶

► **Attenzione ai singoli settori**

- Nell'ambito del settore agricolo la plastica contribuisce a migliorare l'efficienza produttiva e a ridurre il consumo di acqua, pesticidi e fertilizzanti. Il divario delle quote di riciclaggio nei diversi paesi resta tuttavia enorme.⁶⁷ Misure specifiche, volte a incoraggiare il riciclaggio della plastica agricola, potrebbero includere linee guida sulle migliori prassi indirizzate agli agricoltori per la preparazione della plastica ai fini della raccolta; una rete di raccoglitori e riciclatori a livello europeo (e l'identificazione delle reti esistenti); e gli obiettivi di riciclaggio.
- Il PVC detiene già un obiettivo volontario del 10% di contenuto di riciclato, ma questo valore potrebbe essere aumentato fino al 30% (di materiale riciclato nelle intelaiature per finestre, profilati, ecc.). Questi obiettivi potrebbero valere sia per il contenuto riciclabile sia per quello riciclato, a seconda dei casi.
- Istituire un'infrastruttura e i mercati finalizzati al riciclaggio laddove non ne esistano, ad esempio sostenendo la domanda di plastica riciclata nell'industria europea e non. Alcuni flussi non sono attualmente riciclati in quanto non sono ancora raccolti su larga scala.

⁶² <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/364/1526/2115.full>.

⁶³ Un'approfondita discussione di questi strumenti economici è reperibile in BIO et al. (2012) *Use of Economic Instruments and Waste Management Performances*, DG Ambiente, Commissione europea. Disponibile su http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/final_report_10042012.pdf.

⁶⁴ BIO et al. (2011) *Implementing EU Waste Legislation for Green Growth*, Commissione europea.

⁶⁵ BIO et al. (2012) *Use of Economic Instruments and Waste Management Performances*, DG Ambiente, Commissione europea. Disponibile su http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/final_report_10042012.pdf.

⁶⁶ Vedere www.edie.ie/news/news_story.asp?id=22405.

⁶⁷ PlasticsEurope (2011) *The Facts 2011*, disponibile su: www.plasticseurope.org.

► Migliore monitoraggio ed esecuzione

- Garantire parità di trattamento mediante politiche che non incoraggino le esportazioni di rifiuti di plastica. Tale parità può essere raggiunta monitorando i livelli delle esportazioni e inasprendo i controlli sulle esportazioni illegali - nell'ottica di una mancata opportunità di crescita economica - attraverso ispezioni più incisive a livello di Stati membro.
- È necessario anche migliorare il monitoraggio della legislazione in materia di rifiuti: è stata proposta, ad esempio, l'istituzione di una capacità di audit a livello europeo, accompagnata da norme ispettive comuni. L'Agenzia europea dell'ambiente o una nuova agenzia specializzata in materia di rifiuti⁶⁸ potrebbero giocare un ruolo in questo senso.

► Ricerche e dati

- A livello europeo il riciclaggio dovrebbe essere prioritario per quanto riguarda i programmi di finanziamento, al fine di incoraggiare lo sviluppo e la distribuzione di nuove tecnologie. Andrebbero finanziati anche i progetti dimostrativi.
- E' molto sentita l'esigenza di una migliore raccolta e monitoraggio dei dati, idealmente con una suddivisione tra riciclaggio domestico ed esportazioni. I dati sono necessari per tutti i tipi di plastica, e non solamente per gli imballaggi. È necessario che l'Eurostat Data Centre on Waste⁶⁹, istituito di recente, possa disporre di risorse sufficienti e ricevere adeguato sviluppo in modo da comparare e monitorare i progressi degli Stati membri, e consentire l'armonizzazione della legislazione e lo sviluppo di misure di miglioramento mirate. In quest'ottica, la trasparenza dei dati è fondamentale per incoraggiare gli investimenti e perseguire un efficace innalzamento dell'obiettivo.

4.2 Conclusioni

La plastica è un materiale relativamente economico, durevole e versatile. I prodotti di plastica hanno apportato alla società benefici economici, sociali e in molti casi ambientali. I rifiuti di plastica possono, tuttavia, porre esternalità negative se non fossero gestiti in maniera adeguata. La produzione dei rifiuti di plastica è destinata ad aumentare e il settore del riciclaggio meccanico dovrà svilupparsi in maniera ancora più rapida se vuole tenere il passo e rimpiazzare i conferimenti in discarica dannosi per l'ambiente.

La sfida per i riciclatori di plastica sta nel fatto che i loro clienti (trasformatori di plastica) richiedono grandi quantità di plastica riciclata, prodotta secondo rigorose specifiche a un prezzo competitivo con la plastica vergine. Malgrado tutto, un rapida crescita del riciclaggio della plastica può essere raggiunto grazie alle tecnologie e ai mercati attuali. E' c'è il potenziale per

⁶⁸ Per una discussione, vedere Bio Intelligence Service et al. (2011) *Implementing EU Waste Legislation for Green Growth*, Commissione europea.

⁶⁹ Vedere <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/introduction/>.

quote di crescita addirittura superiori se verranno superati gli ostacoli che riguardano il mercato, gli aspetti giuridici e le tecnologie.

Sono necessarie politiche e misure rivolte specificamente al riciclaggio dei rifiuti di plastica, coerenti con regolamentazioni più ampie in materia di rifiuti e sufficientemente ambiziose. I tassi di raccolta vanno aumentati rispetto agli attuali livelli, ma l'attenzione di chi prende decisioni politiche non dovrebbe essere rivolta semplicemente all'aumento delle percentuali di raccolta e aspettando che i riciclatori si adattino, bensì a una visione più olistica della necessità della catena del valore con obiettivi incentrati sull'output di riciclato.

Si dovrebbe introdurre un nuovo e più ambizioso obiettivo di riciclaggio europeo, che prenda in considerazione la spaccatura tra il riciclaggio domestico e le esportazioni, e che riguardi tutti i tipi di plastica e non soltanto gli imballaggi. Tale obiettivo dev'essere basato su dati realistici e trasparenti e le risorse dovrebbero essere dedicate di conseguenza. Ciò detto, l'insufficienza dei dati attualmente disponibili non dovrebbe costituire un ostacolo al processo di definizione di un nuovo obiettivo.

Questo studio dimostra che un più elevato tasso di riciclaggio porterebbe importanti co-benefici ambientali, economici e occupazionali, che ripagherebbero in tempi brevi gli investimenti legati al sistema di raccolta. Un migliore riciclaggio della plastica costituirebbe un'importante fonte di materiali per la produzione europea e andrebbe a vantaggio dell'economia circolare dell'Europa.

Le tecnologie sono disponibili e la capacità esiste, ma per raccogliere tali benefici è necessario che chi prende le decisioni politiche avvii un'azione forte nel corso del 2012. È incoraggiante il fatto che molte delle raccomandazioni delineate nel presente studio rispecchino le posizioni delle principali parti interessate dell'industria e della Commissione Ambiente del Parlamento europeo. I decisori politici a livello nazionale ed europeo hanno pertanto una solida base di conoscenze e un valido consenso dai quali partire per progredire.



30 agosto 2013

20-22 Villa Deshayes
75014 Parigi
+ 33 (0) 1 53 90 11 80
biois.com