

Servizi Pubblici Locali Monitor

Direzione Studi e Ricerche
Marzo 2019

1. Il contributo del ciclo idrico e della componente biocompatibile della gestione dei rifiuti alla

Bioeconomia

La bioeconomia in Italia

Approfondimento - La stima della componente bioeconomica del ciclo dei rifiuti

La bioeconomia in Europa

Le prospettive

2

3

4

6

7

2. La chiusura del ciclo: il recupero e il riciclo dei rifiuti, focus su legno e carta

I rifiuti in legno e in carta: produzione, trattamento e riciclo in Europa e in Italia

Approfondimento - I flussi di commercio internazionale di carta da riciclo

La situazione italiana nei rifiuti in legno: la chiusura del cerchio

9

11

17

20

Marzo 2019

Intesa Sanpaolo
Direzione Studi e Ricerche

Industry and Banking

A cura di:
Laura Campanini

1. Il contributo del ciclo idrico e della componente biocompatibile della gestione dei rifiuti alla Bioeconomia¹

La bioeconomia, intesa come sistema che utilizza le risorse biologiche quale input per l'alimentazione, la produzione industriale e di energia, è un tema oramai centrale nel dibattito politico comunitario, sempre più attento a tematiche ambientali e di sostenibilità dei processi produttivi. Tale crescente rilevanza richiede un continuo monitoraggio e quantificazione del fenomeno, al fine di effettuare scelte di politica economica mirate e consapevoli anche dei cambiamenti in atto.

Intesa Sanpaolo in collaborazione con Assobiotech monitora le principali grandezze del settore dal 2014, pubblicando il rapporto La Bioeconomia in Europa che, con l'edizione 2019, è giunto alla sua V edizione affinando il perimetro e la metodologia dell'analisi. Nel corso del 2018 il Joint Research Center (JRC) della Commissione europea ha messo a disposizione il database completo con le stime sui valori della bioeconomia nei paesi europei. Nel V Rapporto sulla bioeconomia è stata utilizzata e adottata in parte la metodologia del JRC ma il perimetro monitorato risulta più ampio perché include, come già definito in precedenti edizioni, anche il ciclo dell'acqua e la componente biocompatibile del ciclo dei rifiuti, nella convinzione che la bioeconomia possa svilupparsi solamente in un contesto "circular".

Le stime utilizzano dati di Contabilità Nazionale per branca e dati di Structural Business Statistics (SBS) di fonte Eurostat.

Il ciclo idrico viene considerato nella sua interezza: le diverse fasi del servizio integrato entrano a tutti gli effetti nella definizione di bioeconomia da noi adottata. Il ciclo idrico include la raccolta di acqua da fiumi, laghi, pozzi e di acqua piovana, il trattamento (depurazione di acqua a scopo di distribuzione, dissalazione dell'acqua di mare o di acque del sottosuolo), la distribuzione di acqua alle utenze abitative ed industriali e la gestione dei canali di irrigazione (Ateco 36), le fasi di allontanamento dei reflui tramite la rete fognaria e il processo di depurazione (Ateco 37). La depurazione dei reflui consente di minimizzare l'impatto ambientale e garantisce il riutilizzo e la valorizzazione dei reflui e dell'acqua riciclata. I fanghi prodotti durante il processo di depurazione delle acque reflue (civili, industriali e zootecniche) possono inoltre costituire una fonte importante di biomassa. Dai fanghi si possono ricavare compost, energia (biogas e biometano), singoli nutrienti (fosforo in primis) e materiali biocompatibili (bioplastiche).

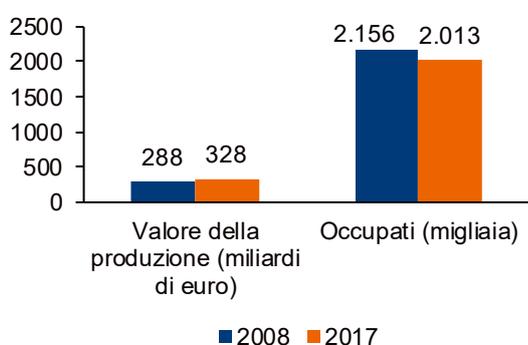
Con riferimento al ciclo dei rifiuti, invece, è stato necessario stimare la componente riconducibile alla filiera della bioeconomia, in quanto non tutte le modalità di trattamento e di gestione possono essere incluse. Il riciclo ed il recupero ne rappresentano un tassello fondamentale, nonché uno degli esempi di circolarità, **la gestione dei rifiuti che porta al riciclo e al riutilizzo dei materiali consente infatti di generare biomasse che rientrano nel ciclo produttivo**. Per la quantificazione della componente del ciclo dei rifiuti riconducibile alla filiera della bioeconomia si sono considerati sia i rifiuti solidi urbani sia i rifiuti speciali, su tale aggregato si è utilizzata una metodologia di stima originale: si è calcolato un indicatore di input delle attività relativo alla percentuale di rifiuti biodegradabili raccolti sul totale di quelli prodotti, al netto dei rifiuti minerali.

¹ Il capitolo si basa sui dati presentati nel V Rapporto sulla Bioeconomia in Europa, Intesa Sanpaolo-Assobiotech, marzo 2019

La bioeconomia in Italia

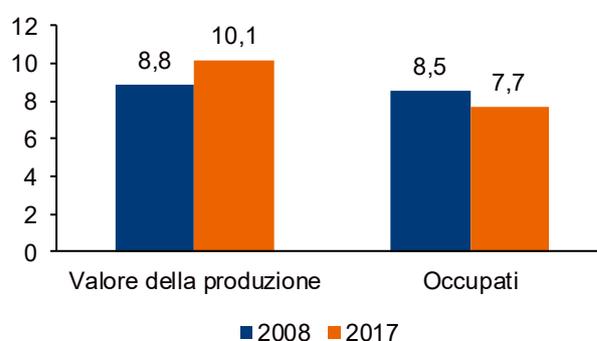
Nel 2017 l'insieme delle attività connesse alla bioeconomia in Italia (incluso sia la gestione e il recupero dei rifiuti, sia il ciclo dell'acqua) ha generato un output pari a circa 328 miliardi di euro, occupando oltre due milioni di persone. La bioeconomia rappresenta il 10,1% in termini di produzione e il 7,7% in termini di occupati sul totale dell'economia del nostro Paese nel 2017, percentuali in linea con quelle del 2016. L'analisi di lungo periodo evidenzia un incremento del valore della produzione rispetto al 2008, sia in termini assoluti, che in percentuale rispetto al totale dell'output dell'economia italiana. Nel 2008 la bioeconomia ha generato infatti un valore di produzione pari a 288 miliardi di euro, l'8,8% sul totale, un peso inferiore a quanto osservato nel 2017 (10,1%).

Fig. 1.1 – Italia: il valore della produzione e gli occupati



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Fig. 1.2 – Italia: Il peso della bioeconomia sul totale dell'economia

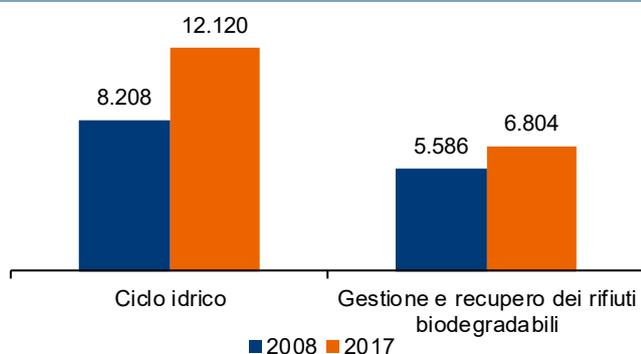


Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Con riferimento al ciclo idrico, le diverse fasi che lo compongono rientrano nel perimetro della bioeconomia rappresentando un input fondamentale della vita stessa e di molte delle lavorazioni incluse nel perimetro standard della bioeconomia. Il valore complessivo della produzione del ciclo idrico integrato è pari a poco più di 12,1 miliardi di euro nel 2017, in crescita del 48% rispetto al 2008. In termini di occupati il ciclo idrico incide per il 2,4% sul totale degli addetti della bioeconomia.

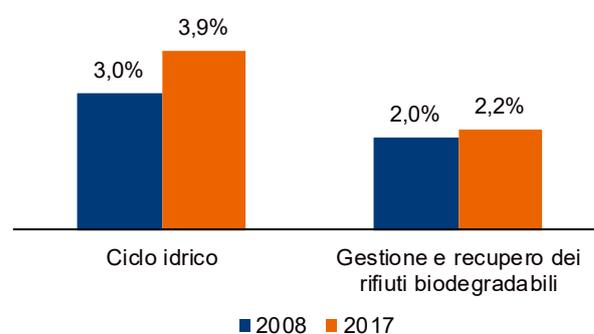
La metodologia di stima adottata per la quantificazione della parte del ciclo dei rifiuti biocompatibile porta a un valore della produzione pari a 6,8 miliardi di euro nel 2017, in crescita del 21,8% rispetto al 2008. Le attività del ciclo dei rifiuti che non si occupano di rifiuti biocompatibili e che non valorizzano le biomasse non vengono incluse nella stima effettuata. In termini di incidenza del valore sul complesso della bioeconomia i rifiuti biodegradabili rappresentano il 2,2% del valore della produzione e degli addetti.

Fig. 1.3 - Acqua e rifiuti: il valore della produzione



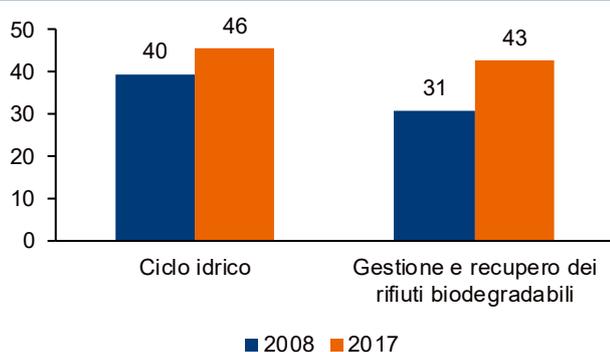
Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Fig. 1.4 - Il peso del valore della produzione di acqua e rifiuti sul totale della bioeconomia



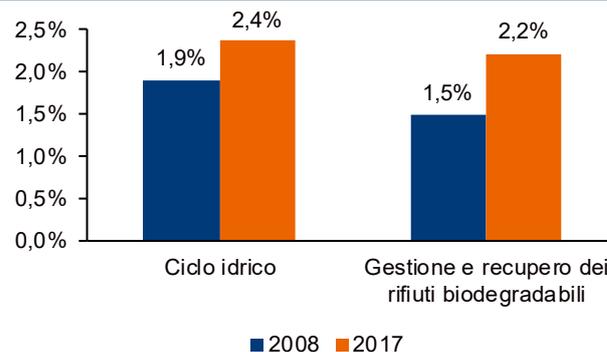
Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Fig. 1.5 - Acqua e rifiuti: occupati (migliaia)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Fig. 1.6 - Il peso degli occupati di acqua e rifiuti sul totale della bioeconomia



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

La stima della componente bioeconomica del ciclo dei rifiuti

Per la stima della componente riconducibile alla filiera della bioeconomia del sistema della gestione e del trattamento dei rifiuti si è considerata la gestione sia dei rifiuti solidi urbani sia dei rifiuti speciali.

I rifiuti solidi urbani sono quelli che originano dalle utenze residenziali e dai rifiuti cosiddetti assimilati, ovvero provenienti da industrie, produzioni artigianali e commerciali in genere di piccole dimensioni e riconducibili alla gestione del servizio pubblico. Attraverso l'assimilazione si modifica, infatti, la disciplina applicabile in termini di modalità gestionale e relativi oneri.

I rifiuti speciali sono quelli che derivano da attività industriali e commerciali, sono affidati alla responsabilità di chi li produce, in base al principio Extended Producer Responsibility (EPR) e vengono gestiti nel mercato libero, secondo criteri di specializzazione e nel rispetto degli standard previsti dalla normativa. I produttori e utilizzatori di rifiuti speciali (aziende, distributori, servizi) devono individuare l'operatore autorizzato a trattare quella tipologia di materiale e stipulare un contratto che preveda la gestione, il trattamento, il recupero ed eventualmente lo smaltimento.

Infine, categoria specifica e trasversale alle due precedenti è quella degli imballaggi: i rifiuti da imballaggio gestiti al fine del riciclo e del recupero di materiale provengono da entrambi i flussi

separati. La normativa individua nei produttori e negli utilizzatori i soggetti obbligati a garantire la corretta ed efficace gestione ambientale degli imballaggi, mentre esonera completamente i consumatori da tali obblighi. Ai produttori e agli utilizzatori viene assegnata la piena responsabilità finanziaria e gestionale del fine vita dei loro prodotti e questo comporta diversi obblighi a seconda della tipologia di imballaggio e della fase della filiera della gestione dei rifiuti considerati.

La composizione merceologica dei rifiuti risulta alquanto diversificata. Nei rifiuti solidi urbani, l'organico (umido+verde) rappresenta la componente più importante, seguito dalla carta e dalla plastica. Fra i rifiuti speciali, una parte consistente in termini di volumi è rappresentata dai rifiuti di costruzioni e demolizioni, seguono poi i rifiuti delle diverse attività manifatturiere. I rifiuti biocompatibili considerati all'interno del perimetro della bioeconomia sono i rifiuti organici di origine animale e vegetale, i fanghi comuni e quelli derivanti dai processi di depurazione delle acque, i rifiuti in carta e cartone, i rifiuti tessili e i rifiuti in legno.

Il ciclo dei rifiuti include le diverse attività impegnate nella raccolta, nella gestione e nel trattamento degli stessi, ovvero:

- le attività di raccolta dei rifiuti (Ateco 38.1);
- le attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti (Ateco 38.2);
- le attività di recupero dei materiali (Ateco 38.3).

Come già sottolineato, non tutte le attività connesse alla gestione del ciclo dei rifiuti possono essere considerate parte della bioeconomia: con riferimento al servizio di raccolta solo la raccolta differenziata può essere considerata la condizione *sine qua non* per avviare al riciclo, al riutilizzo e al recupero dei biocomponenti dei rifiuti. La raccolta differenziata è l'unica forma di gestione del rifiuto a monte che permette l'attivazione di molteplici fasi di lavorazione del rifiuto a valle, stimolando l'innovazione e la concorrenza dinamica. I rifiuti raccolti in modo differenziato, nel 90% dei casi, vengono destinati al recupero attraverso i trattamenti biologici di compostaggio e digestione anaerobica (per la frazione organica) e altri processi di selezione e valorizzazione (per la frazione secca). La parte residuale, pari a meno di un decimo, può subire trattamenti meccanico-biologici o può altresì essere avviata direttamente all'incenerimento, allo smaltimento in discarica o all'esportazione. Fra le attività di trattamento e smaltimento possono rientrare nella definizione di bioeconomia il trattamento biologico inteso come compostaggio e digestione anaerobica di rifiuti verdi e fanghi e in parte la termovalorizzazione di biomasse. Infine, fra le attività di recupero rientrano il recupero e la preparazione per il riciclaggio dei rifiuti biocompatibili. Il riciclo dei rifiuti costituisce la priorità di tutte le politiche di gestione sia a livello nazionale che comunitario. Esso rappresenta uno dei punti cardine del modello di Circular Economy che punta a rendere sostenibile il sistema economico attraverso l'eliminazione degli scarti.

Poiché le statistiche non offrono un simile grado di dettaglio si è proceduto alla stima della quota del ciclo dei rifiuti attribuibile alla filiera della bioeconomia utilizzando la metodologia già proposta nel 3° Rapporto sulla Bioeconomia. A tal fine si è utilizzato un indicatore di input delle attività relativo alla percentuale di rifiuti biodegradabili raccolti sul totale di quelli prodotti al netto dei rifiuti minerali (principalmente rifiuti di costruzioni e demolizioni) nei diversi paesi europei.

Una volta identificati i coefficienti, le stime sono state ottenute applicando tali quozienti ai dati di produzione e numero di occupati aggiornati al 2017.

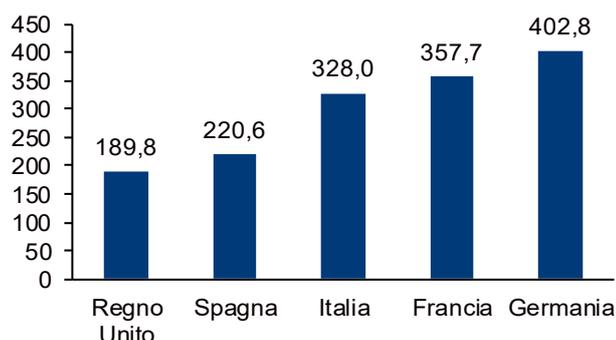
La bioeconomia in Europa

Nel confronto europeo, emerge il peso della Germania, con un valore della bioeconomia stimato pari a 402,8 miliardi di euro, seguita dalla Francia con un valore della produzione della bioeconomia pari a 357,7 miliardi (Fig. 1.7). L'Italia si posiziona al terzo posto, con un output pari a 328 miliardi di euro, prima di Spagna (220,6 miliardi) e Regno Unito (189,8 miliardi). In termini assoluti ciclo idrico e gestione biocompatibile del ciclo dei rifiuti rappresentano una componente importante in tutti i paesi analizzati ma le differenze sono significative.

Il ciclo idrico rappresenta ben il 9% della bioeconomia nel Regno Unito in termini di produzione, l'incidenza si riduce al 5,5% della Germania, quindi al 4,1% di Spagna e Francia e infine al 3,7% dell'Italia.

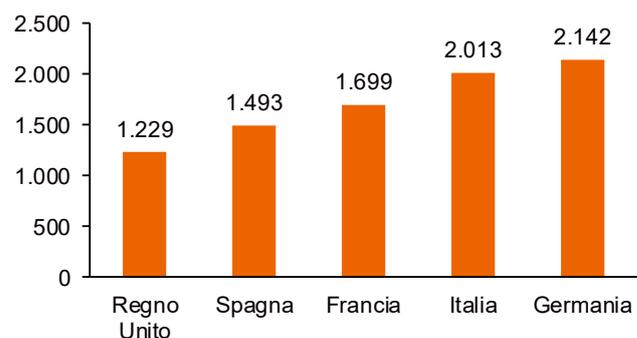
Il valore economico del ciclo dei rifiuti bioeconomico incide per il 3% in Germania e Regno Unito, per il 2,1% in Italia.

Fig. 1.7 – La bioeconomia in Europa nel 2017
(valore della produzione in miliardi di euro)



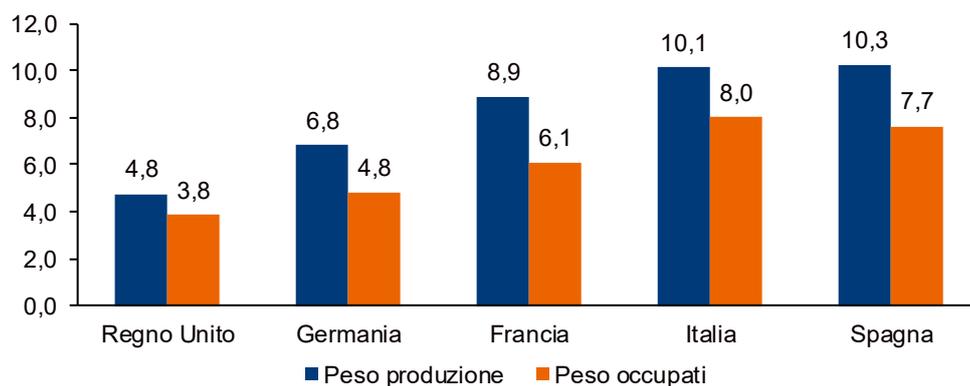
Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Fig. 1.8 – La bioeconomia in Europa nel 2017
(migliaia di occupati)



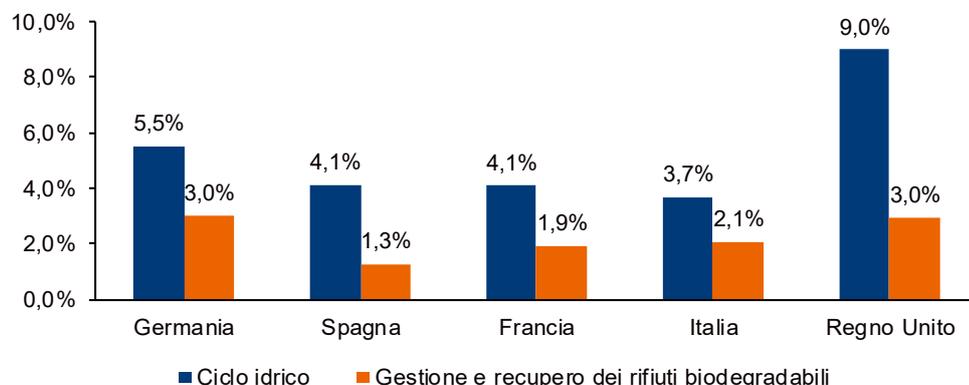
Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Fig. 1.9 – Il peso della bioeconomia sul totale della produzione e dell'occupazione (2017)



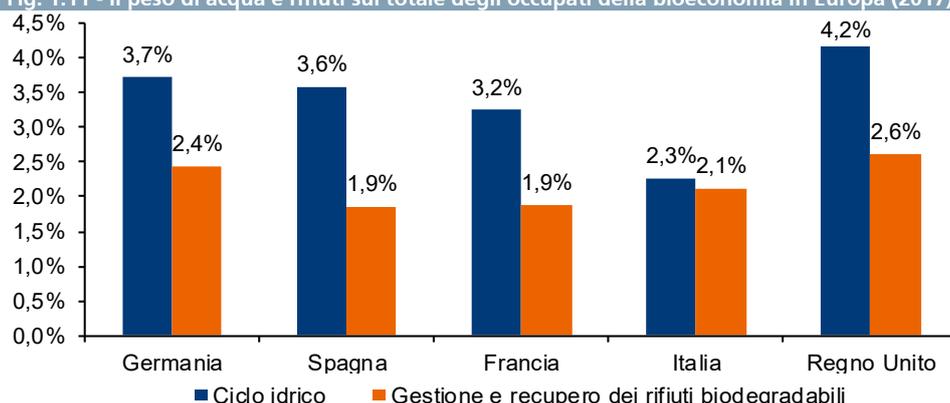
Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Fig. 1.10 - Il peso di acqua e rifiuti sul totale del valore della produzione della bioeconomia in Europa (2017)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Fig. 1.11 - Il peso di acqua e rifiuti sul totale degli occupati della bioeconomia in Europa (2017)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Le prospettive

Per il nostro paese, rilevanti sono le ulteriori possibilità di sviluppo dei settori idrico e ambientale in un'ottica bioeconomica. Ad oggi la risorsa idrica viene solo parzialmente considerata e valorizzata: la gestione dei reflui riguarda, infatti, in larga parte il mero trattamento e il successivo smaltimento. Il "ciclo chiuso" prevedrebbe, invece, il ricorso sistematico al riciclo e al riutilizzo sia dell'acqua che dei fanghi. L'acqua riciclata può essere utilizzata nelle attività agricole, nei processi industriali, negli usi civili consentiti in modo da ridurre il prelievo delle risorse idriche naturali superficiali e sotterranee e migliorare le situazioni di stress idrico. I fanghi prodotti durante il processo di depurazione possono essere utilizzati direttamente in agricoltura attraverso spandimento oppure essere impiegati per la produzione di compost, per l'estrazione di singoli materiali (fosforo in primis), per la realizzazione di materiali biocompatibili (bioplastiche) e per la valorizzazione energetica (biogas e biometano)². Tuttavia, nonostante le potenzialità, il riciclo dell'acqua e l'utilizzo dei fanghi hanno ancora dimensioni modeste e offrono quindi interessanti possibilità di sviluppo in un'ottica bioeconomica. Le stime condotte sul potenziale riuso sono significative: in un mondo dove la domanda di acqua dolce è in

² La Bioeconomia in Europa Intesa Sanpaolo-Assobiotech, marzo 2018 per un approfondimento sull'uso dei fanghi della depurazione.

continuo aumento e dove le limitate risorse idriche sono sottoposte a una pressione crescente causata dall'estrazione eccessiva, dall'inquinamento e dal cambiamento climatico, trascurare le opportunità provenienti da una migliore gestione delle acque reflue sta diventando sempre più inconcepibile.

Con riferimento al ciclo dei rifiuti, si evidenziano ancora spazi di miglioramento e efficientamento. La raccolta differenziata, primo essenziale step per garantire la sostenibilità della filiera dei rifiuti domestici e assimilati è ancora parziale e migliorabile. I dati relativi al 2017 evidenziano che a livello nazionale solo il 55,5% dei rifiuti solidi urbani viene raccolto in modo differenziato, livello inferiore rispetto al target previsto dalla normativa (nel 2012 bisognava già essere al 65%). Il territorio, come noto, presenta poi situazioni decisamente virtuose ed altre in forte difficoltà. A livello medio, nelle regioni del nord la raccolta differenziata raggiunge il 66,2%, al centro il 51,8%, al sud il 41,9%. I dati aggregati nascondono comunque una realtà molto disomogenea anche all'interno delle singole ripartizioni. Se la raccolta differenziata è il primo step, la successiva modalità di trattamento e gestione, anche se finalizzata al riciclo, non sempre garantisce la sostenibilità della filiera. Qualità del rifiuto inadeguata e dotazione di impianti non sufficiente mettono a rischio la biocompatibilità della gestione.

2. La chiusura del ciclo: il recupero e il riciclo dei rifiuti, focus su legno e carta³

L'economia circolare implica la possibilità di ridurre la produzione di scarti, aumentando la capacità di riutilizzarli, di recuperarli e di riciclarli. I rifiuti devono poter avere nuova vita nel ciclo produttivo. Fondamentali sono le attività "a monte" delle fasi di produzione e di consumo: la progettazione e il design dei prodotti e dei processi devono essere tali da garantire e facilitare il recupero e il riciclo delle materie prime e la riduzione degli scarti di produzione. Principio chiave nella politica di gestione dei rifiuti europea è quello della **prevenzione, ovvero l'esigenza di "evitare sin dall'inizio inquinamenti e altri inconvenienti anziché combatterne successivamente gli effetti"**⁴, tale principio si traduce nella necessità di agire "alla sorgente" sia per evitare o per ridurre il volume dei rifiuti e i rischi associati alla loro produzione, sia per adottare una progettazione e un design dei prodotti finalizzati al recupero e al riciclo. Sulla prevenzione è quindi necessario concentrare sforzi e attenzione e solo in seconda battuta gestire le successive fasi del ciclo dei rifiuti.

Sempre in base ai principi europei, poi recepiti nell'ordinamento nazionale, le attività a valle vanno considerate nell'ambito della gerarchia dei rifiuti. Il principio della gerarchia dei rifiuti si basa su un sistema integrato e affronta in modo complessivo tutte le fasi del ciclo dei rifiuti (raccolta, trattamento e smaltimento). **La gerarchia dei rifiuti si esplica in un ordine di priorità di ciò che rappresenta la migliore opzione ambientale.** Secondo tale principio in fondo alla scala gerarchica è collocato lo smaltimento in discarica, che è l'ultima opzione percorribile, insieme all'incenerimento con insufficiente recupero energetico (al di sotto di una soglia minima di efficienza energetica fissata per legge, l'incenerimento si qualifica come operazione di smaltimento, anziché di "recupero"). Seguono in ordine crescente di priorità la termovalorizzazione e il recupero, quindi il riciclo. **Le attività che consentono il riutilizzo e il riuso dei materiali sono da preferire alle altre modalità di trattamento.**

Fig. 2.1 - La gerarchia dei rifiuti



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo

³ Il capitolo è tratto dal V Rapporto sulla Bioeconomia in Europa, Intesa Sanpaolo-Assobiotec, marzo 2019

⁴ Art. 174, n.2 Trattato sull'Unione europea. Il principio della prevenzione è stato enunciato per la prima volta nel I Programma d'Azione ambientale comunitario ed è stato sviluppato, in particolare, nel II Programma d'Azione. Costituisce la base per i Trattati CE nonché per la direttiva quadro sui rifiuti (Direttiva 75/442/CEE modificata dalla Direttiva 91/156/CEE).

L'Italia è fra i paesi europei con la più alta percentuale di riciclo sulla totalità dei rifiuti. Con il **67% di rifiuti avviati a riciclo** (in aumento rispetto agli anni precedenti) il nostro Paese si colloca in quarta posizione fra i paesi europei, dopo il Belgio, che avvia al riciclo ben il 78% dei propri rifiuti, la Slovenia (75%) e i Paesi Bassi (72%).

La percentuale di rifiuti avviati al riciclo in Italia è ben superiore rispetto a tutti gli altri grandi Paesi europei: la Francia è al 53%, il Regno Unito al 59%, la Germania al 53% (dati 2014). La media europea è pari al 55%.

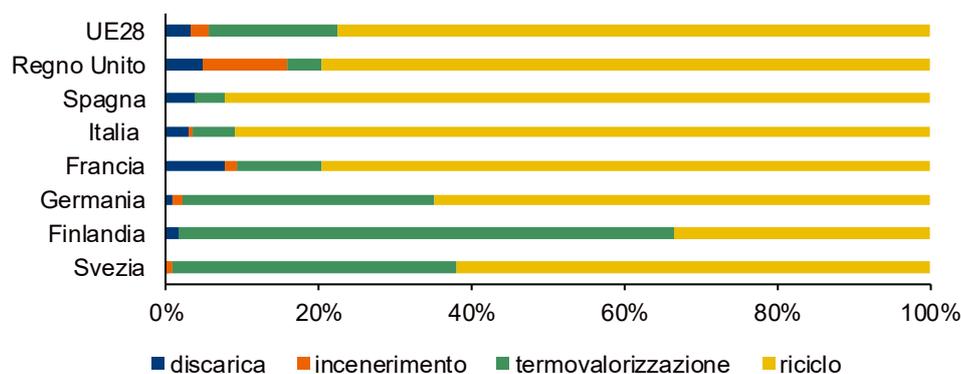
Nel settore degli imballaggi – che include sia rifiuti urbani sia rifiuti speciali, ovvero provenienti da attività industriali e commerciali – grazie soprattutto alla gestione del sistema CONAI (Consorzi di Filiera), il tasso di riciclo è del 66,9% (2016). La media europea è pari a 67,2%.

La componente biocompatibile del ciclo dei rifiuti, che rientra nell'alveo della bioeconomia, include i rifiuti biodegradabili: rifiuti organici di provenienza animale e vegetale, fanghi derivanti dai trattamenti delle acque, rifiuti in carta, in legno e tessili.

I rifiuti biodegradabili trattati vengono riciclati nel 77% dei casi a livello europeo (percentuale di rifiuti riciclati sul totale dei rifiuti trattati), termovalorizzati nel 17% dei casi (a questo si somma un ulteriore 2% dei rifiuti trattati che viene bruciato senza recupero energetico), infine solo il 3% dei rifiuti biodegradabili trattato viene conferito in discarica.

In Italia l'incidenza del riciclo è superiore alla media europea e prossima al 91%, solo il 6% dei rifiuti biodegradabili trattati viene termovalorizzato e il 3% finisce in discarica. Questo dato conferma la forte specializzazione nel riciclo del nostro Paese.

Fig. 2.2 - Modalità di trattamento dei rifiuti biodegradabili (2016)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

I rifiuti cartacei e legnosi rappresentano tipologie di rifiuto significative in una ottica bioeconomica circolare. Nelle filiere della carta e del legno, i rifiuti sono in larga parte recuperati per consentire il ritorno in circolo del materiale. Il rifiuto viene rigenerato e riutilizzato in modo da rimetterlo sul mercato oppure viene riciclato a materia prima. Sia la carta che il legno si prestano ad essere reimmessi nel processo produttivo più e più volte. Attraverso la chiusura del cerchio non solo si riduce il consumo di materia prima (alberi e cellulosa), ma si risparmiano anche energia e acqua, si riducono le emissioni e si diminuisce la quantità di materiali destinati alle discariche, risparmiando così preziose risorse che andrebbero altrimenti distrutte.

Nel prossimo paragrafo si presenta in primo luogo il confronto europeo su produzione, gestione e trattamento di tali tipologie di rifiuti. Successivamente ci si focalizza su riutilizzo e riciclo dei rifiuti in legno in Italia.

I rifiuti in legno e in carta: produzione, trattamento e riciclo in Europa e in Italia

I rifiuti in legno

I rifiuti in legno prodotti a livello europeo sono pari a quasi 55 milioni di tonnellate annue, la Germania risulta essere il paese con il maggior volume di rifiuti in legno (quasi 13 milioni di tonnellate, pari al 23% del totale europeo), seguono la Francia e il Regno Unito (6,4 e 6 milioni di tonnellate rispettivamente) e quindi la Finlandia e l'Italia (4,7 e 4,5 milioni di tonnellate rispettivamente).

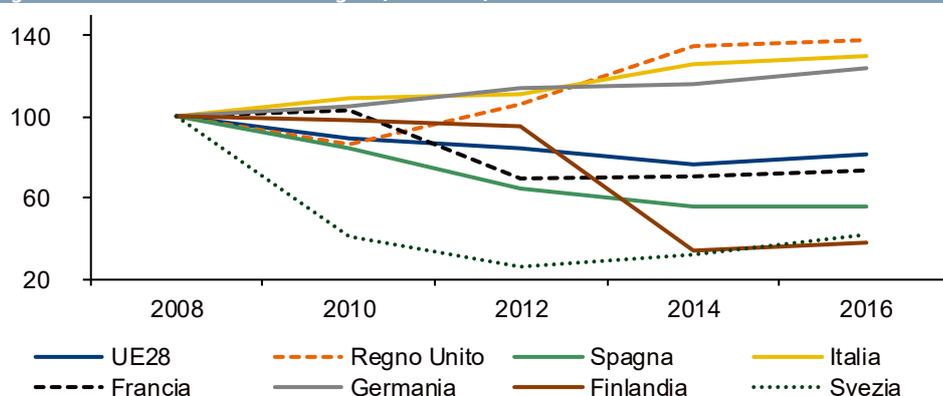
Tab. 2.1 - Produzione di rifiuti in legno: primi 10 paesi per produzione complessiva (2016)

	Tonnellate	%
Unione Europea 28 paesi	54.760.000	100
Germania	12.739.432	23
Francia	6.414.484	12
Regno Unito	6.043.084	11
Finlandia	4.738.039	9
Italia	4.486.957	8
Belgio	3.723.370	7
Romania	3.283.624	6
Paesi bassi	2.630.635	5
Polonia	2.565.358	5
Svezia	1.905.525	3

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

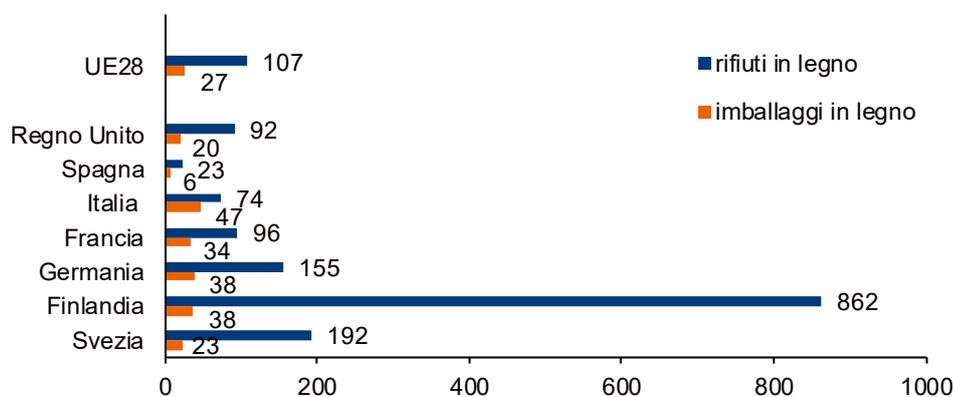
In termini di rifiuti in legno pro-capite la Finlandia si conferma il maggiore produttore con **862 kg per abitante** (la Finlandia come evidenziato nel capitolo 2 è fortemente specializzata nella produzione), seguono **Estonia e Belgio con circa 330 kg**. La Germania mostra una produzione pro-capite superiore alla media EU28 con 155 kg pro-capite, mentre Francia, Regno Unito, Italia e Spagna mostrano una minore produzione pro-capite rispetto alla media EU28 (107 kg pro-capite). **L'Italia si posiziona a 74 kg pro-capite annui**. Particolarmente basso risulta il dato della Spagna.

Fig. 2.3 - Produzione di rifiuti in legno (2008=100)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Fig. 2.4 - Rifiuti in legno e imballaggi in legno (2016, kg pro-capite)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Tra il 2008 e il 2016, nel complesso la produzione di rifiuti in legno registra una flessione a livello europeo, ma le dinamiche dei singoli paesi risultano alquanto diversificate. Un gruppo consistente di paesi riduce i propri rifiuti in legno, mentre 10 paesi aumentano il quantitativo prodotto.

L'Italia si contraddistingue per un aumento significativo dei volumi che passano da 3,4 milioni di tonnellate a 4,5 milioni.

Una parte importante dei rifiuti in legno è rappresentata dagli imballaggi. A livello europeo dei 107 kg medi per abitanti di rifiuti in legno 27 sono rappresentati da imballaggi. L'incidenza degli imballaggi in legno è particolarmente elevata in Italia, essi rappresentano il 64% dei rifiuti legnosi complessivi.

Gli imballaggi in legno possono essere pallet, imballaggi industriali, imballaggi ortofrutticoli e per alimenti. Il legno risulta, infatti, essere un ottimo materiale per la costruzione di imballaggi viste le caratteristiche tecniche (resistenza, comprimibilità, flessibilità, durezza). Le tipologie maggiormente usate sono pioppo, faggio, abete, pino, betulla e in minor misura, larice, ontano e castagno. In alternativa, possono essere utilizzati pannelli di legno compensato.

L'ingente quantitativo di rifiuti in legno subisce diverse modalità di trattamento.

I rifiuti legnosi possono essere recuperati per consentire il ritorno in circolo del materiale. Il rifiuto può essere rigenerato e riutilizzato in modo da rimmetterlo sul mercato oppure **può essere riciclato a materia prima**. L'utilizzo di legno riciclato per la costruzione di nuovi prodotti è una delle soluzioni per ridurre il consumo di legno vergine, tuttavia per garantire il riciclo della materia è necessario che la progettazione sia fatta in modo da consentirne il recupero.

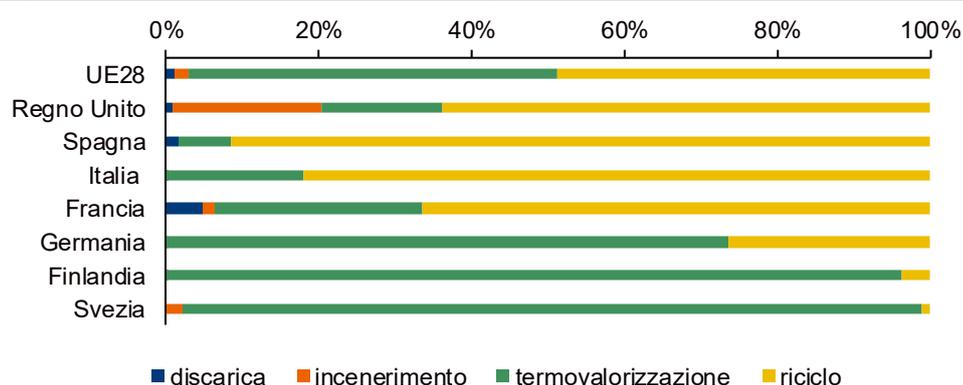
Anche il compostaggio rappresenta un sistema per riciclare i rifiuti legnosi raccolti in modo differenziato. Grazie alla sua biodegradabilità, il legno può entrare a pieno titolo nella formazione di compost o di terriccio.

Infine, esiste una percentuale di materiale che viene destinata al recupero energetico. La termovalorizzazione è una soluzione prevista dalla Direttiva sui rifiuti quando "può essere necessario che flussi di rifiuti specifici si discostino dalla gerarchia laddove ciò sia giustificato dall'impostazione in termini di ciclo di vita in relazione agli impatti complessivi della produzione e della gestione di tali rifiuti." Tuttavia, i comportamenti più virtuosi sono senz'altro quelli che consentono la rigenerazione e il riciclo in modo prevalente.

Lo stato dell'arte della situazione europea evidenzia che i rifiuti legnosi trattati sono pari a 48 milioni di tonnellate, che vengono equamente divisi fra termovalorizzazione e riciclo. Solo l'1% dei rifiuti legnosi finisce in discarica e solo il 2% viene incenerito senza recupero energetico.

Le differenze fra paesi sono poi rilevanti: si evidenzia un gruppo di nazioni che danno priorità alla termovalorizzazione (Germania, Finlandia, Svezia e Norvegia) e un gruppo di paesi che ricicla più dei tre quarti di rifiuti legnosi trattati (Spagna, Italia, Portogallo e Austria).

Fig. 2.5 - Modalità di trattamento dei rifiuti in legno (2016)

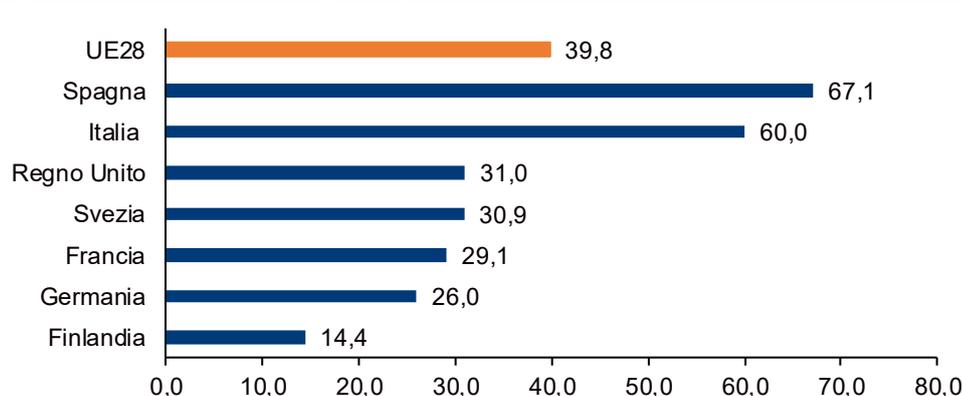


Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Con riferimento al trattamento dei soli rifiuti da imballaggio in legno, la percentuale di riciclo a livello europeo è pari al 40%. Spagna e Italia risultano essere i paesi più virtuosi con una percentuale di rifiuti da imballaggi legnosi riciclati del 67% e del 60% rispettivamente.

Gli obiettivi di recupero e riciclaggio, previsti per il 2008, stabiliti dalla Legislazione europea, sono stati raggiunti e superati con anticipo rispetto al termine stabilito. A livello europeo, con l'entrata in vigore, a partire dal 4 luglio 2018, delle direttive facenti parte del "pacchetto economia circolare", che modificano le principali norme comunitarie in materia di rifiuti, gli obiettivi di recupero e riciclaggio sono stati innalzati. La Direttiva 2018/852/UE di modifica della Direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio, ha stabilito infatti obiettivi minimi di riciclaggio, in termini di peso, al 2025 e al 2030. Con riferimento al riciclo degli imballaggi in legno l'obiettivo europeo al 2025 è pari al 25%, l'obiettivo al 2030 è al 30%, che però risultano già ampiamente superati da un buon numero di Paesi.

Fig. 2.6 - Percentuale di imballaggi in legno riciclati (2016)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

I rifiuti in carta e cartone

I rifiuti in carta prodotti nei paesi dell'Europa a 28 sommano complessivamente 50 milioni di tonnellate; il Regno Unito rappresenta il maggior produttore di rifiuti in carta con più di 9 milioni di tonnellate (18% del totale), seguono Germania e Francia (8 e 7,3 milioni di tonnellate rispettivamente), quindi l'Italia con 5,3 milioni di tonnellate. In termini pro-capite particolarmente elevata è la produzione di rifiuti in carta in Belgio (316 kg per abitante) e in Austria (169 kg). L'Italia si posiziona sotto la media europea con 87 kg per abitante.

Tab. 2.2 - Produzione di rifiuti in carta e cartone (2016): primi 10 paesi per produzione complessiva

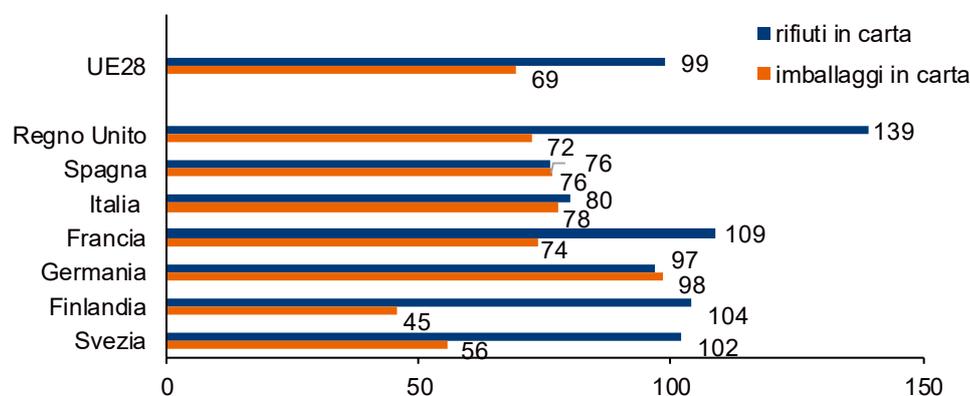
	Tonnellate	%
Unione Europea 28 paesi*	50.390.000	100
Regno Unito	9.138.942	18
Germania	7.960.794	16
Francia	7.319.000	15
Italia	5.304.638	11
Belgio	3.580.663	7
Spagna	3.531.138	7
Paesi Bassi	2.202.638	4
Polonia	1.855.881	4
Austria	1.478.821	3
Turchia	1.406.435	3

Nota: (*) dato al 2014. Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Gli imballaggi rappresentano una buona parte dei rifiuti in carta. A livello europeo: dei 99 kg pro-capite di rifiuti in carta prodotti ben 69 sono rappresentati da rifiuti da imballaggio. In Italia i rifiuti in carta sono pari a 80 kg pro-capite e gli imballaggi 78 kg pro-capite.

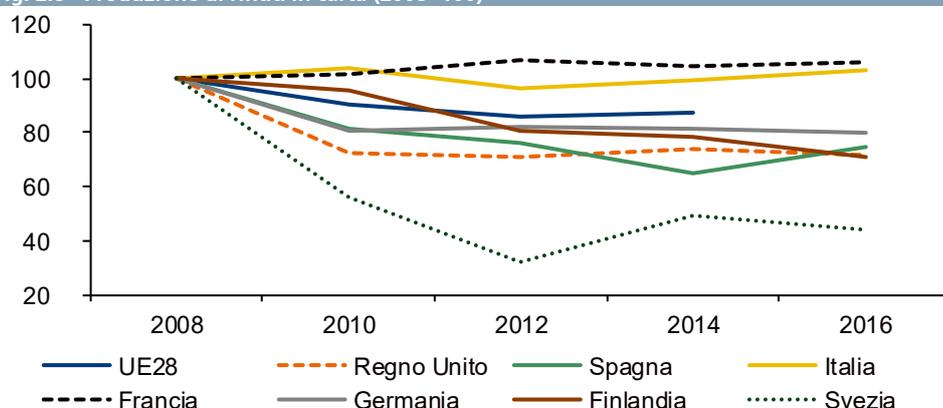
La dinamica della produzione di rifiuti in carta risulta in flessione a livello europeo, **in linea con l'andamento dei consumi: posti pari a 100 i rifiuti in carta prodotti nel 2008, si scende a 88 nel 2014** (ultimo dato disponibile). Italia e Francia mostrano un aumento della produzione di rifiuti cartacei nel periodo analizzato mentre Regno Unito, Spagna e Germania riducono il quantitativo di questa tipologia di rifiuti. Come evidenziato nel capitolo 3, alla base della riduzione dei consumi e quindi della produzione di rifiuti vi è il processo di dematerializzazione, ovvero il trasferimento su supporti digitali dei contenuti cartacei, in parte controbilanciato dalla dinamica dei consumi di imballaggi.

Fig. 2.7 - Rifiuti in carta e imballaggi in carta pro-capite (2016)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Fig. 2.8 - Produzione di rifiuti in carta (2008=100)

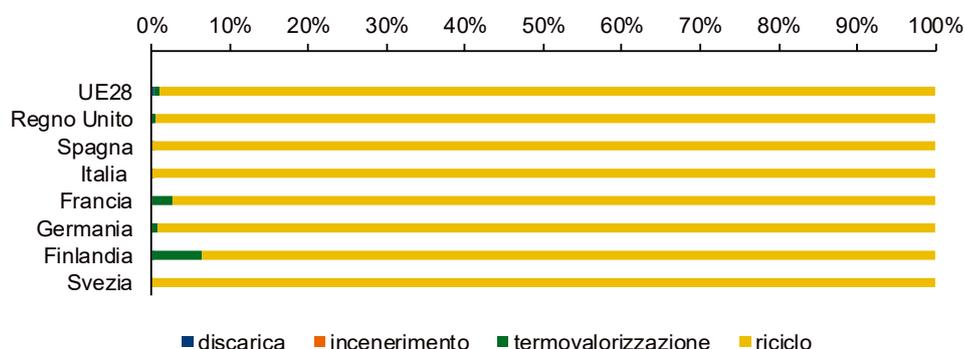


Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Con riferimento alla modalità di trattamento, risulta prevalente il riciclo a livello europeo. La termovalorizzazione è invece marginale: solo l'1% dei rifiuti in carta trattati viene termovalorizzato.

Il tasso di riciclo degli imballaggi in carta è pari all'85% a livello europeo, la Francia ricicla il 94% degli imballaggi in carta, la Germania l'88,7%. L'Italia si posiziona sotto la media europea al 79,7%. L'obiettivo al 2025 è posto al 75% e all'85% al 2030.

Fig. 2.9 - Modalità di trattamento dei rifiuti in carta (2016)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Il riciclo della carta risulta efficiente ed efficace sia da un punto di vista economico, sia da un punto di vista ambientale. La carta recuperata può essere, infatti, trattata e riutilizzata più volte come materia prima-seconda per la produzione di nuova carta, evitando l'estrazione di cellulosa da materia prima vergine e quindi limitando la deforestazione. Inoltre, con il riciclaggio della carta si riducono significativamente le quantità di energia e di risorsa idrica impiegate.

La trasformazione del rifiuto cartaceo (carta da macero) in materia prima-seconda necessita di diverse fasi:

- in primo luogo il rifiuto deve essere raccolto in modo differenziato e stoccato⁵;

⁵ Per il dettaglio regionale sulla diffusione della raccolta differenziata si rimanda al capitolo 5, approfondimento "Il riciclo di carta e cartone nelle regioni del Mezzogiorno".

- in un secondo momento il rifiuto deve essere selezionato in modo da separare la fibra utilizzabile da materiali spuri (spaghi, plastica, metalli..), che normalmente sono incorporati nella carta da macero;
- successivamente la carta da macero deve essere sottoposta a sbiancamento (per eliminare gli inchiostri).

A questo punto del ciclo, la cellulosa contenuta nella carta-rifiuto è ritornata ad essere una materia prima, pronta a rientrare nel ciclo di produzione. Se da un lato con il riciclo si risparmia materia prima (alberi e cellulosa), si riducono i consumi di energia e acqua, diminuiscono le quantità di materiali destinati alle discariche (risparmiando così una preziosa risorsa che andrebbe altrimenti distrutta); dall'altro, **il processo di riciclaggio produce degli scarti che devono essere a loro volta gestiti nel modo più opportuno**. Il processo di selezione produce il *pulper*, che è costituito da tutti quei materiali che si trovano insieme alla carta al suo arrivo in cartiera: contiene pertanto plastica, legno e metallo. Parallelamente il processo di riciclo produce dei fanghi, che residuano dalla lavorazione della carta e sono composti da piccole fibre di cellulosa e cariche minerali.

Tali scarti sono minimi rispetto al rifiuto evitato grazie al riciclo, ma presentano comunque la **necessità di essere gestiti e trattati in impianti idonei**. Il *pulper* ha un alto potere calorifico che lo candida a essere termovalorizzato (ma all'oggi continua a essere spesso destinato alla discarica)⁶; i fanghi possono essere riutilizzati e valorizzati. La non adeguata dotazione impiantistica rappresenta attualmente un vincolo importante per lo sviluppo della filiera del riciclo nel nostro Paese.

Ulteriore ostacolo è rappresentato dalla qualità del materiale cartaceo raccolto. Per la carta si pone il problema della qualità e non solo della diffusione del servizio a quote crescenti della popolazione. La carta di scarsa qualità non può, infatti, essere riciclata in modo sostenibile. Allo stato attuale, fra gli ostacoli più rilevanti che incontrano gli operatori che vogliono utilizzare la materia prima-seconda vi è proprio l'incertezza relativa alla loro qualità.

Le potenzialità di recupero e riciclo dipendono, infatti, dalla qualità intrinseca dei materiali e dalla loro omogeneità. Per garantire la qualità del rifiuto sono molto importanti gli interventi a monte, sul prodotto e sul design dello stesso. **Per i rifiuti in carta cruciale risulta essere il design del packaging, perché esso determina la sostenibilità economica e ambientale, il ciclo di vita, il riciclo o riutilizzo**.

In generale i rifiuti speciali risultano di qualità superiore ai rifiuti urbani. In particolare, i rifiuti da imballaggi secondari e terziari garantiscono un migliore rendimento in termini di recupero di materiale, in quanto si caratterizzano per una qualità più elevata. I rifiuti assimilati risultano in genere più omogenei e questo comporta un miglioramento della resa della raccolta differenziata svolta dalle aziende di gestione pubblica dei rifiuti.

Per i rifiuti solidi urbani, la modalità in cui viene organizzata la raccolta differenziata incide significativamente sulle performance di riciclaggio. Il modello organizzativo risulta fondamentale nel determinare l'efficienza della raccolta in termini di rifiuti intercettati e qualità di questi ultimi. In Italia sono diffuse principalmente due tipologie di assetti organizzativi: la raccolta stradale e la raccolta porta a porta. In alcuni contesti locali esistono anche assetti organizzativi misti, dove la raccolta dei rifiuti avviene con entrambi i modelli. In altri Paesi europei è invece diffusa la raccolta multi-materiale, che implica problematiche ancora diverse.

⁶ Si veda l'esperienza di utilizzo alternativo nell'approfondimento sul Cartario di Lucca.

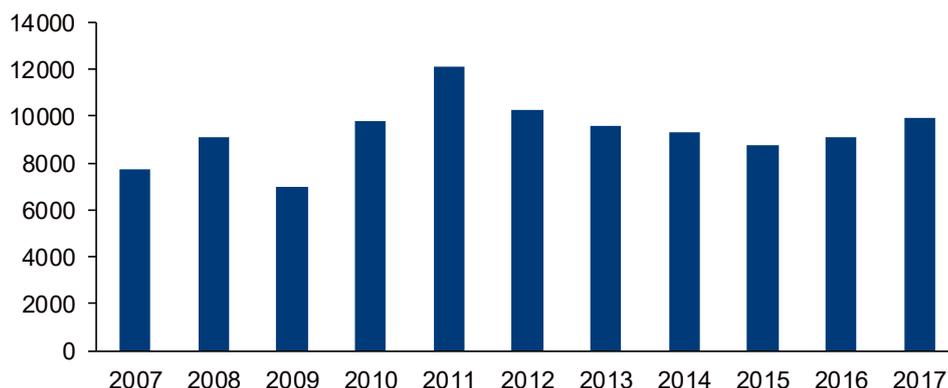
Nel caso italiano, il modello che garantisce una maggiore separazione è senza dubbio la raccolta porta a porta (PAP). In prima battuta la raccolta PAP consente di limitare i conferimenti impropri, favorendo un innalzamento nella qualità dei rifiuti intercettati. Infatti, tale metodo di raccolta permette di minimizzare il rischio che la differenziazione alla fonte non sia svolta in maniera adeguata, anche attraverso strumenti sanzionatori, che, nel contesto della raccolta stradale, sono di difficile applicazione (per esempio, la multa condominiale nel caso di errata raccolta differenziata), garantendo una maggiore precisione nel conferimento e separazione delle frazioni merceologiche. Alla modalità di raccolta si affianca l'educazione dei cittadini e la diffusione di buone pratiche.

I flussi di commercio internazionale di carta da riciclo

Il commercio internazionale di carta da macero riguarda, nella maggioranza dei casi, scambi tra i paesi dove la carta viene consumata e raccolta e quelli dove la dotazione impiantistica necessaria per il riciclo del materiale è adeguata e il settore cartario necessita di input produttivi che garantiscano il riutilizzo della materia prima-seconda. Per i rifiuti in carta i flussi di commercio internazionale sono in primo luogo legati alla dotazione impiantistica dei paesi di origine, che può risultare insufficiente per trasformare tutti gli scarti cellulosici raccolti e quindi rendere l'esportazione un utile canale per garantire la sostenibilità della filiera. Ulteriore driver è rappresentato dalla domanda interna ed estera di materia prima seconda e soprattutto dalla qualità del rifiuto cartaceo. I rifiuti in carta e cartone per essere riciclati devono essere, infatti, "ripuliti" dai materiali estranei come plastiche, colle e paraffine. La qualità dei rifiuti raccolti è molto eterogenea tanto da individuare da una parte il macero di qualità, dall'altro il **materiale di scarto** con una **resa qualitativa inferiore**. I flussi commerciali vanno quindi inquadrati in questo contesto.

I flussi mondiali di export in valore, misurati a cambi correnti, sono cresciuti, seppure con un andamento non regolare nel corso del tempo, del 30% circa tra il 2007 ed il 2017, sfiorando i 10 miliardi di dollari (dopo aver superato i 12 miliardi nel 2011).

Fig.1 – Le esportazioni mondiali di carta da riciclo (milioni di USD)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Comtrade

Si tratta di flussi che originano prevalentemente in Europa, responsabile nel 2017 da sola del 45,6% del valore delle esportazioni mondiali, di cui il 27% circa resta sul continente europeo mentre il restante 18,4% prende la strada dell'Asia. Anche dalle Americhe parte una quota rilevante dell'export mondiale di carta da riciclo (37%), diretta prevalentemente in Asia. Quello tra le Americhe e l'Asia è, peraltro, il flusso in assoluto più rilevante tra le esportazioni mondiali di carta da riciclo, coprendo quasi un terzo (28%) del totale mondiale in valore.

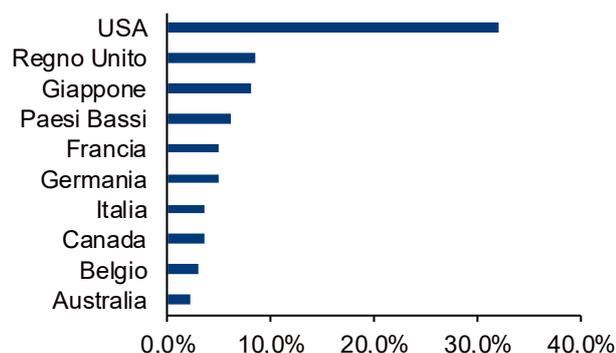
Tab. 1 – Le esportazioni mondiali di carta da riciclo per area di origine e di destinazione (%)

Origine	Destinazione					Mondo
	Europa	Americhe	Asia	Africa	Altro	
Europa	27,1	0,1	18,4	0,0	0,0	45,6
Americhe	0,8	8,0	28,1	0,0	0,0	37,0
Asia	0,1	0,0	16,8	0,0	0,0	16,9
Africa	0,1	0,0	0,4	0,1	0,0	0,5
Mondo	28,0	8,1	63,7	0,2	0,0	100,0

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Comtrade

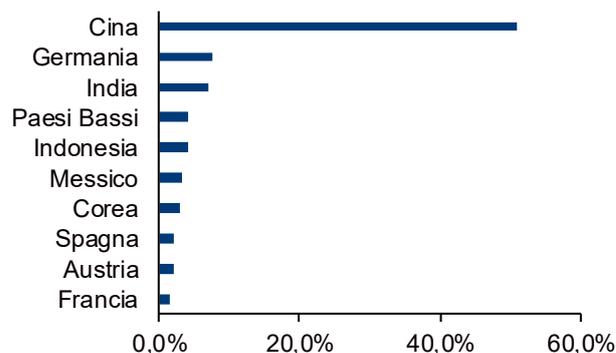
Andando in maggiore dettaglio sui singoli paesi è evidente, per quanto riguarda le esportazioni, il ruolo significativo degli Stati Uniti, responsabili da soli di circa un terzo dei flussi mondiali di carta da riciclo, seguiti a distanza dal Regno Unito e dal Giappone. **L'Italia appare al settimo posto, con una quota sul totale mondiale pari al 3,5% (in linea con la nostra quota sul totale delle esportazioni di beni).**

Fig. 2 - I principali esportatori di carta da riciclo nel 2017 (quote %, USD correnti)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Comtrade

Fig. 3 - I principali importatori di carta da riciclo nel 2017 (quote %, USD correnti)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Comtrade

Dal punto di vista degli importatori, la situazione è ancora più concentrata, con la Cina che riceve il 50% delle importazioni mondiali di carta da riciclo. Nella classifica dei primi dieci importatori troviamo, poi, altri paesi emergenti come l'India, l'Indonesia ed il Messico, oltreché numerosi paesi europei a partire dalla Germania (al secondo posto con il 7,5% dei flussi mondiali). L'Italia figura solo al quindicesimo posto con una quota al di sotto dell'1%.

La carta da riciclo, pertanto, risulta percorrere grandi distanze: pesando le distanze chilometriche tra i paesi (misurate da capitale a capitale in linea d'aria) per i flussi di esportazione in valore si può calcolare che la carta da riciclo nel 2017 abbia percorso in media 5.600 km⁷.

La concentrazione degli scambi internazionali di carta da riciclo è molto elevata: i primi quindici flussi nel 2017 per valore coprivano più del 50% del complesso delle esportazioni mondiali. Spicca in questo senso il flusso di carta da riciclo che dagli Stati Uniti prende la via della Cina (17,2% del totale delle esportazioni mondiali nel 2017), paese che figura come partner di ben 7 tra i maggiori flussi di esportazione nel 2017. Da segnalare anche gli invii degli Stati Uniti verso due altri paesi emergenti, India e Messico ma anche l'interscambio con la Corea ed il Canada. Anche all'interno del continente europeo, comunque, si segnalano scambi di carta da riciclo tra la Francia e la Spagna e tra i Paesi Bassi e la Germania (in entrambe le direzioni), correlato anche alla localizzazione nei Paesi Bassi dei principali porti di partenza e arrivo delle merci dalla Cina.

⁷ Una analisi analoga condotta recentemente per le esportazioni dei distretti industriali italiani restituisce una distanza media di 3.200 km circa. Intesa Sanpaolo "Economia e Finanza dei Distretti industriali" n.11, 2018

Anche l'Italia risulta tra i principali esportatori, con un flusso di 157 milioni di dollari diretto verso la Cina che rappresenta il 45% circa delle esportazioni italiane di carta da riciclo nel 2017.

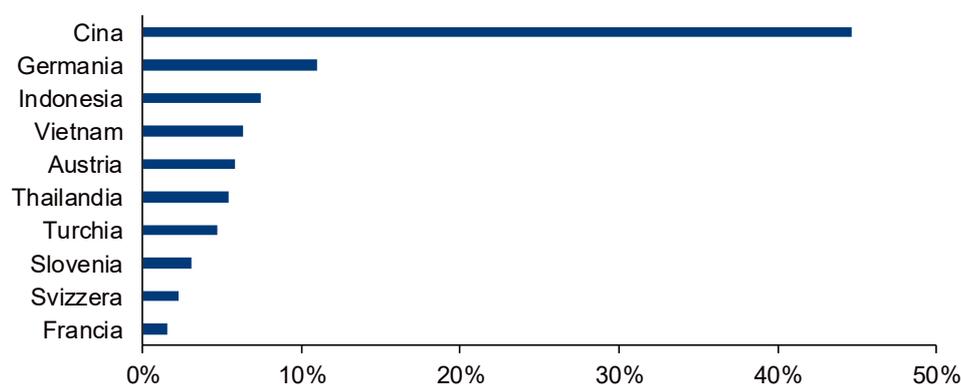
Il quadro delineato dalle statistiche aggiornate al 2017 potrebbe, tuttavia, risultare fortemente modificato quando saranno disponibili i dati del 2018. Infatti, a seguito delle misure introdotte dalla Cina, a partire dal primo marzo del 2018, la situazione è mutata radicalmente: la Cina ha adottato nuovi e rigidi standard qualitativi, che prevedono **un livello massimo di contaminazione della carta da macero pari allo 0,5%**. Le importazioni cinesi, tradizionalmente di bassa qualità, si sono quindi ridotte. Il "blocco" cinese sta modificando in modo sostanziale la distribuzione fra paesi dei flussi commerciali di carta da macero (con gli altri paesi asiatici che assorbono quote crescenti di flussi) e sta ponendo rilevanti difficoltà alla filiera del riciclo della carta e del cartone a livello mondiale. Per l'Italia, che esportava in Cina gran parte dei suoi rifiuti di bassa qualità si profila il rischio del blocco delle raccolte differenziate, della saturazione della capacità di stoccaggio, dello smaltimento in **discarica** dei materiali recuperabili

Tab. 2 – I principali flussi di export di carta da riciclo nel 2017 (milioni di USD e %)

Esportatore	Importatore	Milioni di USD	Quota % sul totale
USA	Cina	1.710	17,2
Giappone	Cina	524	5,3
UK	Cina	472	4,8
USA	India	377	3,8
USA	Messico	346	3,5
Paesi Bassi	Cina	220	2,2
Francia	Spagna	187	1,9
Paesi Bassi	Germania	174	1,8
Germania	Paesi Bassi	171	1,7
USA	Corea	169	1,7
USA	Canada	158	1,6
Italia	Cina	157	1,6
Hong Kong	Cina	156	1,6
Canada	Cina	156	1,6
Canada	USA	152	1,5

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Comtrade

Fig. 4 – Le esportazioni italiane di carta da riciclo nel 2017 (% calcolate sui valori in USD)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Comtrade

La situazione italiana nei rifiuti in legno: la chiusura del cerchio

I rifiuti in legno provengono da due macro-categorie di fonti: la parte raccolta in modo differenziato dal ciclo dei rifiuti domestici e assimilati e la parte proveniente dalle industrie, dal commercio e dalla grande distribuzione organizzata (rifiuti speciali). Si tratta principalmente di:

- imballaggi legnosi;
- scarti di prima e seconda lavorazione del legno vergine e non vergine;
- scarti derivanti dai processi di costruzioni e demolizioni edili;
- ingombranti (mobili, infissi) provenienti dalla raccolta differenziata urbana.

Per quanto riguarda la prima componente, ovvero i rifiuti solidi urbani, **in Italia, la raccolta differenziata (RD) dei rifiuti in legno si attesta nel 2017 a 800 mila tonnellate, di cui il 16% circa è rappresentato da rifiuti di imballaggio.**

La raccolta differenziata viene effettuata in modo prevalente attraverso il conferimento da parte degli utenti alle stazioni o aree ecologiche comunali attrezzate. In alcuni casi il Comune propone un servizio di ritiro a domicilio dei residui legnosi. Non si ha evidenza di raccolte di imballaggi tramite cassonetti stradali dedicati o tramite sistemi di raccolta multi-materiale.

Una quota rilevante di rifiuti in legno, che viene gestita nell'ambito del servizio pubblico, deriva dall'assimilazione ai rifiuti urbani dei rifiuti prodotti dalle aziende del settore industriale, artigianale e della distribuzione. Inoltre, si sta diffondendo il servizio di asporto delle cassette per ortofrutta utilizzate nei mercati rionali settimanali nelle aree urbane dedicate.

Lo sviluppo dei differenti canali di raccolta differenziata consente una crescita della raccolta di rifiuti in legno molto dinamica: **tra il 2013 e il 2017 i quantitativi raccolti crescono del 26%** a fronte di una crescita della raccolta di rifiuti biodegradabili del 20%. Tra il 2016 e il 2017 si segnala un aumento della raccolta dell'8,2%, che fa seguito alla crescita del 6,3% già rilevata tra il 2015 e il 2016.

Tab. 2.3 - Raccolta differenziata dei rifiuti in legno e dei rifiuti biodegradabili (1.000 t)		
	Legno	Totale biodegradabili
2013	635,2	9.014,40
2014	676,0	9.674,20
2015	695,3	10.045,80
2016	739,5	10.608,70
2017	800,2	10.832,10

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Rapporto Rifiuti Urbani Ispra

A livello di macro-area geografica si rilevano valori di raccolta prossimi alle 600 mila tonnellate per il Nord (21 chilogrammi per abitante per anno) e valori pari a quasi 130 mila tonnellate e a 80 mila tonnellate, rispettivamente, per il Centro ed il Sud Italia. Nelle regioni centrali sono raccolti, nel 2017, poco meno di 11 chilogrammi per abitante di rifiuti in legno, mentre nel Sud la raccolta pro-capite si colloca al di sotto dei 4 chilogrammi per abitante.

Le differenze regionali sono significative e riconducibili sia a diverse abitudini di consumo sia a una differente diffusione del servizio di raccolta differenziata. Inoltre, incide sulle differenze territoriali anche la disomogenea distribuzione delle attività di trasformazione del legname, e delle attività industriali, commerciali e di movimentazione merci. I rifiuti di parte del tessuto industriale e commerciale rientrano nella raccolta differenziata municipale, in quanto si tratta di rifiuti cosiddetti "assimilati".

Tab. 2.4 - La raccolta differenziata del legno per ripartizione (2017)

	Quantitativo raccolto (000 tonnellate)	Quantitativo pro-capite raccolto (kg)	% Comuni che effettuano RD su totale
Nord	592,6	21,4	88,1
Centro	128,8	10,7	67,1
Sud	78,8	3,8	36,2
Totale	800,2	13,2	68,8

Fonte: Rapporto Rifiuti Urbani-Ispra

La percentuale di Comuni che hanno effettuato la raccolta differenziata dei rifiuti in legno sul totale dei Comuni, si attesta al 88,1% al Nord, 67,1% al Centro e 36,2% al Sud. Nelle regioni del Sud i rifiuti in legno vengono pertanto conferiti in modo indifferenziato, con le evidenti conseguenze negative sulla possibilità di recupero e riciclo della materia, in due Comuni su tre.

La produzione complessiva dei rifiuti speciali in legno si attesta, nell'anno 2016, a 3.747.487 tonnellate e rappresenta quindi la parte preponderante dei rifiuti in legno complessivi. I settori economici che contribuiscono maggiormente alla produzione di rifiuti in legno sono l'industria del legno (24%), l'industria dei mobili (13%) e il settore delle costruzioni (5%). Rilevante anche il ruolo del settore del riciclo, che produce il 35% dei rifiuti speciali in legno.

I rifiuti legnosi raccolti in modo differenziato all'interno del servizio di igiene urbana e quelli derivanti da attività industriali e commerciali vengono conferiti alle piattaforme di recupero.

Le piattaforme pubbliche e private effettuano, direttamente e/o per conto dei Comuni, la raccolta e il ritiro di rifiuti legnosi sul territorio, garantendone il successivo avvio a riciclo. I rifiuti conferiti vengono in un primo momento sottoposti ai trattamenti funzionali al riciclo, ovvero alla pulizia (eliminazione delle componenti estranee) e alla successiva riduzione volumetrica mediante triturazione, macinazione e (in alcuni casi) pressatura. Il ruolo delle piattaforme è importante, in quanto mettono insieme attori diversi e favoriscono la connessione fra filiere differenti.

Una volta conferiti alle piattaforme, i rifiuti legnosi vengono in larga parte riciclati in modo da generare nuova materia prima e/o rigenerati in modo da poter essere nuovamente immessi sul mercato. Meno del 20% dei rifiuti legnosi vengono termovalorizzati.

Fig. 2.10 - Il sistema circolare del riciclo del legno



Fonte: Rilegno

Il principale prodotto delle attività di riciclo sono i pannelli truciolari. Rilegno stima una produzione annua di circa 4.000.000 metri cubi di pannelli truciolari, che utilizza legno vergine e rifiuto legnoso: i rifiuti legnosi impiegati sono pari a oltre 2.300.000 tonnellate. Il pannello truciolare realizzato con rifiuto legnoso ha le stesse caratteristiche e qualità di quello creato con legno vergine, quindi anche le sue potenzialità di impiego sono identiche. Il pannello truciolare è inoltre a sua volta riciclabile con un considerevole vantaggio rispetto anche ad altre filiere.

Un ulteriore prodotto che impiega il legno riciclato è rappresentato dai blocchi cassero e solai in legno cemento per applicazioni nella bioedilizia. L'utilizzo è limitato, perché la maggior parte di rifiuti lignei vengono utilizzati per pannelli; tuttavia tali prodotti rappresentano un'eccellenza nel panorama produttivo italiano. Si tratta di soluzioni innovative di riciclo e recupero, sostenibili e che rispondono alle regole della bioedilizia e delle costruzioni a basso impatto.

Il riciclo del rifiuto di imballaggio legnoso può inoltre essere rivolto alla produzione di paste chemimeccaniche, che vengono utilizzate per produrre diverse qualità di carte e cartoni: carta igienico-sanitaria (carta igienica, fazzoletti, tovaglioli e tovaglie, asciugamani, carte per uso medico); carta industriale usata dai mobilifici (carte decorative e da impregnazione per la nobilitazione dei mobili); carte grafiche per la stampa di *depliant*, volumi pubblicitari, periodici, libri, carta per ufficio e tanti altri stampati *offset*; carta di pregio impiegata ad esempio per il *packaging*.

In Italia l'utilizzo del legno quale fonte energetica rinnovabile è decisamente limitato: il recupero e il riciclo rappresentano le modalità di trattamento prevalente in linea con la gerarchia dei rifiuti. Tuttavia va evidenziato che in alcune situazioni e contesti la trasformazione in energia può presentarsi come economicamente conveniente. In presenza di oneri di trasporto elevati o di bassa qualità della materia, la termovalorizzazione può essere preferibile anche dal punto di vista ambientale.

In base a una analisi del Politecnico di Milano⁸ **il sistema di gestione e trattamento dei rifiuti in legno genera un impatto sulla produzione nazionale pari a 1.387,83 milioni di euro.** La stima è condotta considerando: a) l'effetto diretto delle imprese che operano all'interno della filiera del riciclo del legno post-consumo; b) l'effetto indiretto, dovuto alla produzione della catena di fornitura di queste imprese; c) l'effetto indotto, dovuto ai consumi generati dalla massa salariale.

Il fatturato delle 2.300 imprese che operano nella filiera del riciclo è pari a 822 milioni. A questi si sommano il fatturato dei fornitori di queste imprese (321 milioni di euro) e l'effetto indotto dai consumi generati dai salari (244 milioni di euro).

In termini occupazionali la filiera del riciclo del legno impiega complessivamente 6.000 persone, di cui solo 1.000 di occupazione diretta. All'effetto economico si aggiunge inoltre l'effetto ambientale, stimabile **in un milione di tonnellate di CO₂ non immesse nell'ambiente,** circa il 2% della CO₂ complessivamente prodotta in Italia.

L'industria del riciclo dei rifiuti legnosi si caratterizza per una eterogenea distribuzione degli impianti: infatti esiste una maggiore concentrazione nel Nord Italia. Questo elemento crea uno svantaggio per il Centro-Sud poiché i costi di trasporto verso le aziende che fanno pannelli nel Nord aumentano. "La grande capacità di riciclo del "settore legno" è geograficamente, oltre che storicamente, infatti concentrata nel Nord Italia, e presenta ancora una limitata capacità di lavorazione nel Centro-Sud. Nel caso del Sud Italia è evidente che i rifiuti raccolti vengono trasportati anche per lunghe tratte con considerevoli costi di trasporto. Senza l'intervento economico di Rilegno⁹ il ritiro delle partite di rifiuti del Sud da parte delle industrie del riciclo

⁸ "Il sistema circolare della filiera legno per una nuova economia", Politecnico di Milano, 2019.

⁹ Sul ruolo di Rilegno e dei consorzi si veda l'approfondimento alla fine di questo capitolo.

concentrate a Nord sarebbe inattuabile perché antieconomico e il mancato trasporto comprometterebbe anche la loro stessa raccolta differenziata”¹⁰.

Gli imballaggi in legno

Le tipologie principali di imballaggi in legno sono i pallet, gli imballaggi industriali quali casse, gabbie, bobine e gli imballaggi ortofrutticoli. Gli imballaggi in legno domestici e quindi raccolti in modo differenziato sono tipicamente cassette per prodotti ortofrutticoli, cassette per vini, piccole cassette per alimenti e tappi di sughero. Una quota rilevante di rifiuti da imballaggio raccolti in modo separato e rientranti nei rifiuti solidi urbani originano dai rifiuti assimilati e quindi provenienti dal settore industriale e commerciale. Inoltre rilevante è il flusso di rifiuti legnosi da imballaggi provenienti dalle attività di spazzamento strade connesse ai mercati rionali.

Gli imballaggi in legno industriali e commerciali (rifiuti speciali) vengono in genere raccolti attraverso container presso le aziende. Gli imballaggi in legno provenienti dalle aziende rappresentano la quota prevalente degli imballaggi e sono utilizzati nel trasporto, nella movimentazione e nel mantenimento di merci destinati ad aziende utilizzatrici.

Gli imballaggi in legno a fine ciclo mantengono il loro valore nella materia e quindi il loro riciclaggio è sempre possibile: la materia può sempre essere utilizzata come risorsa per fare pannelli, carta, blocchi legno cemento, compost per l'agricoltura ma anche energia termica o elettrica, se usata come combustibile.

Nel 2017 risultano immessi al consumo imballaggi in legno per un peso complessivo pari a poco meno di 3 milioni di tonnellate. Prevalenti risultano i pallet con 2,2 milioni di tonnellate. **I pallet immessi al consumo sono per due terzi vergini mentre per un terzo risultano reimmessi al consumo a seguito di attività di rigenerazione.**

Tab. 2.5 - Imballaggi in legno immessi al consumo per tipologia (migliaia di tonnellate 2017 e variazione 2013-2017)

	2017	Quota % 2017	Var. % 2013-17
Materiali per imballaggio	54	2	4
Ortofrutticoli	194	7	-6
Pallet	1.424	48	28
Pallet reimpresso al consumo da riuso/ricondizionamento	746	25	33
Imballaggi industriali	477	16	-8
Bobine e doghe	13	0	-41
Sughero	9	0	50
Altro	29	1	12
Totale	2.946	100	18

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Rilegno

Nel 2017 i rifiuti da imballaggio in legno avviati a riciclo sono stati pari a 1.772 mila tonnellate, pari al 60% degli imballaggi immessi al consumo.

Nel complesso le piattaforme operative sul territorio nazionale sono circa 400, risultano convenzionate con Rilegno e si occupano di organizzare e gestire l'avvio al riciclo dei rifiuti legnosi.

Lo sviluppo dell'industria del riciclo degli imballaggi in legno è stato incentivato dal contributo ambientale introdotto nel 1998. La convenienza economica indotta dal contributo dato alle aziende ha, infatti, attribuito alle attività di recupero e riciclo un vantaggio importante. Le procedure agevolate introdotte per i pallet nuovi e usati, riparati o semplicemente selezionati,

¹⁰ Rilegno, "La filiera degli imballaggi di legno", 2017.

hanno fatto da volano alla ricerca di soluzioni per l'imballaggio da parte di produttori e utilizzatori¹¹.

Gli imballaggi avviati al riciclo vengono per un terzo riciclati a materia prima: dagli imballaggi si ricavano infatti pannelli truciolari, di fibre legnose, compensati, listellari, lamellari e OSB. Una caratteristica distintiva della filiera degli imballaggi in legno è che nella produzione si utilizza poco il materiale riciclato. I riciclatori non coincidono con i produttori di imballaggi: nella maggior parte dei casi il materiale differenziato è destinato invece a scopi diversi, perché i semilavorati prodotti dalle industrie riciclatrici non presentano le caratteristiche necessarie a sostituire il legno vergine nella realizzazione degli imballaggi. Il materiale riciclato si presta tuttavia ad essere assorbito da parte di altre industrie del legno.

Rilevante è anche la parte di imballaggi che viene rigenerata e reimmessa al consumo grazie alla robustezza del materiale e alla sua capacità di prestarsi al riutilizzo. Il processo di rigenerazione a fine vita consente all'imballaggio di poter essere riutilizzato.

In genere il processo di rigenerazione riguarda la sostituzione di elementi rotti, in modo da rendere l'imballaggio usato in grado di svolgere nuovamente la sua funzione originaria. Il riutilizzo viene definito dal D.Lgs. 152/2006¹² come "qualsiasi operazione nella quale l'imballaggio concepito e progettato per poter compiere, durante il suo ciclo di vita, un numero minimo di spostamenti o rotazioni è riempito di nuovo o reimpiegato per un uso identico a quello per il quale è stato concepito, con o senza il supporto di prodotti ausiliari presenti sul mercato che consentano il riempimento dell'imballaggio stesso; tale imballaggio riutilizzato diventa rifiuto di imballaggio quando cessa di essere reimpiegato".

Spesso sono gli stessi produttori di imballaggi nuovi a svolgere anche l'attività di rigenerazione, come completamento di un servizio aggiuntivo da fornire ai propri clienti.

Rilegno quantifica¹³ il numero di aziende che reimmette al consumo pallet riparati o selezionati in circa 250 unità. "Indirettamente la rete costituita da queste aziende, che si occupano di rigenerazione pallet, crea lo sviluppo di attività collaterali, innescando un processo virtuoso di collaborazioni sul territorio con le altre aziende favorendo un potenziale valore aggiunto al contesto socio economico".

Tali aziende sono distribuite omogeneamente nei dintorni dei maggiori centri di utilizzo e produzione dei pallet, in particolare Nord e Centro Italia; si occupano della raccolta, ricezione, selezione, riparazione e ridistribuzione dei pallet usati.

Una parte, modesta, degli imballaggi raccolti viene avviata al recupero energetico.

Tab. 2.6 - Modalità di trattamento degli imballaggi in legno		
	1000 tonnellate	% su immesso al consumo
Riciclo a materia prima	1.014	35
Rigenerazione	725	25
Compostaggio	33	1
Termovalorizzazione	81	3
Totale recupero	1.853	63

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Rilegno

¹¹ Con decorrenza gennaio 2013 l'agevolazione prevede l'assoggettamento a Contributo Ambientale CONAI (CAC) del 60% in peso (invece che del 100%) per i pallet usati, riparati o semplicemente selezionati e ceduti. L'assoggettamento al CAC scende al 40% in peso per imballaggi nuovi ed usati strutturalmente concepiti per il pluriennale riutilizzo, rispettivamente prodotti e riparati in conformità a capitolati di circuiti produttivi noti e validati, per i quali sussistono requisiti minimi già identificati. Nell'ottica di agevolare ulteriormente il circuito di riutilizzo dei pallet in legno (sia nuovi sia reimmessi al consumo) conformi a capitolati codificati impiegati in circuiti produttivi controllati, dal 1° gennaio 2019 la percentuale di abbattimento del peso da assoggettare a Contributo Ambientale è aumentata nella misura dell'80% (quindi l'applicazione è sul 20%).

¹² Art. 218, comma i e successive modifiche.

¹³ Tramite banche dati del Contributo Ambientale CONAI; Rilegno.

Intesa Sanpaolo Direzione Studi e Ricerche - Responsabile Gregorio De Felice		
Servizio Industry & Banking		
Fabrizio Guelpa (Responsabile)	0287962051	fabrizio.guelpa@intesasnpaolo.com
Ufficio Industry		
Stefania Trenti (Responsabile)	0287962067	stefania.trenti@intesasnpaolo.com
Maria Cristina De Michele	0287963660	maria.demichale@intesasnpaolo.com
Serena Fumagalli	0272612270	serena.fumagalli@intesasnpaolo.com
Ilaria Sangalli	0272615785	ilaria.sangalli@intesasnpaolo.com
Lavinia Stoppani	0272615569	lavinia.stoppani@intesasnpaolo.com
Giovanni Foresti (Responsabile coordinamento Economisti sul Territorio)	0287962077	giovanni.foresti@intesasnpaolo.com
Romina Galleri (sede di Torino)	0115550438	romina.galleri@intesasnpaolo.com
Sara Giusti (sede di Firenze)	0552613508	sara.giusti@intesasnpaolo.com
Anna Maria Moressa (sede di Padova)	0496537603	anna.moressa@intesasnpaolo.com
Carla Saruis	0287962142	carla.saruis@intesasnpaolo.com
Rosa Maria Vitulano (sede di Roma)	0667124975	rosa.vitulano@intesasnpaolo.com
Ufficio Banking		
Elisa Coletti (Responsabile)	0287962097	elisa.coletti@intesasnpaolo.com
Valentina Dal Maso		valentina.dalmaso@intesasnpaolo.com
Federico Desperati	0287935987	federico.desperati@intesasnpaolo.com
Clarissa Simone	0287935939	clarissa.simone@intesasnpaolo.com
Local Public Finance		
Laura Campanini (Responsabile)	0287962074	laura.campanini@intesasnpaolo.com

Editing: Nucleo Editoriale

Importanti comunicazioni

Gli economisti che hanno redatto il presente documento dichiarano che le opinioni, previsioni o stime contenute nel documento stesso sono il risultato di un autonomo e soggettivo apprezzamento dei dati, degli elementi e delle informazioni acquisite e che nessuna parte del proprio compenso è stata, è o sarà, direttamente o indirettamente, collegata alle opinioni espresse.

La presente pubblicazione è stata redatta da Intesa Sanpaolo S.p.A. Le informazioni qui contenute sono state ricavate da fonti ritenute da Intesa Sanpaolo S.p.A. affidabili, ma non sono necessariamente complete, e l'accuratezza delle stesse non può essere in alcun modo garantita. La presente pubblicazione viene a Voi fornita per meri fini di informazione ed illustrazione, ed a titolo meramente indicativo, non costituendo pertanto la stessa in alcun modo una proposta di conclusione di contratto o una sollecitazione all'acquisto o alla vendita di qualsiasi strumento finanziario. Il documento può essere riprodotto in tutto o in parte solo citando il nome Intesa Sanpaolo S.p.A.

La presente pubblicazione non si propone di sostituire il giudizio personale dei soggetti ai quali si rivolge. Intesa Sanpaolo S.p.A. e le rispettive controllate e/o qualsiasi altro soggetto ad esse collegato hanno la facoltà di agire in base a/ovvero di servirsi di qualsiasi materiale sopra esposto e/o di qualsiasi informazione a cui tale materiale si ispira prima che lo stesso venga pubblicato e messo a disposizione della clientela.