

IL SETTORE Carta

Il contesto internazionale ed europeo

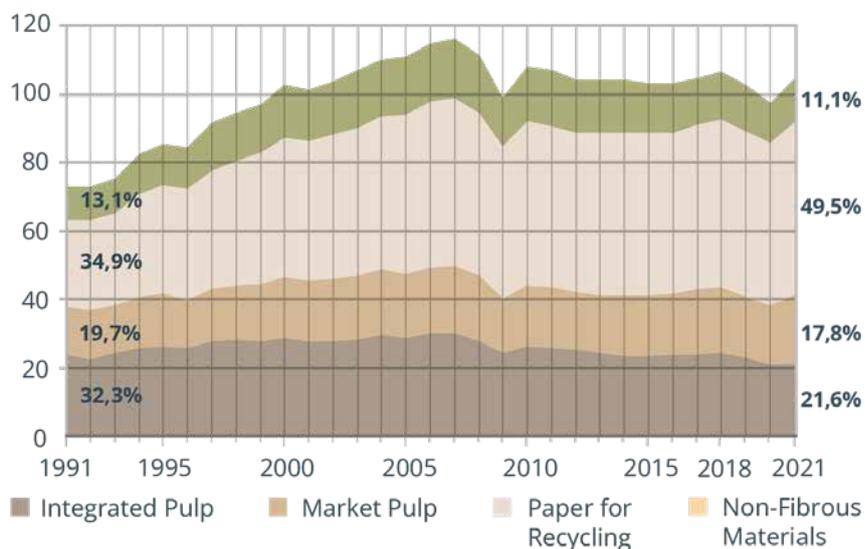
Nel 2021 la produzione mondiale di carte e cartoni si sarebbe attestata su 411 milioni di tonnellate (Mt), in ripresa del +3,1%, dopo le riduzioni riscontrate nel biennio precedente (-3,5% nel 2020, -1,6% del 2019).

In Europa i livelli produttivi dell'area CEPI³ si collocano nel 2021 intorno a 90,6 Mt. Quasi il 50% è prodotto da materia prima secondaria, carta da riciclaggio, di cui l'Italia è seconda per utilizzo dopo la Germania.

Nel 2021 il consumo di carte e cartoni per packaging rappresenta oltre il 60%, il 25% è carta grafica, il 10% carte per usi igienico-sanitari, il 5% altre specialità.

FIGURA 22 Fonte: CEPI

Consumo di materie prime per carte e cartoni in Europa, 1991-2021 (Mt)



Il confronto a livello europeo sul riciclo di carta e cartoni

Secondo i dati EUROSTAT, in UE27 nel 2020 sono state avviate a riciclo circa 31 Mt di rifiuti in carta e cartone⁴. L'Italia, nello stesso periodo, ha avviato a operazioni di riciclo 4,8 Mt, posizionandosi appena dietro alla Germania (4,9 Mt),

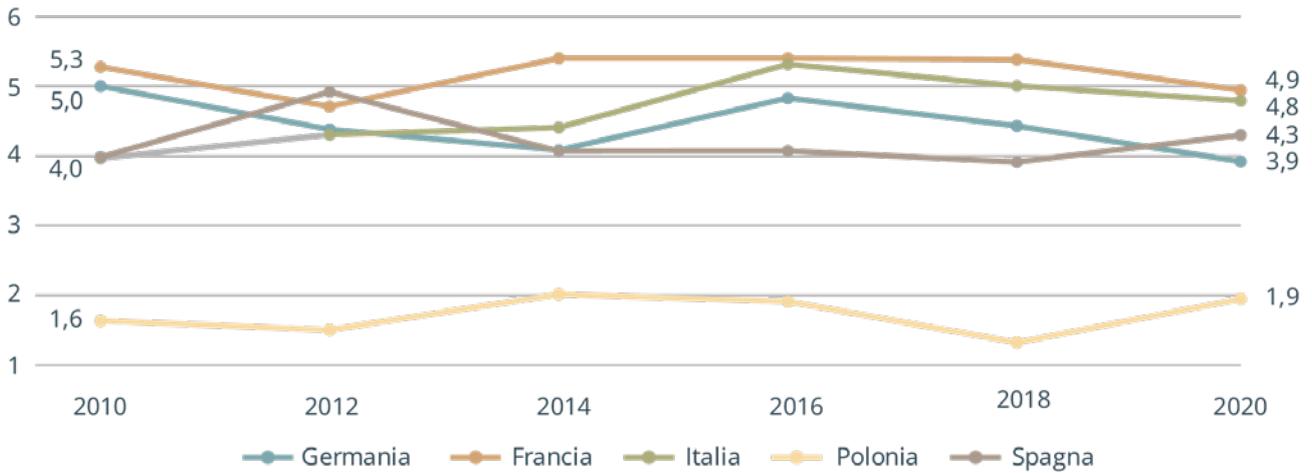
che tuttavia genera una quota maggiore di rifiuti in carta e cartone: 7,2 Mt rispetto alle 5,7 Mt dell'Italia.

Le altre tre principali economie europee registrano performance peggiori dell'Italia. Rispetto ai valori del 2010 in UE27 l'avvio

a riciclo di carta e cartoni è rimasto sostanzialmente invariato (-1%), mentre l'Italia ne ha incrementato la quantità del 21%, passando da 4 Mt del 2010 a 4,8 Mt del 2020, facendo registrare l'incremento migliore tra i Paesi considerati.

FIGURA 23 Fonte: EUROSTAT

Riciclo dei rifiuti in carta e cartone nei cinque principali Paesi europei, 2010-2020 (Mt)



La produzione di carta in Italia

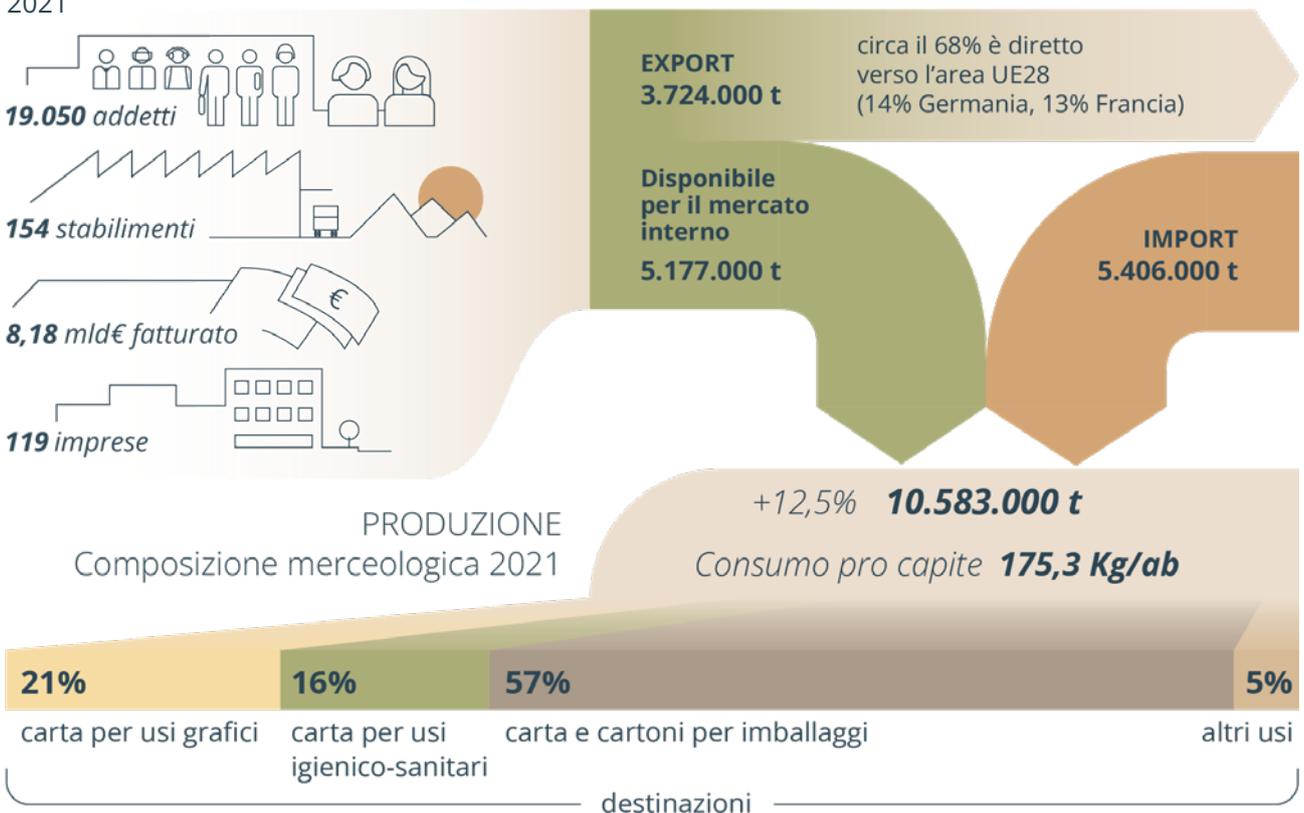
Nel 2021 la produzione di carta e cartone ha superato in Italia 9,6 Mt, il 12,5% in più rispetto al 2020, un tasso di crescita particolarmente significativo, più che doppio rispetto a quello europeo. Circa il 70% del milione di tonnellate prodotte in più dall'industria

cartaria nel 2021 è da ricondurre a carte e cartoni per imballaggio, la cui crescita è in buona parte dovuta all'entrata a regime della produzione di due nuove cartiere. In controtendenza rispetto al trend degli ultimi anni c'è la carta grafica, che cresce in modo signi-

ficativo e torna al di sopra delle 2 Mt, mentre calano le carte per usi igienici, domestici e sanitari, dopo l'incremento del 2020, in piena pandemia. Si registra quindi:

- +14,7% per la produzione di carta e cartoni per imballaggio;
- +21,4% per le carte grafiche;

FIGURA 24 Fonte: ASSOCARTA **Il settore cartario: produzione di carta e cartoni in Italia, 2021**



• -3,6% per le carte per usi igienici, domestici e sanitari.

Il consumo di carta da riciclare risulta in forte aumento e supera per la prima volta le 6 Mt (+16,1%

contro il +2,9% del 2020). L'incremento del consumo interno di carta da riciclare ha comportato un freno importante delle esportazioni (-31%), che perdono oltre

mezzo milione di tonnellate, mentre l'import è sempre piuttosto residuale, sale del +29% (per un totale di 330.000 t).

La carta da riciclare in Italia

In Italia, la produzione di carta è effettuata per il 55% mediante fibre ottenute dal riciclo.

Il tasso di utilizzo (cioè il rapporto tra consumo di carta da riciclare e l'intera produzione nazionale di carta e cartoni) nel 2021 è stato del 63%.

L'Italia è il secondo principale riciclatore europeo di carta da riciclare (12% dei volumi europei) dopo la Germania e prima di Spagna e Francia.

FIGURA 25 Fonte: ASSOCARTA **Materie prime** impiegate in Italia nel 2021

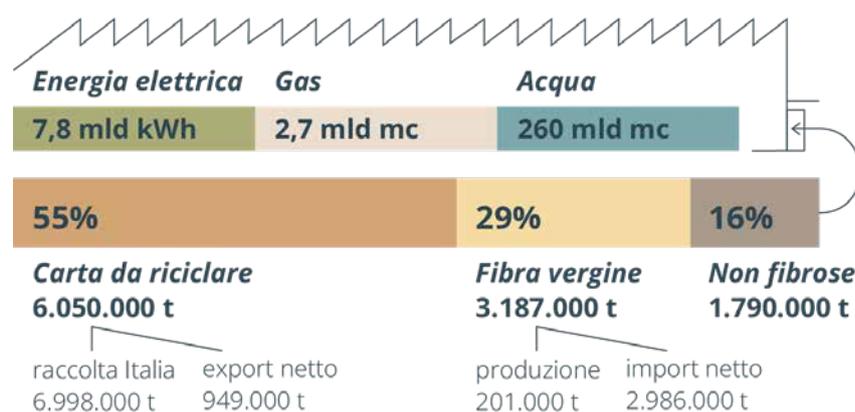
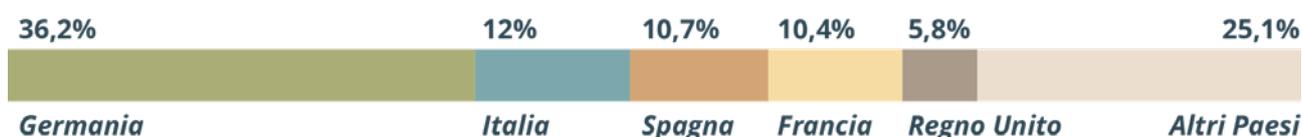


FIGURA 26 Fonte: ASSOCARTA **Principali utilizzatori** dell'area CEPI, 2021 (%)



La filiera del recupero degli imballaggi in carta e cartone in Italia

COMIECO è il Consorzio nazionale che garantisce il recupero e il riciclo degli imballaggi a base cellulosica provenienti dalla raccolta differenziata comunale. Ad oggi COMIECO raggruppa circa 3.330 aziende tra cartiere, trasformatori di materiale e di imballaggi cellulosici e impianti di recupero.

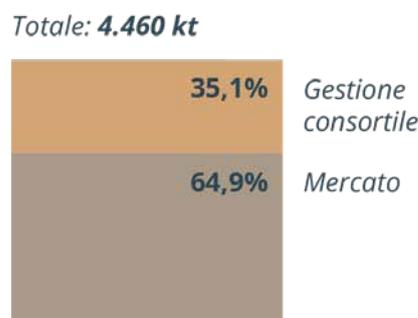
Il Consorzio interagisce con ogni attore della filiera e del ciclo, supportando economicamente i Comuni attraverso i corrispettivi previsti dall'Accordo Quadro ANCI/CONAI, garantendo la destinazione al riciclo della raccolta differenziata di carta e cartone. Il tasso di riciclo dei rifiuti di im-

ballaggi di carta e cartone nel 2021 raggiunge l'85,1%, superando l'obiettivo fissato dalla direttiva europea per il 2030 (la media UE27 nel 2019, ultimo anno disponibile, è 82%).

Un risultato raggiunto per il 35% grazie al lavoro del Consorzio COMIECO e per il 65% grazie ai riciclatori indipendenti: l'avvio a riciclo da mercato, ossia i rifiuti di imballaggio che sono avviati a valorizzazione da operatori indipendenti che operano con fini di lucro. Si tratta pertanto di flussi di imballaggi commerciali e industriali che trovano valorizzazione a mercato per l'avvio a riciclo e di una quota parte di rifiuti di im-

ballaggio presenti nei rifiuti urbani, laddove il Comune/gestore abbia scelto di non aderire alle convenzioni dell'Accordo Quadro ANCI-CONAI o di recedervi.

FIGURA 27 Fonte: ASSOCARTA **Tipologia di gestione** del riciclo di imballaggi di carta e cartone nel 2021



I 25 anni di riciclo degli imballaggi in carta

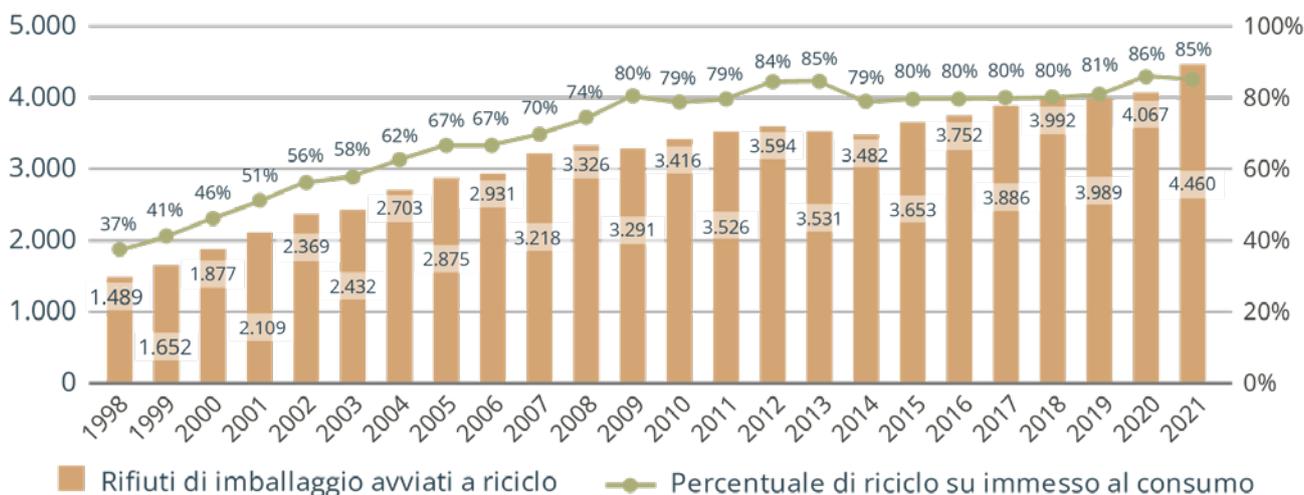
Tra il 1998 e il 2021 sono state avviate a riciclo poco più di 75 Mt di rifiuti di imballaggio in carta. Al 2021 la percentuale di riciclo sull'immesso al consumo ha

raggiunto l'85%, crescendo di 48 punti percentuali durante il periodo considerato. Come si può osservare dalla figura la crescita della quantità di rifiuti di imbal-

laggio in carta avviata a operazioni di riciclo è stata costante durante i 25 anni, passando da 1.489 kt nel 1998 a 4.460 kt nel 2021.

FIGURA 28 Fonte: CONAI

Rifiuti di imballaggio in carta avviati a riciclo in Italia, 1998-2021 (kt e %)



L'immesso al consumo degli imballaggi in carta e cartone

Dopo il calo dell'1% nel 2019, la quantità di imballaggi immessi al consumo nel 2020 aveva

scontato la crisi economica dovuta alla pandemia registrando una diminuzione del 4,4% (il

calo più consistente degli ultimi dieci anni). Nel 2021 si è verificato un vero e proprio rimbalzo rispetto agli ultimi due anni (+11% sul 2020), con gli imballaggi immessi al consumo che hanno raggiunto 5,24 Mt, il valore più alto mai registrato.

La ripresa economica, ma anche le nuove abitudini di consumo legate all'e-commerce e il proseguimento di un trend di sostituzione con gli imballaggi in plastica, sono variabili che hanno contribuito a una crescita così significativa.

FIGURA 29 Fonte: PSP 2021 COMIECO

Immesso al consumo di imballaggi cellulosici in Italia, 2017-2021 (kt)



La raccolta dei rifiuti di imballaggio in carta e cartone

Con oltre 111 kt in più rispetto al 2020, la raccolta differenziata comunale di carta e cartone in Italia nel 2021 arriva a 3,6

Mt, con un incremento del 3,2% sull'ultimo anno. La media nazionale della raccolta pro-capite passa dai 57,5 kg del 2019 ai

60,8 dell'ultimo anno. Nel Nord del Paese la raccolta differenziata è in leggera crescita del 2% (pari a 35,8 kt),

mentre al Centro l'aumento è valutato in 36,6 kt (+4,5%). Anche il meridione migliora la propria raccolta di 38,5 kt, con un tasso di crescita che si attesta al +4,3% rispetto al 2020. Nella risalita del Sud vanno evidenziati alcuni aspetti rile-

vanti. Nel 2021 la raccolta si mantiene per il secondo anno consecutivo sopra le 900 kt, spostando in maniera ancora più decisa il baricentro della raccolta in aree meno prossime a quelle di utilizzo. È un dato che genera riflessioni im-

portanti in merito alla logistica che si rende necessaria, ora e per il futuro, per assicurare il riciclo di quanto raccolto dai cittadini. Il dato pro-capite (46,9 kg/ab*anno) resta tuttavia ancora inferiore alla media nazionale.

La gestione consortile

Nel 2021 sono 983 le convenzioni attive stipulate con COMIECO direttamente o tramite soggetti delegati, relative a 6.895 Comuni e oltre 57 milioni di abitanti. A fronte di un Centro e di un Nord che contano rispettivamente 90 e 170 contratti di convenzione, il

Sud ne annovera 723. Il dato del Sud, pur in controtendenza rispetto agli anni precedenti, rimane fuori scala. Un maggiore coordinamento tra le Amministrazioni attraverso l'organizzazione per bacini sovracomunali comporterebbe economie di scala in grado

di promuovere maggiore efficienza e riduzione dei costi sia in fase di raccolta sia nelle successive attività per il riciclo.

Nel 2021 il Consorzio ha avviato a riciclo 2,5 Mt di carta e cartone, pari al 70% della raccolta comunale nazionale.

La qualità della raccolta

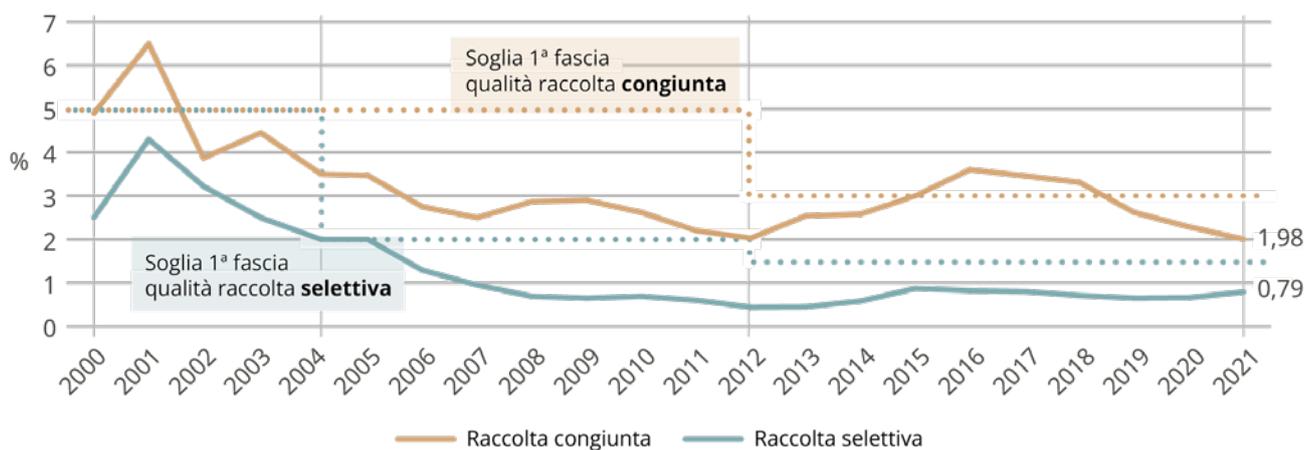
Le analisi compiute nel corso del 2021 restituiscono un quadro differente se si considerano

i risultati nelle tre macro-aree del Paese per entrambi i flussi (congiunta proveniente dalle

famiglie e selettiva che ricomprende gli imballaggi raccolti presso utenze non domestiche).

FIGURA 30 Fonte: 27° Rapporto 2020, luglio 2022, COMIECO

Qualità del materiale raccolto in Italia (andamento medio delle frazioni estranee), 2000-2021 (%)



Il riciclo e il recupero dei rifiuti di imballaggio in carta e cartone

A fronte di un tale aumento dell'immesso al consumo, anche la quantità di imballaggi conferita a riciclo segna in Italia un incremento consistente (+9,7%), seppure leggermente inferiore

al 2020, fino a 4,5 Mt.

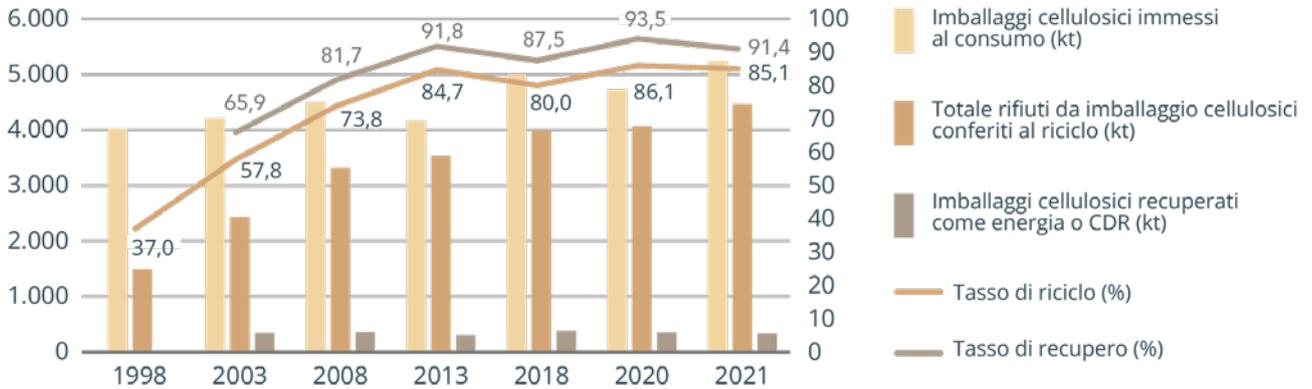
Un valore mai registrato prima, grazie anche all'entrata a regime di nuova capacità produttiva sul territorio nazionale che ha sostenuto la domanda interna di carta

da riciclare. Il tasso di riciclo, pari all'85,1%, sebbene leggermente inferiore a quello dell'anno precedente, supera anche nel 2021 il valore obiettivo del 2030. Il calo degli imballaggi cellulosei

destinati a recupero energetico consistente dell'immesso al consumo, conferma le buone prestazioni di raccolta e riciclo registrate nel 2021.

FIGURA 31 Fonte: 27° Rapporto 2020, luglio 2022, COMIECO

Obiettivi di riciclo e recupero degli imballaggi cellulosici in Italia, 1998-2021 (kt e %)

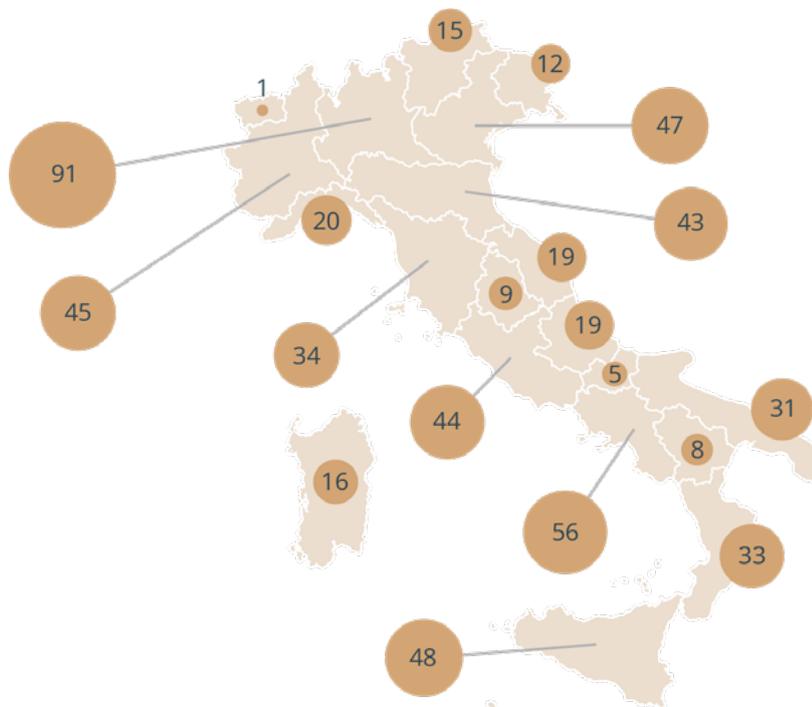


Gli impianti di trattamento e riciclo

Sul territorio italiano vi sono 596 impianti di trattamento che ricevono rifiuti di carta e cartone da raccolta differenziata comunale

FIGURA 32 Fonte: UNIRIMA

Localizzazione degli impianti di recupero/riciclo di carta e cartone per la produzione di Materia Prima - EoW, 2020



e da attività produttive, con una localizzazione piuttosto omogenea: in termini di rapporto tra il numero di abitanti e quello degli impianti, il dato fra Nord, Centro e Sud è infatti pressoché identico. Gli impianti che ricevono rifiuti di carta e cartone solo da raccolta comunale sono 369 con una distanza media dai bacini di raccolta di circa 16 km. Per quanto riguarda le 55 cartiere italiane che ricevono carta da riciclare, la loro localizzazione non è omogenea in quanto è preponderante nel Nord Italia, dove è situato circa il 56% del totale (inclusa una cartiera nella Repubblica di San Marino) e nel Centro, con il 31%. Nel Sud e Isole c'è una evidente carenza di cartiere, solo 7, di cui: 2 in Abruzzo, 2 in Campania, 1 in Sicilia e 2 in Sardegna, quindi nessuna in Calabria, Puglia, Basilicata e Molise.

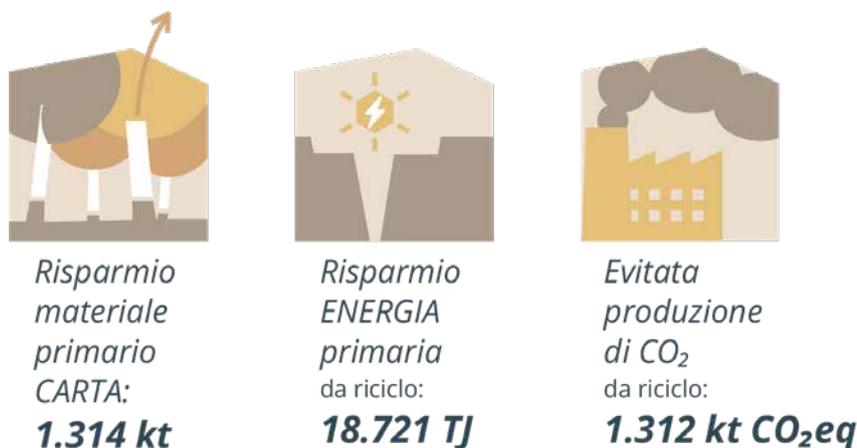
I risparmi ambientali dal riciclo degli imballaggi in carta nel 2021

I benefici generati dal riciclo degli imballaggi gestiti (1,56 Mt) nel 2021 in Italia sono valutabili

in 225 milioni di euro. Il dato aggregato 2005-2021 ammonta a benefici per oltre 1,57 miliardi

di euro, calcolati come valore della materia prima e di mancate emissioni.

FIGURA 33 Fonte: GER CONAI 2021

Risparmi ambientali dal riciclo degli imballaggi in carta in Italia, 2021


Le potenzialità e le problematiche di filiera

Secondo ASSOCARTA, nonostante le criticità imposte al settore dagli elevatissimi costi di gas, energia e materie prime fibrose che negli ultimi mesi stanno inducendo alcune imprese a fermare l'attività produttiva, la produzione cartaria nazionale è rimasta su buoni livelli nei primi sei mesi (+1,4% sui sei mesi 2021), per presentare in luglio e agosto riduzioni sensibili (rispettivamente -5,7% e -20,8%). Il risultato dei primi otto mesi dell'anno evidenzia un calo dell'1,8% sui volumi dell'analogo periodo 2021.

Nello stesso periodo il consumo di fibre riciclate da parte del settore risulta diminuito del 3,2%.

Le prospettive del settore, ancora improntate a un generale ottimismo a fine 2021, descrivono per il secondo e il terzo trimestre 2022 un quadro in progressivo deterioramento: per il terzo trimestre prevalgono nettamente attese di riduzione per tutti gli indicatori (produzione, fatturato e domanda intera ed estera). Tale clima marcatamente negativo riflette le forti preoccupazioni delle cartiere riguardo a dispo-

nibilità ed elevatissimi costi degli input produttivi (soprattutto energetici), situazione ancor più appesantita dagli impatti della guerra in Ucraina, che stanno compromettendo l'attività delle cartiere a valle della filiera in termini sia di prezzi che di disponibilità di carte e cartoni.

Nel terzo trimestre 2022 è cambiato lo scenario per l'intera filiera della carta, influenzato dalla preoccupazione delle imprese per gli intensi aumenti dei prezzi dell'energia, conseguenza anche della guerra in Ucraina, e per le attese di un rallentamento macroeconomico italiano e internazionale.

Nel primo semestre si è infatti registrata una forte crescita del fatturato (+31,4%), che arriva a quasi 16 miliardi di € dai 12 miliardi di € del primo semestre 2021, trainato sia dalle vendite interne (+30,9%), sia dalla simile crescita dell'export (+32,2%). Il boom delle importazioni (+55,5%), che conferma rincari sostenuti anche dei prodotti provenienti dall'estero, determina un moderato calo del saldo della bilancia commerciale (-1,7%), che rimane

però positivo.

Entrando nell'andamento dei singoli settori, per le macchine il secondo trimestre è positivo (+1,7%), come il terzo che rimane sugli stessi livelli.

Per quanto concerne la produzione il settore cartario chiude il primo semestre con un buon risultato (+4,5%), ma il mese di luglio mostra una riduzione del 5,7%, un trend che si è accentuato in agosto (-20,8%), mese comunque tradizionalmente dedicato alle fermate manutentive.

L'Indice di circolarità e innovazioni di settore

Secondo il Rapporto di ASSOCARTA 2022, l'indice di circolarità del settore cartario assume il valore di 0,79. È importante osservare che a un valore pari a 1 corrisponde un prodotto integralmente costituito da materia prima seconda e completamente destinato al riciclo: si tratta di un valore quasi teorico, non potendo essere completamente conseguito da nessun materiale. L'indice pari a 0,79 esprime in maniera sintetica un concetto essenziale e cioè che l'industria della carta è una componente essenziale della bioeconomia basata sull'approvvigionamento di biomassa coltivata, unita a una consistente accelerazione, soprattutto negli ultimi venti anni, verso una produzione "circolare" con un forte incremento dell'avvio a riciclo.

Recenti ricerche mostrano come le fibre dell'imballaggio, in alcune specifiche applicazioni, possono essere riutilizzate molto più della media attuale di 5,5 volte. In particolare, secondo un recente studio⁵ condotto dalla Graz University of Tech-

nology, in Austria, il cartoncino teso può essere riciclato più di 25 volte senza perdere quasi mai integrità e senza alcun effetto negativo sulle caratteristiche meccaniche, comprese la durezza e la resistenza alla compressione tipiche del materiale. Lo studio ha anche sottolineato i benefici ecologici relativi all'aumento del numero di cicli di riciclo.

I risultati mostrano che le scatole pieghevoli rappresentano una soluzione di imballaggio altamente sostenibile che apparentemente può essere riciclata un elevato numero di volte e il cui numero di cicli di riciclaggio è limitato principalmente dal tasso di raccolta della carta da riciclare e dalle perdite che si verificano durante la pulizia del materiale in fibra.

Lo studio si inserisce in un quadro di innovazioni tecnologiche e di processo che stanno interessando il settore. Basti pensare all'introduzione delle "lavatrici" in cartiera (washing machine) per utilizzare più fibre possibili dalla lavorazione della carta da riciclare, "rimuovendo" così più fibre possibili anche dagli scarti plastici. Ciò significa peraltro meno igroscopicità e meno acqua nei trasporti.

PNRR: i progetti faro per la filiera di carta e cartone

Nel confronto attivato dalle istituzioni con i diversi stakeholder per la definizione delle priorità di intervento all'interno del PNRR, la Federazione Carta e Grafica e COMIECO si sono fatti portavoce delle istanze della filiera carta, dell'imballaggio, della stampa e della relative macchine, uno dei settori in-

dustriali leader nell'economia circolare italiana, individuando le risorse e i principali investimenti necessari per un ulteriore miglioramento delle performance raggiunte in termini di raccolta e riciclo di carta e cartone, soprattutto al Sud, dove esiste ancora un potenziale di circa 800.000 t che può essere sottratto alla discarica.

Tra gli interventi di riforma previsti dal PNRR si segnalano infatti quelli sull'economia circolare, in cui il settore della carta è espressamente indicato, dal Piano stesso, tra i progetti faro a forte valore aggiunto. Il Ministero della Transizione Ecologica ha stanziato 1,5 miliardi di euro per la realizzazione di nuovi impianti e l'ammodernamento di quelli esistenti per la raccolta e il trattamento/riciclo dei rifiuti urbani e 600 milioni di euro per la realizzazione dei cosiddetti progetti faro per le filiere industriali strategiche, di cui 150 destinati alla filiera di carta e cartone (90 dei quali per progetti nelle regioni del Centro-Sud) per l'ammodernamento (anche con ampliamento di impianti esistenti) e la realizzazione di nuovi impianti per il miglioramento della raccolta, della logistica e del riciclo dei rifiuti.

Come noto il PNRR non finanzia totalmente gli investimenti.

Si può, quindi, stimare che gli investimenti complessivi siano di circa 500 milioni di euro.

I movimenti transfrontalieri: una modalità per ricostruire la filiera

La disciplina delle spedizioni nei rifiuti è un tema importante nel quale convivono diverse ratio: quella della tutela ambientale,

ma anche la necessità di individuare dei perimetri omogenei sotto un profilo geopolitico.

La Decisione UE 2020/1829 sulla presentazione di proposte di modifica della convenzione di Basilea sul controllo dei movimenti transfrontalieri di rifiuti pericolosi ha anche l'obiettivo di sostenere una gestione ecologicamente corretta dei rifiuti a livello mondiale contribuendo alla transizione verso un'economia circolare mondiale. La condizione espressa al punto 1, lettera b), dell'allegato III A del Regolamento n. 1013/2006 rinvia anch'essa all'esigenza di "recupero in modo ecologicamente corretto", sebbene non contenga criteri stringenti che consentano di precisarne ulteriormente la portata.

Ne risulta che deve essere concesso a ciascun Paese membro un certo margine di discrezionalità nell'attuazione di detto punto 1 (par. 64 e 67 Corte di Giustizia UE, sez.V 28 maggio 2020 n.C-654/18).

D'altro canto l'Unione europea viene individuata e perimetrata come un'area omogenea sotto il profilo ambientale.

Infatti, secondo quanto previsto dall'art. 205 bis (Regole per il calcolo degli obiettivi) del D.Lgs. 152/2006 (introdotto dal D.Lgs. 116/2020), "è possibile computare i rifiuti esportati fuori dell'Unione per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio soltanto se gli obblighi di cui all'art. 188 bis sono soddisfatti e, se in conformità del Regolamento CE n. 1013/2006, l'esportatore può provare che la spedizione dei rifiuti è conforme agli obblighi di tale regolamento e il trattamento dei rifiuti al di fuori dell'Unione ha avuto luogo

in condizioni che siano ampiamente equivalenti agli obblighi previsti dal pertinente diritto ambientale dell'Unione".

Quindi, nel caso di rifiuti avviati a riciclaggio fuori dall'Italia, è fondamentale avere dagli operatori assicurazioni circa l'avvio a riciclaggio nel Paese membro oppure, nel caso di esportazione, è necessario che gli stessi provino che ciò sia avvenuto in condizioni ampiamente equivalenti agli obblighi previsti nell'Unione.

Le norme sulle spedizioni dei rifiuti extra UE nel contesto attuale di difficoltà di approvvigionamento delle materie prime potrebbero assumere un significato ancora più importante. Tuttavia, tali norme sull'avvio al riciclo non possono e non devono essere intese come "cesure" della filiera, piuttosto un'occasione per ricostruire la filiera sotto il profilo dell'export e anche dell'import. Inoltre, vanno trovate norme e meccanismi per "riconciliare" status non necessariamente identici, ma che pure perseguono gli stessi obiettivi di valorizzazione.

Una strategia per decarbonizzare

Le filiere industriali, in particolare quelle più energivore, come quella di cui è parte il

cartario, hanno elaborato una strategia per affrontare i temi della decarbonizzazione e dei costi energetici.

I punti della strategia della filiera cartaria sono quelli di seguito.

Biometano e bioliquidi: l'attuazione al più presto del Decreto sugli incentivi sulle fonti rinnovabili per la produzione di energia da biometano e bioliquidi per promuoverne l'uso nell'industria.

Elettricità verde: l'accelerazione dell'electricity release, prevista dalle norme, a valere sull'energia rinnovabile nella disponibilità del GSE, curando di:

- semplificare il meccanismo;
- dare priorità ai consumatori industriali che sono nella prima parte delle filiere produttive, che hanno investito sull'efficiamento energetico dei cicli produttivi, che in questo modo contribuiscono ad arginare gli aumenti delle materie prime, per esempio, carta, vetro, acciaio (i quantitativi sono tali da poter essere incisivi solamente se la platea dei beneficiari è in qualche modo "ristretta");
- controllare che il prezzo stabilito dal MiTE sia compatibile con i mercati di riferimento dei prodotti, altrimenti, se troppo elevato, si rischia di non ottenere alcun beneficio.

Comunità Energetiche Industriali:

accelerare la messa a disposizione di aree idonee per la costruzione di impianti alimentati a fonte rinnovabile, anche garantendo condizione di favore a consumatori industriali o gruppi di consumatori industriali (Comunità Energetiche industriali) che intendano autoprodurre l'energia di cui hanno bisogno. Questo deve essere accompagnato da opportuni investimenti sulla rete di trasmissione per garantire il necessario "disaccoppiamento" tra le aree di produzione e quelle di consumo, senza creare "colli di bottiglia" che potrebbero rendere particolarmente oneroso il trasporto dell'energia fino a impedirlo del tutto.

Gestione sostenibile delle foreste: attuare la Strategia Forestale Nazionale per mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici e decarbonizzare i cicli produttivi, favorire l'utilizzo a cascata delle risorse forestali per produrre in maniera sostenibile energia da biomasse.

Recupero dei rifiuti: ogni anno vengono prodotte circa 400.000 t di scarti dal riciclo della carta. Potrebbero essere recuperati energeticamente e così mitigare gli effetti delle bollette, oltre che essere parte di una strategia complessiva del recupero in cui il riciclo è prioritario.

Note

3. Aderiscono a CEPI (Confederazione dell'Industria Cartaria Europea), oltre ad ASSOCARTA, le Associazioni cartarie di Austria, Belgio, Finlandia, Francia, Germania, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Repubblica Slovacca, Romania, Slovenia, Spagna, Svezia e Ungheria.

4. Secondo la classificazione fornita da EUROSTAT rientrano in questa categoria le seguenti tipologie di rifiuti urbani e speciali: scarti derivanti dalla produzione di carta e cartone, scarti di fibre e scarti di riempimento e rivestimento. Questi rifiuti sono in gran parte generati da tre attività: raccolta differenziata, trattamento meccanico degli scarti, produzione e lavorazione di carta e cartone.

5. Eckhart, Universität Graz, Recyclability of cartonboard and carton, 2021