

# RICICLANDO *s'impara*

**un ciclo dove tutto ritorna:  
la carta e il cartone**

**scheda di approfondimento per l'insegnante**

**per informazioni  
0461 241181  
[www.asia.tn.it](http://www.asia.tn.it)  
[www.nettare.tn.it](http://www.nettare.tn.it)**

## UN CICLO DOVE TUTTO RITORNA: CARTA E CARTONE

La parola "carta" deriva dal latino e significa foglio. Nelle altre lingue europee viene invece usata la radice della parola "papiro": in inglese paper; in francese papier; in tedesco Papier; in spagnolo papel. La carta viene comunemente classificata in carta, cartoncino o cartone in base al suo peso e al suo spessore.

Tra i rifiuti solidi urbani la carta e il cartone vengono differenziati in due frazioni distinte: quella della carta, che comprende il materiale di provenienza domestica raccolto nelle isole stradali, e quella del cartone e imballaggi in carta e cartone, che ASIA raccoglie nei Centri di Raccolta comunali e presso ditte, enti ed esercenti commerciali.

Si tratta in totale del 17% dei rifiuti raccolti da ASIA, ovvero di 4.540 tonnellate nel 2015, circa 70 kg pro capite all'anno.

Secondo i dati elaborati da ASIA, questa tipologia di raccolta differenziata, ha in media una percentuale di errore nel conferimento del 2% (dato del 2015), sicuramente bassa, rispetto ad altri materiali (gli imballaggi leggeri arrivano fino al 36%) ma con un quantitativo annuale di circa 91 tonnellate di altri rifiuti che finisce in discarica. I rifiuti che finiscono in discarica, non chiudono il loro ciclo produttivo e non possono diventare nuovi prodotti da materiale riciclato. Questo comporta non solo un danno ambientale ma anche un costo aggiuntivo per la collettività.

Dalla carta nasce altra carta, il processo di riciclaggio consente di risparmiare materie prime, acqua, energia e quindi ridurre anche le emissioni di Co2 in atmosfera.

### OBIETTIVO DELLA SCHEDA

L'obiettivo della scheda è di offrire alcuni elementi per approfondire l'argomento della carta, come si produce, come si conferisce e quali sono gli errori più comuni.

La scheda fornisce anche un quadro sintetico delle fasi nel processo di riciclaggio della carta e del cartone e delle indicazioni utili come approfondimento da sviluppare in classe.

### COSA CONFERIRE COME CARTA E GLI ERRORI PIU' COMUNI

La carta e il cartoncino leggero possono essere conferiti nel [cassonetto stradale di colore giallo](#) o al Centro di Raccolta, [CR](#).

Il cartone può essere conferito al CR come raccolta selettiva o, solo per piccole quantità, nel cassonetto stradale avendo l'attenzione di romperlo e schiacciarlo perché occupi meno volume.

Si considerano "carta" da conferire negli appositi cassonetti: i fogli, i giornali, le riviste, i sacchetti di carta, libri, quaderni, cataloghi, salviette pulite, cartoncino, scatole.

Non possono essere conferiti nella carta: scontrini, carta oleata, plastificata, carta delle caramelle, carta forno, carta carbone autocopiante, bicchieri e piatti sporchi di carta, prodotti poliaccoppiati come tetrapack, carta+ plastica, carta+alluminio, carta sporca di residui di cibo o altri prodotti chimici, sacchi del cemento e affini.

La carta raccolta viene portata a Lavis, nella [ditta Moser](#), piattaforma convenzionata con [COMIECO](#).

Quando viene svuotato il camion e si osservano le montagne di carta che arrivano nel capannone, salta all'occhio un errore comune: i giornali non vanno impacchettati e chiusi in sacchetti di plastica, comporta più lavoro e si introducono materiali non idonei come i sacchetti di plastica, inoltre a volte, nel sacchetto sono inseriti altri rifiuti, ad esempio residuo non differenziabile. Quindi è importante conferire la carta sfusa e controllare che si strappi facilmente, piccola prova pratica che ci dice che non è un poliaccoppiato di carta con plastica o alluminio. Nel dubbio uno strumento utile per guidarci nel corretto conferimento dei rifiuti è utilizzare il [Riciclabolario](#) scaricabile dal sito di ASIA in cui viene indicata per ciascun oggetto la sua corretta collocazione. Per chi possiede uno smartphone scaricando l'[APP 100% riciclo](#) è possibile in tempo reale sapere dove conferire un rifiuto o imballaggio.

### COME SI PRODUCE LA CARTA

La principale materia prima per la produzione della carta è il legno. Piante come il pioppo, il pino e il faggio vengono tagliati, essiccati, tagliati per estrarre dalle fibre vegetali la cellulosa.

La base di partenza per produrre un foglio di carta è un impasto al 99% di acqua e il restante 1% di fibre di cellulosa. Facendo passare questa soluzione in apposite macchine, le fibre vengono trattenute e l'acqua scorre via. L'impasto passa tra due rulli che prima lo comprimono facendo uscire l'acqua in eccesso e poi lo

seccano completamente.

Per produrre una tonnellata di carta da cellulosa vergine occorrono:

15 alberi

440.000 litri d'acqua

7.600 kWh di energia elettrica

Per produrre una tonnellata di carta riciclata:

nessun albero

1.800 litri d'acqua

2.700 kWh di energia elettrica.

Considerando che gli alberi possono venire coltivati appositamente per la produzione di carta, e il risparmio energetico derivante dall'impiego di carta riciclata può essere in parte compensato dalla maggiore energia utilizzata per raccogliere, trasportare e selezionare il materiale riciclato, il fattore acqua risulta invece preponderante. Riciclare carta e cartone, infatti, permette di diminuire in modo sostanziale la quantità di acqua (dolce e pulita) utilizzata, salvaguardando una risorsa che sta diventando sempre più preziosa e abbattendo l'impatto ambientale dell'industria delle cartiere.

## DA RIFIUTO A RISORSA: IL PERCORSO DI RICICLAGGIO DELLA CARTA

Una volta raccolti i rifiuti vengono portati con i camion di ASIA al [centro di smistamento Marino Moser e Figli](#) che si trova a Lavis, dove carta e cartone vengono preparati per essere prelevati dalle imprese che li utilizzano come materia prima seconda per produrre nuovi oggetti. Tali piattaforme di recupero costituiscono una filiera estesa su tutto il territorio nazionale che fa capo al [COMIECO](#) (Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi a base Cellulosica). COMIECO è parte integrante del sistema CONAI e quindi ha un elevato valore economico, oltre che ambientale: infatti, mette in contatto le aziende che raccolgono i rifiuti con le imprese interessate ad utilizzare la materia prima seconda per le proprie produzioni, e permette ai comuni di ricevere un contributo economico dalla vendita della materia prima seconda alle industrie produttrici di nuovi prodotti.

Prima di entrare nella ditta Marino Moser e figli i camion vengono pesati e poi sottoposti ad un'analisi a campione della qualità della frazione di rifiuto che trasportano. Questo controllo di qualità consiste nel verificare quanto "scarto" è contenuto in percentuale in una certa frazione di carta raccolta. Se il peso di questo scarto supera una certa percentuale del peso totale del conferito, tutta quella frazione non verrà accettata nel centro di smistamento/recupero e finirà in discarica. Quando, infatti, la percentuale di scarto va oltre i parametri imposti, i centri di recupero non accettano il carico e l'azienda municipalizzata è costretta a pagare per portare i rifiuti in discarica con un aggravio generalizzato del costo di gestione del ciclo dei rifiuti per i soggetti della filiera, primi tra tutti i cittadini.

Dopo essere stato scaricato nel piazzale del centro di raccolta e smistamento, la carta viene accatastata in grandi capannoni e poi selezionata e separata per tipologia nell'impianto attraverso numerosi passaggi, sia meccanici che manuali, per ottenere materiale omogeneo che verrà poi acquistato da aziende che recuperano quella determinata tipologia di carta, riciclabile fino al 100%, per creare nuovi prodotti, prima fra tutti, la carta riciclata.

## RIFLESSIONE

**Le 4R: riduco, riuso, riciclo e recupero.** Nel ciclo dei rifiuti il riciclaggio è solo una delle componenti. Importante è far riflettere i bambini sul fatto che il riciclaggio da solo non è sufficiente a risolvere il problema del consumo delle risorse e dell'impatto ambientale dello sviluppo umano non sostenibile, ma che è necessario imparare a ridurre la produzione di imballaggi non necessari, anche attraverso l'utilizzo di oggetti non usa e getta. Un'attività stimolante è quella di far osservare ai bambini quanti rifiuti quotidianamente loro stessi producono con le loro merende durante la ricreazione e come con semplici accorgimenti si potrebbe ridurre la quantità di rifiuti. Importante è mettere in evidenza come anche un piccolo gesto individuale quotidiano è fondamentale per risolvere un problema collettivo.

Lo sviluppo dell'industria del riciclo ha fatto espandere i mercati delle materie prime seconde: solo nel comparto della carta, negli ultimi 15 anni, la carta recuperata è quasi raddoppiata passando dal 26% nel 2000 al 47,7% nel 2015 (Waste Strategy Annual Report, Il waste management in Italia. Strategie aziendali,

## GLOSSARIO

### Rifiuti solidi urbani

Sono una classe fortemente eterogenea, e secondo il D.Lgs. 152/06, art. 184, c. 2 comprendono:

- rifiuti domestici anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
- rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli del primo punto,
- assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità;
- rifiuti provenienti dalla pulitura delle strade;
- rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
- rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;
- rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale.

### Materia prima seconda

In questo documento si utilizza l'espressione *materia prima seconda* intendendo il materiale proveniente dal recupero e/o il riciclaggio dei rifiuti, processo che dunque si svolge a valle della fase di vendita e consumo dei beni.

### Discarica

Una discarica, nel ciclo della gestione dei rifiuti, è un luogo dove vengono depositati/stoccati e fatti marcire in modo non selezionato e permanente i rifiuti solidi urbani e tutti gli altri rifiuti (anche umidi) derivanti dalle attività umane (detriti di costruzioni, scarti industriali, ecc...) che, in seguito alla loro raccolta, non è stato possibile riciclare, inviare al trattamento meccanico-biologico (TMB) eventualmente per produrre energia o utilizzare come combustibile negli inceneritori (inceneritori con recupero energetico o termovalorizzatori).

### Poliaccoppiati

Mentre la carta si scioglie nei liquidi e fa passare la luce, i poliaccoppiati, sono materiali relativamente nuovi inventati circa 40 anni fa per sopperire a queste carenze. L'elemento sempre presente è la carta alla quale vengono "accoppiati" uno o più materiali in strati molto sottili prevalentemente di metallo o plastica. Tra gli "accoppiati" più semplice c'è la carta impermeabile della macelleria o della pescheria; tra quelli più complessi, perchè fatti di molti strati, si fanno i "brick" per il latte, i succhi di frutta, le buste che contengono le minestre liofilizzate, ecc...

## **MATERIALE DI APPROFONDIMENTO**

[Da cosa \(ri\)nasce cosa](#) Filmato realizzato con il contributo di CONAI. I rifiuti di imballaggio di acciaio, alluminio, carta, legno, plastica e vetro possono tornare a vivere grazie al riciclo. Scopriamo insieme il loro viaggio per trasformarsi e rinascere sotto una nuova forma! Adatto per la primaria, secondo ciclo e per la secondaria inferiore. Durata circa 20 minuti.

[Lovecycle](#) Breve filmato realizzato con il contributo di CONAI sul tema del riciclaggio. Adatto alla scuola primaria. Durata 2:38 minuti.

[Come viene prodotta la carta?](#) Breve filmato su come nasce un foglio di carta da fibra legnosa e cellulosa. Per tutti. Durata 4:31 minuti.

[Laboratorio di carta riciclata](#) Tutorial su come fare un foglio di carta riciclata. Per tutti. Durata 3 minuti.

[Il ciclo del riciclo di carta e cartone](#). Breve animazione a cura di COMIECO. Per tutti. Durata 2 minuti.

### **FONTI:**

Wikipedia

[Consorzio Nazionale Imballaggi \(CONAI\)](#)

[Azienda per l'igiene ambientale \(ASIA\)](#)

[Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi a base Cellulosico \(COMIECO\)](#)

[Federambiente](#)

Trash.edu, manuale antispreco per trasformare i rifiuti in ricchezza, Lupetti Editore, 1999

Waste Strategy Annual Report, Il waste management in Italia. Strategie aziendali, finanza e governance del settore, Althesys, 2016