



AGNO CHIAMPO  
AMBIENTE



# CARTA E CARTONE



SCHEDA DIDATTICA PER INSEGNANTI

# COŚ È LA CARTA E IL CARTONE?

Nata come strumento per comunicare, oggi circa la metà della carta utilizzata nella nostra società è destinata agli imballaggi. Da quella più pregiata a quella "usa e getta", la carta rappresenta il 20-30% dei rifiuti urbani prodotti nei paesi industrializzati.

## Definizione

Carta: materiale igroscopico, costituito da materie prime fibrose prevalentemente vegetali, unite per feltrazione (fenomeno che consiste nella salda unione reciproca delle fibre cellulosiche da una sospensione) ed essiccate, inoltre questo prodotto può essere arricchito da collanti, cariche minerali, coloranti ed additivi diversi.

Nella seconda metà del XX secolo, **il consumo di carta è aumentato globalmente di oltre 6 volte**. Gli Stati Uniti, con 331 chilogrammi pro-capite l'anno e circa il 30% dell'utilizzo mondiale, sono i maggiori consumatori di carta. I giapponesi sono al secondo posto con 250 chilogrammi pro-capite. In Italia si consumano 117 chilogrammi di carta pro-capite l'anno. Il 93% della carta attualmente in circolazione proviene dal taglio di alberi ed è responsabile di circa un quinto degli abbattimenti forestali del pianeta. L'offerta complessiva di carta è sostenuta per il 55% dal taglio di nuovi alberi, per il 7% da altre materie prime e per il rimanente 38% da carta riciclata. Il fabbisogno mondiale è soddisfatto sfruttando alberi di tutto il pianeta. Le foreste degli Stati Uniti danno il maggior contributo, con una quota pari al 30% del totale, percentuale che negli ultimi decenni si è ridotta via via che la Cina ed altri paesi in via di sviluppo hanno incrementato la propria produzione.

Si calcola che un albero di medie dimensioni dia circa 70 kg di carta. Pensiamo quindi a quanti ettari di bosco sono abbattuti. **Ogni anno oltre 6 milioni di materiale cellulosico è gettato in discarica o incenerito**. Basta solo questa cifra per rendersi conto del quotidiano spreco di preziose risorse riciclabili. Eppure, parte di questi materiali cellulosici che finiscono in discarica potrebbe essere raccolta e riutilizzata.

Ogni giorno gli italiani gettano nella spazzatura circa 5 milioni di copie di quotidiani.

La produzione della carta consuma risorse con grande intensità. Per una tonnellata di carta occorrono 3 tonnellate di legno, oltre a notevoli disponibilità di acqua e di energia. Una tonnellata di carta recuperata corrisponde a salvare 3 alberi alti 20 m. **Se riciclassimo anche solo il 20% della carta che buttiamo, risparmieremmo tra i 4-5 milioni di alberi**, dai 2 ai 5 miliardi di KW/h di energia elettrica e dai 280 ai 440 miliardi di litri di acqua (ricordiamo che per produrre 1 tonnellata di carta occorrono 500.000 litri di acqua).

## CENNI STORICI SULLA CARTA

Molte notizie sui popoli più antichi sono arrivate sino a noi su vasi di coccio, lastre di pietra, tavole di legno e altri materiali. Tuttavia dagli Egizi in poi, il supporto più usato per la scrittura fu il foglio ricavato dal papiro. Altri fogli utilizzati erano quelli di pergamena (la parola pergamena deriva probabilmente dalla città di Pergamo, in Asia Minore).

La carta che usiamo oggi **fu inventata in Cina verso l'anno 100 d.C.** e la tecnica si basava su un principio nuovo, quello delle fibre intrecciate, che erano ricavate con un processo chimico dalle canne di bambù che erano messe a macerare in acqua e poi bollite a lungo con acqua e calce. Per due millenni la canapa è stata la materia prima privilegiata per la produzione di carta. Fu solo nel 1850 che il tedesco Friedrich Gottlob Keller progettò un sistema per ottenere la carta dal legno. Occorsero varie decine di anni per trasformare gli alberi in materia prima di qualità, per perfezionare la tecnica di Keller e per produrre su vasta scala la carta dalla polpa di legno.

La carta **venne introdotta per la prima volta in Italia solo nel 1276**. Forte richiesta si ebbe solo con l'invenzione della stampa e, dalla metà del XIX secolo, si iniziò a ricavarla dalla cellulosa degli alberi invece che dagli stracci. La carta oggi si ricava da alberi come **il pino, il larice, il pioppo e il faggio**. Gli alberi una volta tagliati, vengono fatti stagionare e poi trattati da particolari macchine trituratrici che li riducono in fibre sottili e li trasformano in cellulosa che viene successivamente inviata alle industrie di trasformazione, cioè le cartiere. Qui, alla cellulosa sono aggiunte altre sostanze come coloranti e collanti. Quando si forma il foglio di carta l'impasto è formato per il 99% da acqua e per il restante 1% da fibre. Ciò spiega come mai per fare la carta occorra moltissima acqua.



# IL CICLO DI PRODUZIONE DELLA CARTA

La materia prima della carta sono gli alberi. Ne tagliamo tanti ma ne re-impiantiamo pochi, e se consideriamo che un albero impiega tanto tempo a crescere, capiamo come lo spreco di carta provochi gravi effetti sull'ambiente.



La lavorazione dei tronchi richiede l'utilizzo di macchinari, quindi ancora di energia.



Per ottenere la pasta di legno si utilizzano molta acqua e molte sostanze chimiche. Si spreca e si butta circa metà dell'albero.



La produzione della carta porta dei rifiuti tossici che possono avere un effetto inquinante.



Anche i veicoli che portano a destinazione la carta consumano carburante, cioè energia.



Visti i consumi di energia, di acqua e di altre risorse naturali non infinite necessarie per produrre la carta, il suo riciclo diventa essenziale per:

- il risparmio di materie prime (per produrre una tonnellata di carta ci vogliono 3 alberi alti circa 20 m);
- un minor consumo di risorse idriche;
- un notevole risparmio di energia: produrre la carta riciclata significa risparmiare il 54% dell'energia necessaria per produrre carta nuova.

Cosa dobbiamo gettare nella carta per permetterne un ottimo riciclo? Ecco un breve elenco:

- scatole per alimenti;
- carta e cartoni;
- giornali e riviste;
- quaderni e libri.

## LA GESTIONE DEGLI IMBALLAGGI DI CARTA

Il ciclo di vita compiuto dagli imballaggi cellulosici, è un perfetto esempio di Economia Circolare dal momento in cui entrano nelle case dei cittadini al momento in cui vi fanno ritorno dopo essere stati separati, selezionati, riciclati, lavorati e rimessi in circolazione tramite la distribuzione. Nel corso del 2017 sono state oltre 4,9 milioni le tonnellate di imballaggi cellulosici immessi al consumo. Il tasso di riciclo si fissa al 79,8%, mentre se si comprende la quota parte di recupero energetico, il recupero complessivo si attesta all'87,7%. La quantità di carta e cartone che ogni cittadino italiano ha raccolto in modo differenziato nel 2017 è 54 kg.



**CARTA E CARTONE**  
SCHEDA DIDATTICA PER INSEGNANTI

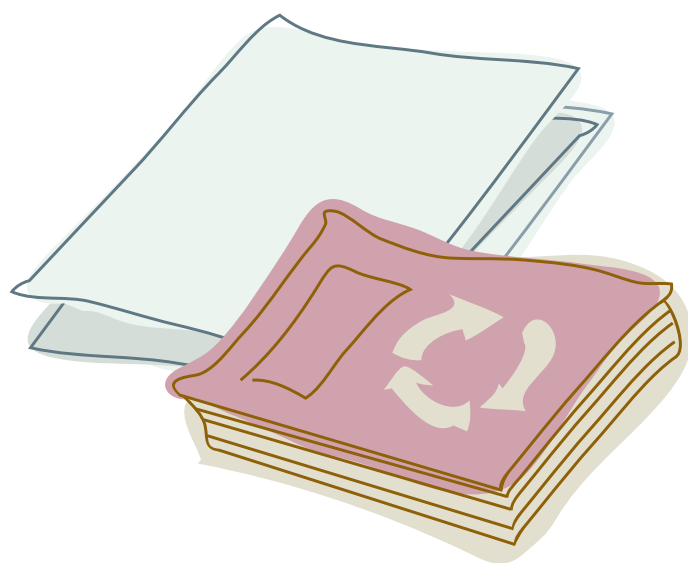


## LO SPRECO DI CARTA

Nonostante l'evoluzione dei mezzi di comunicazione informatici, la carta rimane comunque un mezzo ancora molto usato. Alcune azioni possono essere comunque introdotte anche a scuola per promuoverne un uso responsabile. È importante influenzare i comportamenti dei ragazzi, ma anche dei collaboratori scolastici e del personale degli uffici, per ridurre la quantità di rifiuti cartacei. I ragazzi, dopo una riflessione in classe su questo tema, possono produrre, ad esempio, dei cartelloni da appendere vicino alle fotocopiatrici o alle stampanti, in classe o negli uffici scolastici. Nei cartelloni verranno scritti alcuni consigli utili per evitare lo spreco di carta.

### IL CLOUD È... ECOFRIENDLY!

Esistono numerosi strumenti di gestione file "in remoto" per condividere documenti, verificare in tempo reale gli aggiornamenti, avendo sempre a disposizione i file su tablet, smartphone o pc. Si possono scegliere diverse opzioni di utilizzo, solitamente la versione "standard" è gratuita (ad esempio Dropbox, Google Drive, ecc.).



## MENO IMBALLAGGI E MERENDE PIU' LEGGERE CON MENO SPRECHI

Un'altra cosa da fare per diminuire la quantità di rifiuti prodotti è ridurre gli imballaggi. L'obiettivo in questo caso è di far riflettere i ragazzi sulla quantità di rifiuti che producono con le loro merende, e indurli a modificare le loro abitudini per renderle più sostenibili. Dopo una riflessione in classe su questo tema, i ragazzi possono realizzare delle ricerche da mettere a disposizione delle altre classi, come materiale informativo. Nei materiali verranno scritti alcuni consigli per preparare una merenda più leggera e con meno imballaggi.

