



LA CARTA

La carta **non è una materia prima**, infatti risponde alla nostra esigenza di soddisfare un bisogno ma non si trova direttamente in natura. È quindi un materiale **artificiale**, creato dall'uomo a partire da un insieme di materie prime costituito dal legno e da alcune piante erbacee come la canapa e il lino.

Processo di fabbricazione

Tutti i tipi di carta seguono un processo simile che li porta dalla materia prima, il legno, fino al prodotto finito ovvero il libro, il quaderno, il foglio da disegno, il sacchetto del pane e tanti altri oggetti di uso comune.

Il legno è costituito principalmente da due sostanze: la cellulosa e la lignina. In cartiera il legno viene macinato in grandi macchinari in maniera da ottenere un impasto di consistenza molle ottenuto anche grazie all'aggiunta di acqua la lignina viene separata dalla cellulosa ed eliminata come sostanza di scarto mentre la pasta cartaria, costituita quasi esclusivamente di cellulosa e acqua, segue la linea di produzione fino alle vasche di **decolorazione** dove grazie all'aggiunta di cloro - o di perossido di idrogeno negli impianti più ecologici - la pasta cartaria perde la propria colorazione tipica dovuta ai pigmenti del legno e diventa bianca. Quindi giunge nelle impastatrici; a questo punto vengono aggiunti pigmenti e sostanze di carica per dare alla carta colorazioni particolari e caratteristiche che non potrebbe avere naturalmente. La pasta cartaria così additivata passa attraverso degli enormi rulli che la schiacciano fino a farle raggiungere lo spessore del foglio desiderato. Il nastro continuo di carta giunge alle tagliatrici che lo dividono in fogli di lunghezza prefissata. I fogli vengono quindi fatti asciugare naturalmente o ricorrendo a delle superfici riscaldate.

Gli additivi e le sostanze di carica

Sono tutte quelle sostanze che servono a dare alla carta caratteristiche particolari. Tra le sostanze di carica troviamo il caolino e il talco, utilizzati per rendere i fogli più lisci. Tra gli additivi abbiamo i pigmenti, che colorano la pasta cartaria in maniera stabile anche all'interno del foglio.

Tipi di carta

Noi associamo comunemente la carta alla scrittura poiché è per soddisfare questa esigenza che è stata inventata ma oggi, dopo secoli e secoli dalla sua prima produzione, utilizziamo la carta per innumerevoli altri scopi tra cui contenere e avvolgere oggetti o sostenere pesi. Di seguito indichiamo un elenco dei principali tipi di carta con la descrizione del rispettivo utilizzo.



carta per scrittura o disegno (usomàno): raggruppa tutta la carta utilizzata per scrivere o disegnare, come la carta dei quaderni e degli album da disegno, quella dei taccuini e la carta da lettere.

cartoncino: carta spessa per usi artistici, rilegature e disegni tecnici. Nel caso del cartoncino Bristol la pasta cartaria può essere colorata con l'aggiunta di pigmenti.

cartone ondulato: quello delle scatole, ottenuto con la sovrapposizione di almeno tre fogli di carta di cui uno disposto a formare una lunga onda; serve per imballaggio e per migliorare la rigidità e la resistenza a compressione

carta velina: carta molto sottile usata per imballaggi (come ad esempio avvolgere le scarpe nella loro scatola) e applicazioni artistiche. Può essere colorata.

carta crespa: Colorata e piegata in fittissime e sottili increspature, può essere modellata facilmente con le mani. Usata dai fiorai per confezionare i vasi e i mazzi di fiori.

carta assorbente: Comprende tutte le varietà di carta usate per assorbire liquidi: carta igienica, fazzoletti di carta, carta da cucina. Il processo di fabbricazione (goffratura) la rende soffice e spessa.

carta copiativa (carta carbone): È un tipo di carta (o talvolta un foglio di plastica) rivestito su un lato da inchiostro asciutto che veniva utilizzato per ottenere una seconda copia di un documento scritto a mano o tramite la macchina per scrivere.

carta paglia (carta gialla): Un tempo prodotta dalla macerazione della paglia, oggi invece è realizzata tramite il riciclaggio di carta da raccolta differenziata è la comune carta gialla utilizzata in cucina per assorbire l'olio delle frittiture.

carta lucida: Detta anche carta da ricalco è quella carta traslucida utilizzata per ricalcare un disegno sottostante.

carta termica: è la carta degli scontrini che non viene stampata tramite l'utilizzo di inchiostro bensì grazie all'utilizzo di una matrice riscaldata che reagisce con le sostanze chimiche di cui la carta è imbevuta.

carta forno: Carta additivata con sostanze ignifughe che ne permettono l'utilizzo con fonti di calore molto elevato

carta da acquerello: carta ottenuta principalmente dal cotone con alto spessore adatta ad assorbire grandi quantità di acqua necessarie per questa tecnica di pittura.

carta oleata: carta un tempo utilizzata per avvolgere alimenti umidi. Veniva realizzata spalmandola carta con delle cere liquide.

carta per alimenti: nata in sostituzione della carta oleata è costituita da un foglio di carta accoppiata con un foglio di polietilene ad alta densità (HDPE).

tetrapak: materiale utilizzato per contenere alimenti liquidi o umidi ottenuto grazie all'accoppiamento di tre materiali differenti: carta, alluminio, plastica.

carta da parati: carta utilizzata per il rivestimento delle pareti.

carta da stampa: carta specifica per le stampe a getto di inchiostro o laser. È anche la carta utilizzata per la stampa di libri.

carta fotografica: esiste di tre tipologie; quella tradizionale è sensibile alla luce e viene impressa soltanto in camera oscura; quella per stampanti inkjet è lucida e permette di ottenere stampe molto nitide; quella sensibile al laser viene stampata da speciali macchine da



stampa che grazie a un potente fascio di luce riescono ad avviare la reazione che imprime sulla carta i vari colori.

carta da giornale: tipo particolare di carta da stampa usata per i quotidiani. È completamente riciclata.

carta kraft: carta robusta (in tedesco *kraft*=forte) di colore marrone utilizzata per i sacchetti, le buste, le borsine e altro genere di imballaggi. Quando è sottilmente rigata, venduta in grandi fogli, è conosciuta come carta da pacchi.

carta patinata: è la carta delle riviste trattata per essere particolarmente liscia e lucida. Per una migliore resa nella rappresentazione di fotografie.

carta vetrata: materiale abrasivo un tempo ottenuto incollando sabbia vetrosa su un foglio di carta robusta. Punto oggi al posto del vetro viene usata una sabbia ottenuta macinando diversi tipi di minerale: smeriglio, carburo di silicio, zirconio e corindone. Esiste in diverse gradazioni indicate con dei numeri, da 12 a 7000, che ne definiscono la grana; più alto è il numero e più fine è la grana della carta.

nastro da carrozziere: nastro di carta color beige utilizzato dai carrozzieri per le operazioni di verniciatura e dagli artisti come immagine per il colore. È riposizionabile.

cartamoneta: è la carta utilizzata per le banconote; fa uso di numerosi accorgimenti per evitare la falsificazione come la filigrana (impressione di immagini visibili in controluce), la fluorescenza e l'inserimento di fili metallici.

Il cartone ondulato

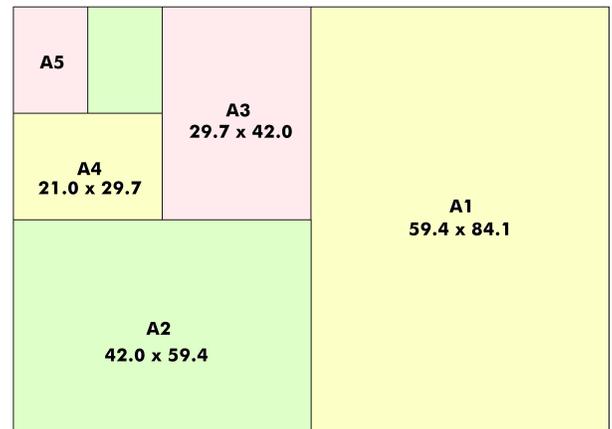
Il cartone ondulato nasce per soddisfare un'esigenza diversa dalla scrittura, ovvero quella di contenere oggetti e sostenere dei pesi. È ottenuto mediante incollaggio di un minimo di tre fogli di carta kraft; mentre i due fogli esterni, detti **copertine**, vengono fatti scorrere da due rulli che girano in versi opposti, quello centrale passa attraverso un cilindro dentato che lo posiziona al centro in forma di onda. I tre fogli vengono incollati tra di loro lungo le costole di quest'onda ottenendo un unico pannello di uno spessore ben più consistente di quello del singolo foglio e dotato di una rigidità che i tre fogli che lo costituiscono non potrebbero avere. Così come un foglio di carta piegato a ventaglio riesce a sostenere pesi che da disteso non riuscirebbe a sorreggere, il cartone ondulato diventa robusto grazie alla sua nuova geometria. Si tratta di una struttura forma-resistente, ovvero che deve la sua robustezza non al materiale di cui è fatto ma al modo in cui questo materiale è posizionato nello spazio.

Il cartone ondulato può essere di tre tipi principali: onda singola, doppia onda e tripla onda, per spessori che vanno da poco più di un millimetro fino a oltre un centimetro. I tre tipi possono essere inoltre combinati tra di loro per formare cartoni di spessori molto più elevati. Per certi versi il cartone ondulato è simile a due semilavorati del legno: il multistrato, per il numero di fogli da cui è costituito (tre, cinque, sette...) e il tamburato, per la presenza di canali vuoti al suo interno che lo rendono leggero e permettono di risparmiare materiale.



I formati UNI

Per uniformare le dimensioni in cui la carta viene commercializzata e semplificare la realizzazione di stampanti, fotocopiatrici, macchine da stampa, libri e quaderni, l'ente internazionale per la standardizzazione ha stabilito dimensioni particolari dei fogli, tagliati in una proporzione tale per cui da un formato si passa a quello inferiore tagliandolo esattamente a metà. Il comune foglio da fotocopie è detto **A4** ed è la metà di un **A3** che a sua volta è la metà di un **A2** e così via fino al



A0 – 84.1 x 118.9

foglio di maggiori dimensioni in commercio che è **A0** e che misura esattamente 84,1 x 118,9 cm. Facendo un rapido calcolo possiamo constatare che la sua superficie è **un metro quadro**.

La grammatura

La difficoltà nel misurare lo spessore di un foglio di carta per distinguerla è stato elegantemente risolto con uno stratagemma: una misurazione indiretta. Se prendiamo due fogli di carta delle stesse dimensioni e li pesiamo, il loro peso sarà diverso solo se anche il loro spessore è diverso, per cui pesando un foglio che ha sempre un metro quadrato di superficie abbiamo stabilito le cosiddette grammature della carta, ovvero il loro peso rapportato al m² che di fatto indica lo spessore. La grammatura è indicata in **g/m²** o, nei paesi anglosassoni, in **gsm** (*grams per square meter*) ed è spesso riportata sui prodotti di carta per scrivere o disegnare. I comuni fogli da fotocopia hanno una grammatura da **80 a 90 g/m²**, il cartoncino Bristol è intorno ai **200 g/m²** e la carta velina scende a **40 g/m²**.

Per conoscere la grammatura di un certo tipo di carta non è necessario avere un foglio da un metro quadro; grazie alla standardizzazione UNI sappiamo che **in un A0** delle dimensioni di un metro quadro **stanno esattamente sedici A4** quindi sarà sufficiente pesare sedici fogli A4 di uno stesso tipo di carta per conoscerne con esattezza la grammatura e poterli classificare.

Riciclaggio della carta

La carta è un materiale riciclabile. Tuttavia, la presenza delle sostanze di carica, degli inchiostri e di altre impurità non ne permettono il riciclaggio per più di un certo numero di cicli. Normalmente la carta viene riciclata per un massimo di **5 - 7 volte** dopodiché viene gettata come rifiuto non differenziabile.

Non tutti i tipi di carta possono essere riciclati; la carta termica per esempio, ma anche la carta oleata, i poliaccoppiati e la carta da forno rendono molto difficoltosa l'operazione di rimozione delle impurità e delle sostanze con cui sono prodotte e non devono essere gettate nei contenitori per la raccolta differenziata della carta.



La carta raccolta viene portata nelle aziende cartarie con una linea di riciclaggio. La carta passa in **seccheria**, un grosso capannone dove dei getti d'aria calda la asciugano rimuovendo completamente l'umidità per rendere più semplice ed efficace la successiva operazione di decolorazione. La carta viene quindi trattata per l'eliminazione di inchiostri e additivi e viene poi sminuzzata in piccoli pezzetti. Viene quindi inviata al *pulper*, una macchina che la miscela con acqua bollente e crea una nuova pasta cartaria a cui si aggiunge una percentuale variabile di cellulosa vergine; da questa nuova asta cartaria si ottengono, con procedimenti analoghi alla carta di cellulosa vergine, i nuovi fogli di carta.