

Pro Carton



Glossario

Guida alla
terminologia
utilizzata
nell'industria
cartotecnica



PRO CARTON

Indice

Caratteristiche generali del cartoncino	Pag. 3
Caratteristiche generali della polpa di cellulosa e delle fibre riciclate	Pag. 3
I tipi di cartoncino	Pag. 4-5
Le proprietà del cartoncino	Pag. 6-9
Metodi di stampa	Pag. 9-10
Stampa: terminologia	Pag. 11-12
Finitura: terminologia	Pag. 13-15

Caratteristiche generali del cartoncino

Il cartone, o cartoncino, è la materia prima fondamentale per la costruzione di imballaggi. In Europa, ogni anno vengono prodotte circa 7 milioni di tonnellate di questo materiale e, sebbene ne esistano numerose varietà, la maggior parte dei cartoncini utilizzati allo scopo appartengono a 4 distinte categorie. Tutti i cartoncini sono realizzati a partire da risorse rinnovabili.

Tutti sono realizzati utilizzando una costruzione a strati, in cui le differenze tra i materiali utilizzati per creare ogni singolo strato determinano le differenze tra le quattro categorie di base. Alcune utilizzano come materia prima la pasta di cellulosa al 100%, altre utilizzano il 100% di fibre riciclate, altre utilizzano una combinazione di entrambe. Nelle pagine seguenti verranno illustrate le quattro categorie di base del cartoncino, accompagnate da una breve descrizione indicante il nome, il processo produttivo e la destinazione d'uso generale.

Quasi tutto il cartoncino fabbricato in Europa presenta una superficie patinata per aumentarne le qualità di lucentezza e di stampa. È tuttavia possibile ottenere anche cartoncino non patinato per usi speciali, come nel caso dei blister. Il cartoncino viene realizzato in molti pesi o grammature diversi. Generalmente si ritiene che il cartoncino parta da una grammatura di circa 160 gm² fino a un peso superiore a 600 gm².

Oltre alle tipologie di base, esistono numerose varianti adatte a usi speciali. Per esempio, si possono aggiungere al cartoncino speciali additivi che lo rendono resistente all'acqua e all'umidità, per essere poi utilizzato nel settore dei cibi refrigerati e congelati. Si può ricorrere anche alla plastificazione, generalmente per estrusione direttamente sul cartoncino, per creare imballaggi impermeabili all'acqua o a sostanze grasse da utilizzare, per esempio, per le confezioni di cibo per animali.

Infine, il cartoncino può anche essere accoppiato, sia con lamina metallica sia con poliestere metallizzato, per dare una finitura metallica al materiale. Questi tipi di cartoncini speciali stanno diventando sempre più diffusi, insieme ad altri materiali specifici destinati all'uso nel microonde, security board e molto altro ancora.

Caratteristiche generali della polpa di cellulosa e delle fibre riciclate

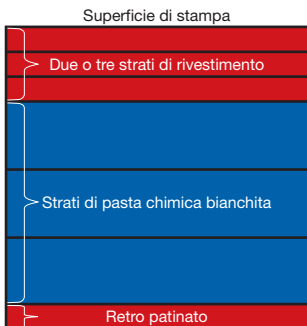
Il cartoncino è realizzato con differenti tipi di pasta o dalla combinazione di diversi tipi di pasta. Quelle più comunemente utilizzate sono le seguenti:

Pasta chimica: nella produzione di pasta chimica, le fibre di cellulosa sono ricavate "cuocendo" schegge di legno in soluzioni chimiche.

Pasta meccanica: nella produzione di pasta meccanica, le fibre di cellulosa sono ricavate dal legno attraverso processi di macinatura e raffinazione.

Pasta di fibre riciclate: la pasta di fibre riciclate è prodotta utilizzando altri materiali realizzati in fibra di cellulosa. Nel caso del cartoncino, possibili fonti di fibra riciclata sono sia gli scarti prodotti nei processi di lavorazione di carta e cartone, sia carta e imballi post-consumo.

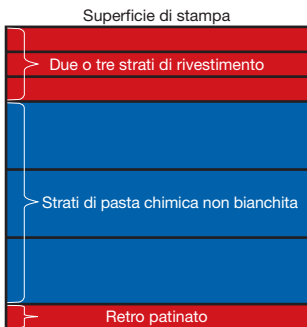
Tipologie di base di cartoncino



CARTONCINO RIGIDO IMBIANCHITO (SBB/SBS/GZ)

Questo tipo di cartoncino è realizzato a partire da pura pasta chimica imbianchita con due o tre strati di rivestimento sulla superficie di stampa e un solo strato sul retro. È utilizzato nel settore cosmetico, grafico, farmaceutico, del tabacco e per il packaging di lusso.

Può anche essere combinato con altri materiali per realizzare imballaggi per liquidi.

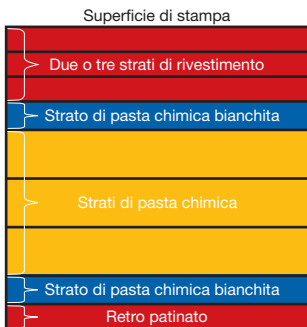


CARTONCINO RIGIDO NON IMBIANCHITO (SUB/SUS)

Questo tipo di cartoncino si ottiene tipicamente da pura pasta chimica non imbianchita, con due o tre strati di rivestimento sulla superficie stampabile. In alcuni casi il retro ha superficie bianca.

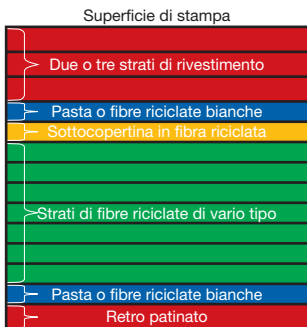
È utilizzato soprattutto per la produzione di contenitori per bevande, come bottiglie e cartoni, in quanto è molto resistente e può essere impermeabilizzato, un elemento fondamentale nel corso del processo di confezionamento dei prodotti. È utilizzato anche per tutta quella serie di tipologie di imballaggi in cui occorre un materiale resistente.

Tipologie di base di cartoncino (continua)



CARTONCINO ALTO SPESSORE (FBB/GC/UC)

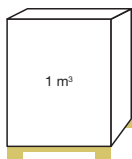
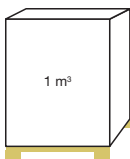
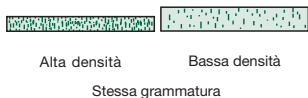
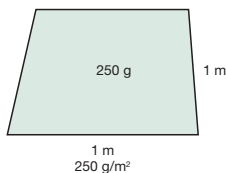
Questo tipo di cartoncino è realizzato sovrapponendo strati di pasta meccanica rivestiti da due strati di polpa chimica, con fino a tre strati di rivestimento sulla superficie stampabile e uno strato di rivestimento sul retro. È utilizzato nel mercato delle bevande, in quello farmaceutico, dei cibi refrigerati, surgelati o altro, nella pasticceria e un'altra serie di mercati.



CARTONCINO CON CENTRO GRIGIO (WLC/GD/UD)

Questo tipo di cartoncino è realizzato con una maggioranza di fibre riciclate. È prodotto in un numero variabile di strati, ognuno dei quali è composto da tipi selezionati di materie prime. Tipicamente, possiede due o tre strati di rivestimento sulla superficie stampabile e uno strato sul retro.

È utilizzato in un'ampia gamma di applicazioni, come il cibo refrigerato o surgelato, i cereali per la prima colazione, le scarpe, i tessuti, i giocattoli e molto altro ancora. Il retro può essere bianco o grigio.



GRAMMATURA

Il peso del cartoncino espresso in grammi per metro quadro (g/m^2). La carta con una grammatura superiore a 160 g/m^2 è normalmente chiamata cartoncino, poiché è questa la soglia dopo la quale un materiale fibroso possiede la resistenza e la rigidità che lo rendono adatto alla costruzione di imballaggi. La maggior parte degli imballaggi in cartoncino ha una grammatura compresa tra i 160 e i 500 g/m^2 .

SPESSORE

La distanza tra le due superfici del foglio di cartoncino, misurata in micron (μm). Il materiale utilizzato per la maggior parte degli imballaggi in cartoncino ha uno spessore variabile da 300 a $800 \mu\text{m}$.

DENSITÀ (MASSA VOLUMICA)

Descrive la compattezza del cartoncino, misurata in chilogrammi per metro cubo (kg/m^3).

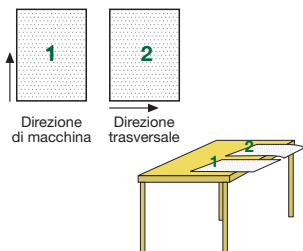
$$\text{Densità (kg/m}^3\text{)} = \frac{\text{grammatura (g/m}^2\text{)} \times 1000}{\text{spessore (}\mu\text{m)}} \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

VOLUMINOSITÀ

Descrive il grado di voluminosità del cartoncino, espresso in metri cubi per chilogrammo (m^3/kg) ed è l'inverso della densità.

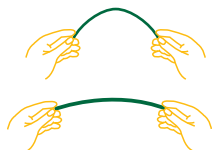
$$\text{Voluminosità (m}^3\text{/kg)} = \frac{1}{\text{densità}} = \frac{\text{spessore (}\mu\text{m)}}{\text{grammatura (g/m}^2\text{)} \times 1000} \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

Il cartoncino con voluminosità elevata ha una rigidità superiore a parità di grammatura.



DIREZIONE DI MACCHINA

Durante il processo di fabbricazione del cartoncino, le fibre sono allineate parallelamente alla direzione di trasporto del nastro. Ciò significa che il cartoncino risulta sempre più rigido e resistente in quella direzione. La direzione di macchina, pertanto, descrive un angolo retto rispetto alla larghezza del nastro. In termini di attitudine alla cordonatura, una cordonatura trasversale alla direzione di macchina è preferibile a una parallela alla direzione di macchina (vedi, "cordonatura").

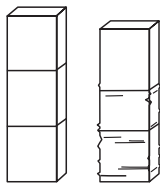


Maggiore è lo spessore del cartoncino, maggiore è la sua rigidità

RIGIDITÀ

La rigidità è una delle caratteristiche più importanti del cartoncino. La domanda di rigidità è costante lungo tutta la catena, dalla spedizione fino al posizionamento a scaffale per il consumatore.

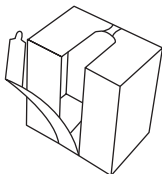
Il cartoncino è in grado di offrire elevata rigidità per unità di peso. Senza rigidità, il cartoncino non potrebbe assolvere alla sua funzione primaria, cioè proteggere il contenuto dell'imballaggio.



RESISTENZA ALLA COMPRESIONE

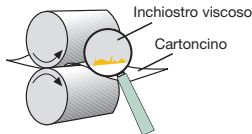
Quando gli imballaggi sono immagazzinati uno sull'altro, lo strato inferiore sopporta naturalmente il peso maggiore.

Per evitarne il collasso, è fondamentale che il cartoncino possenga una buona resistenza alla compressione.



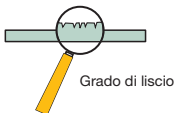
RESISTENZA ALLO STRAPPO

È la forza necessaria a strappare un foglio di cartoncino lungo una esistente linea d'incisione. È una proprietà importante, per esempio, negli imballaggi dotati di sistemi di apertura a strappo.



RESISTENZA SUPERFICIALE

È la capacità del cartoncino di sopportare attriti sulla propria superficie, come, per esempio quelli determinati dalla viscosità dell'inchiostro durante la stampa: infatti, la superficie del cartoncino non deve essere abrasa durante la stampa dall'inchiostro utilizzato nel corso del processo.



GRADI DI LISCIO

È la misura del grado di liscio della superficie del cartoncino.

Una superficie liscia è importante per ottenere risultati di stampa e verniciatura soddisfacenti.



STABILITÀ DIMENSIONALE

Resistenza del cartoncino alle modificazioni dimensionali dovute al variare di alcune proprietà come, per esempio, il contenuto di umidità.

La stabilità dimensionale è importante durante i processi di stampa e trasformazione, per evitare imperfezioni come il fuori registro (vedi anche, "registro").



PLANARITÀ

La capacità del cartoncino di rimanere piatto (mantenere la propria forma) durante i processi di stampa e trasformazione.

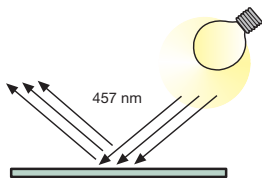


Cartoncini con differenti tinte di bianco

GRADO DI BIANCO (O LUMINOSITÀ)

Tale concetto è utilizzato in due differenti contesti:

- 1) in riferimento alla riproduzione di un'immagine, esso esprime l'intensità dei colori, altrimenti definita come "luminosità" (cioè quanto l'immagine è chiara o scura);
- 2) in riferimento al cartoncino, esso esprime la percentuale di luce da esso riflessa a una lunghezza d'onda di 457 nm (nm = nanometri).

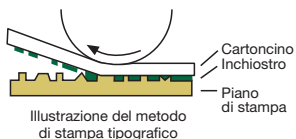
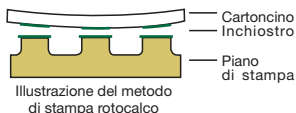


BRILLANTEZZA

Maggiore è la quantità di luce riflessa dalla superficie del cartoncino, maggiore è la sua brillantezza. Essa può essere ottenuta con diversi metodi di verniciatura.

OPACITÀ

È la misura della capacità del cartoncino, espressa in percentuale, di oscurare ciò che gli si nasconde dietro. Un'alta percentuale corrisponde a un cartoncino a bassa trasparenza (alta opacità). Un foglio di cartoncino con opacità 100% è completamente opaco. Il grado di opacità dipende da come la luce viene diffusa e assorbita dal materiale. Un'opacità elevata è importante se il cartoncino deve essere stampato su entrambi i lati.



METODI DI STAMPA

STAMPA TIPOGRAFICA

In questo metodo di stampa, l'inchiostro viene applicato sui tipi in rilievo del cilindro di stampa e quindi trasferito sulla superficie del cartoncino.

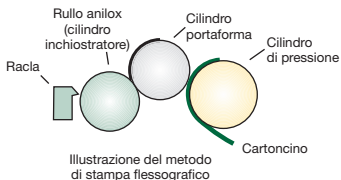
STAMPA ROTOCALCO

È un metodo di stampa diretto in cui le aree da stampare sono costituite da tante piccole cavità impresse su di un cilindro da stampa in rame e riempite di inchiostro.

Le macchine rotocalco sono macchine anche da fogli, ma soprattutto a bobina per stampa ad alta velocità.

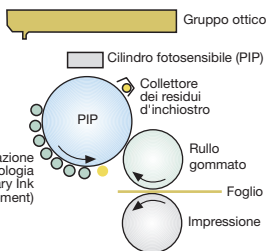
È il sistema più adatto per le tirature molto lunghe, in quanto hanno costi di avviamento elevati, ma costi unitari bassi.

Questo metodo garantisce inoltre una buona resa delle immagini.



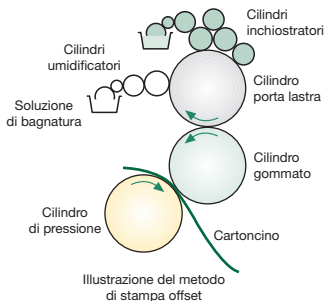
FLESSOGRAFIA

Con questo sistema di stampa diretto, l'area di stampa è in rilievo rispetto all'area che non viene stampata. Le forme stampanti sono in gomma o in fotopolimeri. Il vantaggio della flessografia è che può essere utilizzata per stampare sulla maggior parte dei materiali. Si possono utilizzare inchiostri a base d'acqua. Per contro, uno svantaggio di tale metodo è una certa difficoltà nella riproduzione di tutte le gamme cromatiche, anche se i progressi sono continui.



STAMPA DIGITALE

Metodo di stampa basato su una macchina che riproduce l'informazione direttamente da un computer, in modo simile a una qualunque stampante da computer. Non vi è pertanto necessità di produrre le pellicole o le lastre per la stampa. I vantaggi sono quantificabili in termini di velocità e bassi costi per piccole tirature di stampa in quadricromia.



STAMPA OFFSET

Il sistema offset è il metodo più diffuso per la stampa su cartoncino. Il sistema più utilizzato è quello a foglio, in cui la macchina da stampa è alimentata con fogli di cartoncino, contrariamente a quanto avviene con la macchina rotativa, che è alimentata a bobina. È un metodo di stampa indiretto: l'inchiostro, infatti, non è trasferito direttamente dalle forme di stampa (lastre) sul cartoncino. Il cilindro di stampa scarica (set off in inglese, da cui il nome) l'inchiostro su un cilindro gommato che, a sua volta, trasferisce l'inchiostro e l'immagine da stampare sul cartoncino.

Quando si parla di offset, ci si riferisce di solito alla litografia offset, un sistema di stampa in cui le aree di stampa si differenziano dalle aree che non devono essere stampate per proprietà chimiche piuttosto che per differenze di rilievo.

TERMINI DI STAMPA

PIANO DI STAMPA

L'area di stampa utilizzata nella stampa offset.

TELO GOMMATO

Un telo a base di gomma che trasferisce l'area di stampa dal cilindro di stampa al foglio di cartoncino nella stampa offset.

INCHIOSTRO DI STAMPA

Pigmento colorato che viene trasferito dall'area di stampa con l'aiuto di un veicolo trasportatore e quindi fissato alla superficie del cartoncino da agenti fissanti come le resine.

VERNICE

Vi sono diversi tipi di vernice, ognuno dei quali ha differenti proprietà e vantaggi.

Una superficie in cartoncino viene solitamente verniciata per preservarla da graffiature o sporcizia.

La vernice può essere anche utilizzata per enfatizzare la brillantezza del design o di un determinato suo dettaglio.

Essa può essere applicata direttamente sul cartoncino durante la stampa o successivamente, nel corso di una lavorazione separata.

Vernice da stampa - una vernice oleosa che viene dispersa durante la stampa. Protegge dai graffi.

Vernice a emulsione - viene dispersa durante la stampa in apposite stazioni di verniciatura. Protegge dai graffi.

Vernice UV - viene dispersa sia direttamente durante la stampa, sia nel corso di una successiva operazione di verniciatura. Conferisce brillantezza alla superficie.

SOLUZIONE DI BAGNATURA

È utilizzata nella stampa rotativa. La soluzione di bagnatura riveste tra differenti funzioni nella stampa offset:

- assicura che l'inchiostro non aderisca alle aree che non devono essere stampate;
- elimina i frammenti residui di cartoncino;
- raffredda il sistema di stampa.

Poiché essa è necessaria in questo tipo di stampa, grande importanza rivestono la stabilità dimensionale e la planarità del cartoncino (vedi, "stabilità dimensionale" e "planarità").

REGISTRO

È la situazione che si verifica quando tutti gli inchiostri di stampa sono perfettamente allineati l'uno rispetto all'altro (per esempio, come nel caso delle quattro diverse immagini colorate in una stampa in quadricromia, o nella sequenza di fustellatura, taglio, goffratura). La stampa è pertanto fuori registro quando le diverse immagini colorate non sono stampate perfettamente l'una sull'altra, così che l'immagine risultante non è nitida e presenta bordi colorati confusi. Per evitare il fuori registro è importante che il foglio di cartoncino sia dimensionalmente stabile (vedi, "stabilità dimensionale").

STAMPA A MEZZATINTA

Stampa in cui le immagini colore sono formate da piccoli punti (chiamati punti in mezzatinta, che danno vita a un retino). La dimensione dei punti determina l'intensità del colore. La combinazione dei differenti colori dà vita all'intera gamma cromatica.

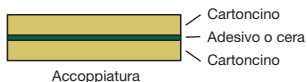
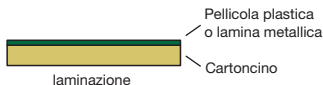
RETINATURA

Chiamata anche "frequenza di retino" o "risoluzione", indica il numero di linee di retino per unità di lunghezza, misurata in linee per pollice (lpi). Tanto essa è maggiore, tanto più dettagliata sarà l'immagine. Il tipo di cartoncino e la scelta del metodo di stampa determina la retinatura che può essere usata durante il processo di stampa.

FINITURA

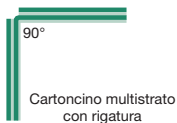
LAMINAZIONE

Il foglio stampato viene ricoperto con un sottile strato protettivo in materiale plastico o metallico, il laminato. I laminati possono essere sia lucidi, sia opachi e vengono applicati grazie a una speciale macchina laminatrice. Il laminato fornisce un'ottima protezione contro lo sporco, l'umidità e l'usura. Tale lavorazione può avere anche finalità estetiche.



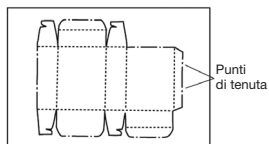
INCOLLATURA/ACCOPIATURA

Unire due o più fogli di cartoncino con una sostanza adesiva al fine di creare una singola unità.



RIGATURA

Impressione di una linea sottile nel cartoncino al fine di creare una cerniera flessibile. La linea ottenuta con questa lavorazione ha una durata inferiore rispetto a quella ottenuta grazie alla cordonatura (vedi, "cordonatura").



FUSTELLATURA

Questa lavorazione avviene attraverso il taglio del foglio di cartoncino in diverse foggie, per esempio per creare una sagoma che, una volta piegata ed eretta, dia vita a un contenitore o un astuccio. Dopo la stampa, la fustellatura e la cordonatura sono svolte simultaneamente nelle macchine fustellatrici. Le due lavorazioni possono essere combinate con la goffatura (vedi, "goffatura").

- Cartoncino con linee di taglio
- Linee di cordonatura
- - - - - e punti di tenuta

PUNTI DI TENUTA

Sono le parti non fustellate che tengono insieme la sagoma per facilitarne la manipolazione durante le successive operazioni di assemblaggio.



Esempi di perforazioni

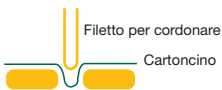


Illustrazione della cordonatura



Piegamento scorretto di una cordonatura



Piegamento corretto di una cordonatura



Goffratura in positivo



Goffratura in negativo

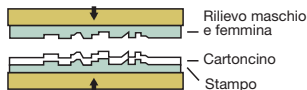


Illustrazione della goffratura cieca

PERFORAZIONE

Una linea di punti perforati che facilita lo strappo, per esempio di un coupon o di una cartolina postale.

CORDONATURA

Per facilitare la piega del cartoncino, si imprime su di esso una linea di piega o cordonatura. Una cordonatura perfetta può essere paragonata a una cerniera e il suo scopo è quello di produrre la forma e la funzione desiderate in un determinato imballaggio o altro materiale stampato.

GOFFRATURA

È una lavorazione che permette di sagomare il cartoncino secondo una trama in rilievo in modo permanente. Prima della goffratura, il foglio di cartoncino viene spesso stampato o laminato. Se il rilievo è convesso, viene definito "in positivo"; se invece avviene per impressione (concavo), è definito "in negativo". Se la goffratura avviene senza che il pezzo sia prima stampato, si parla di goffratura cieca. La trama creata dalla goffratura può anche ricoprire l'intera superficie del pezzo.

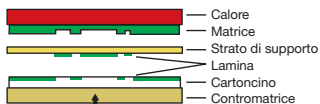
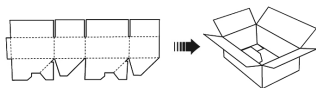


Illustrazione dell'impressione a caldo

IMPRESSIONE A CALDO

Sul cartoncino viene applicato un testo o un disegno in lamina metallica con l'ausilio del calore, spesso in combinazione con la goffratura.



Dalla sagoma alla scatola

PIEGATURA SENZA CORDONATURA

Avviene quando il foglio di cartoncino viene piegato senza che sia stata prima tracciata una linea di cordonatura (vedi "cordonatura", "rigatura"). Questa operazione è solitamente svolta da una macchina piegatrice.

PIEGATURA/EREZIONE

Operazione tramite la quale, da una sagoma preventivamente fustellata e cordonata, viene assemblato un contenitore o astuccio (vedi, "fustellatura", "cordonatura").



PRO CARTON

www.procarton.com