

# UNA MINIGUIDA PER PRODUTTORI E UTILIZZATORI

Cartone ondulato: le prove da eseguire per una qualità conforme alle proprie esigenze.

Chiara  
Italia

L'utilizzo di prodotti cartari a base macero è giustificato, oltre che dagli aspetti economici, anche dalla possibilità di ottenere prodotti con prestazioni misurabili di elevato valore. Tali possibilità sono offerte dalle attuali tecnologie che consentono di recuperare un'elevata percentuale di fibre, eliminare i contaminanti, e effettuare selezioni di fibre e trattamenti per ottenere prestazioni di qualità. Inoltre, l'utilizzo di carte con fibre riciclate – oltre a essere ritenuto un ciclo virtuoso – rende più facile il loro reperimento e aiuta le aziende a essere competitive.

**Nel mondo, infatti, vengono recuperati e reimpiegati nella**

Marco Buchignani del Centro  
Qualità Carta di Lucca

*Cartone ondulato da carte riciclate e riciclabili: la qualità, le prove e le caratteristiche degli imballaggi.*

*Come definire il capitolato in base alle prestazioni che interessano, e come effettuare un controllo allo scopo di mantenere la qualità richiesta nel tempo.*



produzione di nuova carta oltre **milioni di tonnellate di fibre secondarie: tali volumi, rapportati alla produzione cartaria mondiale ( milioni di tonnellate), portano a un tasso medio di utilizzo di quasi il , : ogni tonnellate di carta prodotte, provengono dall'impiego di carta già utilizzata (fonte Risi, dati )**.

Ma chi produce e chi utilizza imballaggi in cartone ondulato deve poter conoscere la qualità delle carte riciclate, l'attuale classificazione e le caratteristiche prestazionali dell'imballaggio in funzione del suo utilizzo. Se pensiamo a una scatola in cartone ondulato, la sua qualità dipende dal cartone ondulato che, a sua volta, dipende dalle carte che lo compongono. Cominciamo quindi a familiarizzare con le sigle delle carte costituenti il cartone

## PROGETTARE UN IMBALLO BASANDOSI SULLE PRESTAZIONI DEL CARTONE ONDULATO

In primo luogo si deve scegliere il tipo di onda, contemporaneamente si fa un'analisi della prestazione principale BCT (attraverso i dati: dimensioni scatola, peso contenuto, pallettizzazione), si individuano l'ECT, il valore di scoppio, l'FCT per cartoni a onda singola e le specifiche caratteristiche delle carte componenti.

A questo punto si è in grado di definire il capitolato del cartone ondulato in base alle prestazioni che interessano, dando anche indicazioni sulle carte componenti, e in base a questi parametri (che sono misurabili) è possibile poi effettuare un rigoroso controllo delle forniture di imballaggi utilizzati allo scopo di mantenere la qualità richiesta nel tempo.





**Figura 2.** La prova di assorbimento d'acqua Cobb serve a determinare la resistenza all'assorbimento d'acqua della carta e del cartone collato compreso il cartone ondulato.

quantità di acqua distillata assorbita da un provino di carta sottoposta a una pressione di colonna d'acqua di cm in un determinato tempo 2.

### Classificazioni del Cartone Ondulato

Per assicurare le prestazioni del cartone ondulato sono state proposte delle classificazioni in funzione del tipo di onda e delle prestazioni. Ciò consente di suddividere il cartone in categorie, ma non consente una progettazione mirata. Esistono molte classificazioni, ma discordanti tra loro. A questo proposito Gifco [www.gifco.org](http://www.gifco.org) ha redatto una sintesi dei regolamenti principali: americani (Rule , Astm), tedeschi (DIN - / ), francesi (NF Q - / ), svedesi (SS ). Tutte si fondano sulle diverse prestazioni che possiamo misurare, ma non concordano sulla scelta delle caratteristiche da tenere in considerazione, sulle categorie e sui valori minimi di ciascuna classificazione. Ecco perché è

importante che ciascun utilizzatore si crei una propria classificazione, fondata su livelli di prestazioni crescenti, da cui attingere nella progettazione.

### Il profilo dell'ondulazione

Il profilo dell'ondulazione determina l'altezza, il passo e il coefficiente di ondulazione (rapporto intercorrente fra la lunghezza della carta da ondulare impiegata per ottenere la lunghezza della copertina e la lunghezza della copertina stessa: tale coefficiente indica il consumo di carta da ondulare. A seconda del profilo impiegato, si otterranno vari tipi di onda universalmente impiegati, ciascun tipo conferisce al cartone ondulato proprietà specifiche; tra quelle più utilizzate le onde B, C, E.

#### I vari tipi di onda.

**W**onda media (C): coefficiente di ondulazione  $f = \dots$ ; determina un cartone con spessore compreso tra , e , mm. Questo tipo di onda rappresenta un ottimo compromesso tra il consumo

di carta (prezzo) e la qualità delle prestazioni (resistenza).

**W**onda bassa (B): coefficiente di ondulazione  $f = \dots$ ; determina un cartone con spessore compreso tra , e , mm. Il numero di onde contenuto in un metro lineare assicura una buona resistenza alla compressione in piano e una buona stampabilità. Il suo ridotto spessore non favorisce la resistenza alla compressione verticale.

**W**Micro onda (E): coefficiente di ondulazione  $f = \dots$ ; determina un cartone con spessore inferiore a , mm. Sta trovando largo impiego nei cartoni ottenuti dall'accoppiamento di un'onda E con una B. Eccellente stampabilità grazie alla planarità della copertina determinata dall'alto numero di onde contenuto in un metro lineare.

**È importante** che ciascun utilizzatore si crei una propria classificazione da cui attingere per la progettazione poiché nonostante esistano molte classificazioni, queste sono discordanti tra loro. Ecco perché Gifco ha redatto una sintesi dei regolamenti principali: tutti si fondano sulle diverse prestazioni che si possono misurare, ma non concordano sulla scelta delle caratteristiche da tenere in considerazione, sulle categorie e sui valori minimi di ciascuna classificazione.

**Figura 1.** La prima prova da effettuare è l'impatto verticale mediante caduta: lo scopo è analizzare il comportamento dell'imballaggio quando subisce urti o impatti nella movimentazione. La prova è fatta sull'imballaggio completo del contenuto effettivo (o simulato).

Una prova da effettuare, che mette in relazione il progetto della scatola in cartone ondulato e la contenibilità, ovvero del peso dell'oggetto

contenuto e delle dimensioni della scatola, è la **prova di scoppio**, che stabilisce la resistenza dei legami della carta o del cartone sottoposti a uno sforzo di trazione applicato sulle superfici. La membrana dello scoppiometro esercita una pressione, attraverso il foro centrale, in modo che il cartone non si rompe.

La **prova di assorbimento d'acqua Cobb** serve a determinare la resistenza all'assorbimento d'acqua della carta e del cartone collato compreso il cartone ondulato. Non si applica a carte e cartoni che durante la prova manifestano comparsa d'acqua sul lato opposto a quello di prova. La collatura della carta è importante per una serie di fenomeni connessi con i trattamenti superficiali, stampa e resistenza all'assorbimento di acqua. Il Cobb esprime in g/m la