

Cepi ContainerBoard



Lista europea delle qualità di carta per cartone ondulato

Definizione delle qualità
Identificazione delle qualità
Termini di accettazione per le verifiche tecniche delle forniture
Orientamenti tecnici e sviluppo

Documento disponibile in Francese, Inglese, Italiano, Spagnolo e Tedesco.

Lista europea delle qualità di carta per cartone ondulato

Introduzione

Il presente documento rappresenta la revisione della classificazione e relative specifiche tecniche della lista europea standard delle qualità di carta per l'industria del cartone ondulato. Le qualità di carta incluse sono prodotte e commercializzate dai membri dell'industria europea dell'imballaggio e sono impiegate nella produzione del cartone ondulato.

La lista è stata redatta per la prima volta nel 1992 ed è stata regolarmente aggiornata al fine di integrare i progressi della conoscenza con la comprensione delle modalità in cui le proprietà della carta influenzano le caratteristiche e le prestazioni di una scatola in cartone ondulato. La versione che qui presentiamo è il sesto aggiornamento e riporta le conclusioni della revisione effettuata dal Comitato Tecnico Cepi per il Cartone Ondulato¹, un gruppo di esperti incaricati di rivedere la lista e di aggiornarla in virtù delle attuali conoscenze relative alle diverse qualità di carta, alle loro proprietà e prestazioni.

Il principale obiettivo della lista è quello di includere la maggior parte delle qualità di cartone ondulato, utilizzate dall'industria dell'ondulato in Europa, e di darne una sommaria descrizione tecnica escludendo il loro processo di produzione. Con questa revisione, il Gruppo ha cercato di considerare i cambiamenti di qualità e le loro corrispettive caratteristiche. Di conseguenza, questa sesta revisione, contiene maggiori dettagli relative a carte per copertina bianche, patinate e non, integra la nuova proprietà di compressione (S-test) per la carta da onda riciclata e presenta in dettaglio le qualità "dual" riciclate e le loro caratteristiche. È importante notare che non essendo tutte le caratteristiche rilevanti descrivibili con i modelli di misura esistenti, l'intenzione del gruppo è quella di continuare a monitorare e aggiustare determinati parametri negli anni avvenire.

Gli esperti incaricati della revisione si sono posti anche l'obiettivo di mantenere il più possibile invariata la vigente classificazione dei codici di identificazione. Gli stessi esperti ritengono, inoltre, opportuno sottolineare, anche in questa sede, che l'incremento nell'utilizzo di scritture EDI, conseguente agli accresciuti scambi commerciali tra imprese, si traduce in un aumento della domanda di marcatura dei prodotti dell'industria cartaria secondo gli standard descritti in questo documento.

Il comitato tecnico ha riconosciuto che l'uso di codici con sole due cifre non coprirà tutte le esigenze previste per i prossimi anni. Per descrivere tutte le varianti di prodotto forniti all'industria del cartone ondulato, si renderà necessario, in futuro, introdurre o due cifre supplementari o un sistema complementare di identificazione (per esempio un codice bidimensionale).

Come nella versione precedente, il documento viene suddiviso in gruppi di prodotti utilizzati per la produzione di cartone ondulato. Le principali modifiche apportate al documento precedente sono:

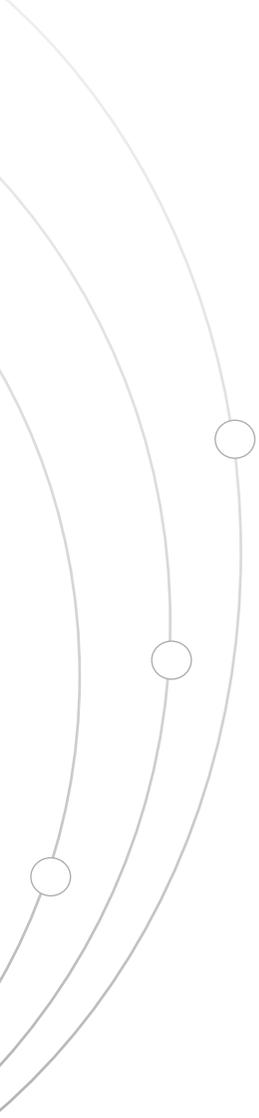
- Per le qualità bianche, introduzione di una referenza di luminosità secondo ISO 2470-2 in parallelo ai valori secondo ISO 2470-1 (referenze fino ad oggi). Perciò, le carte per copertina rispetteranno o la referenza precedente (ISO 2470-1) "O" le ultime secondo (ISO 2470-2)
- Sostituzione di "Kraftliner a superficie bianca nuvolata" con "Altri Kraftliner bianche, non patinate".
- Per le carte per copertina bianche patinate (kraftliner and testliner), introduzione di sotto-qualità per migliorare l'allineamento con l'attuale struttura di fornitura europea.
- La definizione materiale di "Testliner", come anche quella di "Carta per copertina avana a superficie kraft" sono state ridefinite.
- Introduzione di un capitolo dedicato alla carta da onda avana riciclata ad alta performance, inclusa la sua definizione materiale e caratteristiche.
- A causa delle limitazioni osservate nella misura del CMT in grammature elevate e la sempre più popolare diffusione della carta da onda a grammatura leggera (usata per ondulati più bassi), il Comitato Tecnico ha sviluppato un metodo alternativo – S-test – con l'idea di rimpiazzare la misura del CMT (Ondulato A) come del CMT primo plateau. Di conseguenza, Medio 1, HP3 e HP2 ma anche Medio a grammatura leggera presentano delle definizioni alternative basate su SCT-CD e S-test.
- Introduzione di un capitolo dedicato al cartone ondulato multifunzione ("Dual") e presentazione delle qualità riciclate "dual", con descrizione delle corrispettive sotto-qualità e caratteristiche.
- Aggiornamento della tabella relativa alla numerazione delle qualità in modo da integrare tutte le modifiche precedentemente menzionate.

Inoltre alcune direttive precedenti sono state confermate e completate:

- È fortemente sconsigliato l'utilizzo di numeri di qualità che non sono presenti nella lista. Nonostante ciò, al fine di soddisfare la ricorrente richiesta di identificazione di carte speciali che vengono prodotte in determinati stabilimenti, specifici numeri sono stati assegnati per ognuna delle principali famiglie di qualità (Kraftliner a superficie bianca e avana, carta da onda semichimica, carta per copertina riciclata a superficie bianca e avana, carta da onda riciclata e carta "dual"). Il loro corretto utilizzo fa riferimento alla corrispondente definizione materiale della famiglia di qualità in questione (specialmente per il contenuto primario della polpa)
- Per quanto riguarda la resistenza allo scoppio delle proprie carte per copertina, i produttori possono riferirsi sia a ISO 2758 or ISO 2759. In ogni caso, qualunque sia lo standard utilizzato, le carte per copertina dovranno soddisfare il livello di performance minimo richiesto della corrispondente categoria come indicato sul documento. Lo stesso principio si applica per la luminosità, secondo ISO 2470-1 or ISO 2470-2.
- Tutti i valori indicati nelle tabelle e grafici sono o valori minimi o massimi, che possono essere garantiti, e in nessun caso valori nominali (a meno che espressamente menzionati).

Infine, il documento di riferimento è la versione in lingua inglese e la sua edizione aggiornata è disponibile sul sito web di Cepi ContainerBoard: <http://cepi-containerboard.org>.

¹ Cepi ContainerBoard (CCB) è l'associazione industriale europea dei produttori di scatole di cartone ondulato, anche dette *containerboard*.



Indice

1 Definizione delle qualità _____	6
Carta per copertina	
Kraftliner avana	6
Kraftliner bianco	6
Kraftliner bianco patinato	7
Testliner avana	8
Carta per copertina avana riciclata ad alta performance (HP)	9
Kraft top liner avana	10
White top testliner, non patinato	10
Testliner bianco, patinato	11
Testliner nuvolato	12
Carte da onda	
Semichimica	13
Medium, a base fibra riciclata	14
Medium a grammatura leggera, a base fibra riciclata – LWM	16
Carta “Dual”	
Carta “Dual” riciclata	17
Altre carte impiegate nell’industria dell’ondulato	
Cartoncino teso	18
Carte per stampa e per scrittura	18
Carte kraft	18
2 Codici di identificazione _____	19
3 Termini di accettazione per le verifiche tecniche delle forniture _____	20
4 Orientamenti tecnici e sviluppo _____	23

Carte per copertina

Kraftliner avana

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

Una carta kraftliner avana è composta prevalentemente da fibre vergini di cellulosa.

SPECIFICHE TECNICHE

La resistenza allo scoppio e la resistenza alla compressione SCT-CD sono caratteristiche meccaniche fondamentali per le carte kraftliner nonché indicatori delle performance di resistenza di una scatola, flessibilità durante la trasformazione e l'utilizzo del cartone ondulato. La resistenza allo scoppio, insieme con la resistenza alla compressione SCT e con la rigidità in trazione in CD e in MD, è una delle misurazioni maggiormente impiegate per la determinazione delle prestazioni di una scatola.

Al kraftliner avana, di norma collato, si applica il test di COBB a un minuto. I valori riportati devono essere compresi fra 25 g/m² e 45 g/m².

GRAMMATURA (g/m ²)	INDICE DI SCOPPIO		o	INDICE SCT-CD
	ISO 2758	ISO 2759		
< 250	≥ 3.5	≥ 3.6		≥ 18.0
≥ 250	≥ 3.0	≥ 3.0		≥ 17.5

Kraftliner bianca, non patinata

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

Una carta kraftliner bianca è composta prevalentemente da fibre vergini di cellulosa.

MISURA DEL GRADO DI BIANCO

La luminosità è misurata seguendo le condizioni definite dallo standard ISO 2470-1, ossia con CIE standard illuminate C e senza il filtro di arresto UV, o seguendo le condizioni definite dallo standard ISO 2470-2, con CIE standard illuminate D65 e senza il filtro di arresto UV.

SPECIFICHE TECNICHE

La resistenza allo scoppio e la resistenza alla compressione SCT-CD sono caratteristiche meccaniche fondamentali per le carte kraftliner nonché indicatori delle performance di resistenza di una scatola, flessibilità durante la trasformazione e l'utilizzo del cartone ondulato. La resistenza allo scoppio, insieme con la resistenza alla compressione SCT e con la rigidità in trazione in CD e in MD, è una delle misurazioni maggiormente impiegate per la determinazione delle prestazioni di una scatola. Le proprietà ottiche sono determinanti per una carta kraftliner bianca. Ne consegue che questa qualità di carta dovrà soddisfare determinati requisiti in termini di grado di bianco, liscio e assorbimento.

Al kraftliner bianco, di norma collato, si applica il test di COBB a un minuto. I valori riportati devono essere compresi fra 25 g/m² e 45 g/m².

	INDICE DI SCOPPIO		o	INDICE SCT-CD	e	GRADO DI BIANCO		e	LISCIO BENDTSEN
	ISO 2758	ISO 2759				ISO 2470-1	ISO 2470-2		
Completamente bianco, non patinata	≥ 3.7	≥ 3.8		≥ 18.5		≥ 78%	≥ 82%		≤ 600
Kraftliner a superficie bianca, non patinata	≥ 3.7	≥ 3.8		≥ 18.5		≥ 70%	≥ 74%		≤ 600
Altre Kraftliner bianche, non patinate	≥ 3.7	≥ 3.8		≥ 18.5		≥ 50%	≥ 54%		≤ 1000

Carte per copertina

Kraftliner bianco patinato

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

Una carta kraftliner bianca patinata è composta in prevalenza da fibre vergini di cellulosa. Il kraftliner bianco patinato è un kraftliner bianco contenente pigmenti di patina.

SPECIFICHE TECNICHE

La resistenza allo scoppio e la resistenza alla compressione SCT-CD sono caratteristiche meccaniche fondamentali per le carte kraftliner nonché indicatori delle performance di resistenza di una scatola, flessibilità durante la trasformazione e l'utilizzo del cartone ondulato. La resistenza allo scoppio, insieme con la resistenza alla compressione SCT e con la rigidità in trazione in CD e in MD, è una delle misurazioni maggiormente impiegate per la determinazione delle prestazioni di una scatola.

Le proprietà ottiche sono determinanti per una carta kraftliner bianca patinata. Ne consegue che questa qualità di carta dovrà soddisfare determinati requisiti in termini di grado di bianco, liscio superficiale e collatura.

Al kraftliner bianco patinato, di norma collato, si applica il test di COBB a un minuto. I valori riportati devono essere compresi fra 25 g/m² e 45 g/m².

	INDICE DI SCOPPIO		INDICE SCT-CD	GRADO DI BIANCO		LUCIDO	LISCIO PPS
	ISO 2758	ISO 2759		ISO 2470-1	ISO 2470-1		
Completamente bianco, patinata	≥ 3.5	≥ 3.6	≥ 18.5	≥ 85%	≥ 89%	≥ 30	≤ 4.5
Kraftliner a superficie bianca, patinata	A	≥ 3.6	≥ 18.5	≥ 80%	≥ 84%	≥ 40	≤ 2.5
	B			≥ 76%	≥ 80%	≥ 30	≤ 4.5

Carte per copertina

Testliner avana

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

Una carta Testliner avana è composta da fibre riciclate.

SPECIFICHE TECNICHE

La resistenza allo scoppio e la resistenza alla compressione SCT-CD sono caratteristiche meccaniche fondamentali nonché indicatori delle performance di resistenza di una scatola, flessibilità durante la trasformazione e l'utilizzo del cartone ondulato. La resistenza allo scoppio, insieme con la resistenza alla compressione SCT e con la rigidità in trazione in CD e in MD, è una delle misurazioni maggiormente impiegate per la determinazione delle prestazioni di una scatola.

Il valore minimo dell'Indice di scoppio di una determinata qualità corrisponde al valore massimo dello stesso indice per il successivo più basso grado di qualità di carta. Il valore minimo dell'indice SCT-CD di una determinata qualità corrisponde al valore massimo dello stesso indice per il successivo più basso grado di qualità di carta.

Se un testliner supera uno dei limiti massimi dell'Indice di scoppio o SCT-CD viene automaticamente classificato nel successivo più alto grado di qualità di testliner.

Qualsiasi carta per l'industria del cartone ondulato che non soddisfi i valori dell'Indice di scoppio o dell'indice SCT-CD necessari per definire un testliner è una qualità speciale, risultato di negoziazioni specifiche tra produttore e cliente. Può essere oggetto di condizioni commerciali particolari, ma in nessun caso queste qualità di carta possono essere classificate come "testliner".

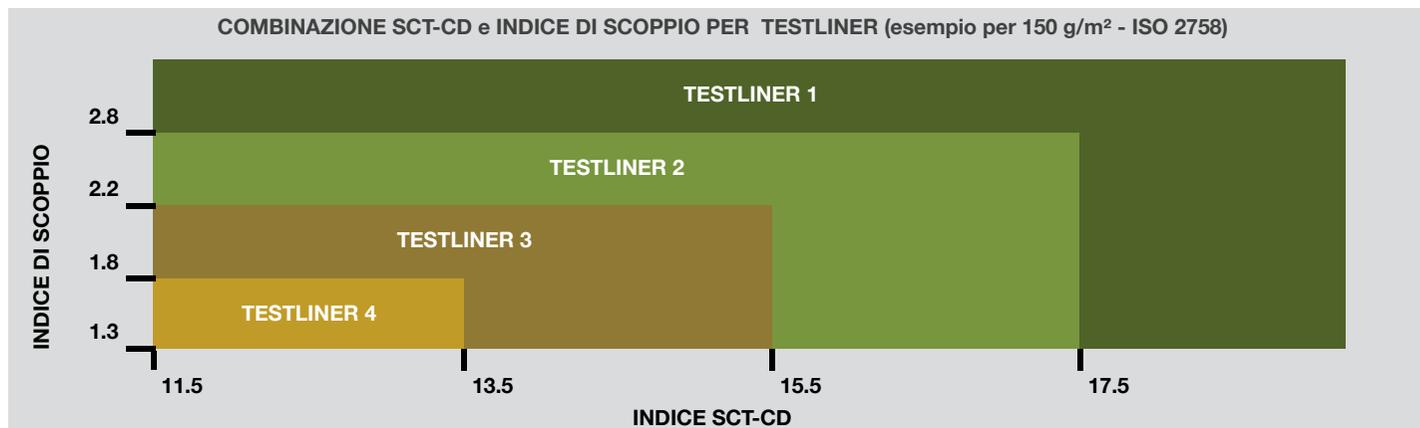
QUALITÀ	GRAMMATURA g/m ²	INDICE DI SCOPPIO		o	INDICE SCT-CD
		ISO 2758	ISO 2759		
Testliner 1	< 200	≥ 2.8	≥ 3.0	}	≥ 17.5
	≥ 200	≥ 2.8	≥ 2.9		
Testliner 2	< 200	≥ 2.2	≥ 2.5	}	≥ 15.5
	≥ 200	≥ 2.2	≥ 2.4		
Testliner 3	< 95	≥ 1.6	≥ 1.9	}	≥ 13.5
	≥ 95	≥ 1.7	≥ 2.0		
	≥ 120	≥ 1.8	≥ 2.0		
	≥ 200	≥ 1.8	≥ 1.8		
Testliner 4	≥ 90	≥ 1.3	-		≥ 11.5

Carte per copertina

Testliner avana

SPECIFICHE TECNICHE (continua)

Riguardo il COBB, il testliner 4 non è collato. I testliner 1, 2 e 3 possono invece essere "non collato", "collati" o "collato speciale". Il grado di collatura è misurato dal COBB Test a 1 min. con valori che tipicamente stanno nell'intervallo fra 25 g/m² e 45 g/m² (Nb.: il "collato speciale" è usato di solito per soddisfare il regolamento delle Nazioni Unite riguardo il cartone ondulato).



Carta per copertina avana riciclata ad alta performance (HP)

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

Una carta per copertina avana riciclata ad alta performance (HP) è una carta a base di fibre riciclate.

SPECIFICHE TECNICHE

Per quanto riguarda il COBB, una carta per copertina riciclata ad alte prestazioni può essere collata. La qualità collata sarà misurata tramite test COBB 1 minuto, con valori tipici che vanno da 25 g/m² a 45 g/m².

QUALITÀ	GRAMMATURA g/m ²	INDICE DI SCOPPIO		o	INDICE SCT-CD
		ISO 2758	ISO 2759		
Carta per copertina avana riciclata ad alta performance (HP)	< 200	≥ 2.8	≥ 3.0		≥ 19.0
	≥ 200	≥ 2.8	≥ 2.9		

Definizione delle qualità

Carte per copertina

Kraft top liner avana

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

Una carta per copertina avana a superficie kraft è una carta a base di fibre riciclate con una superficie prevalentemente composta da polpa di legno vergine.

SPECIFICHE TECNICHE

Per quanto riguarda il COBB, una kraft top liner avana dovrebbe essere collata. La qualità collata sarà misurata tramite test COBB 1 minuto, con valori tipici che vanno da 25 g/m² to 45 g/m².

	INDICE DI SCOPPIO		o	INDICE SCT-CD
	ISO 2758	ISO 2759		
Kraft top liner avana	≥ 2.8	≥ 2.9		≥ 14.5

Testliner bianco, non patinato

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

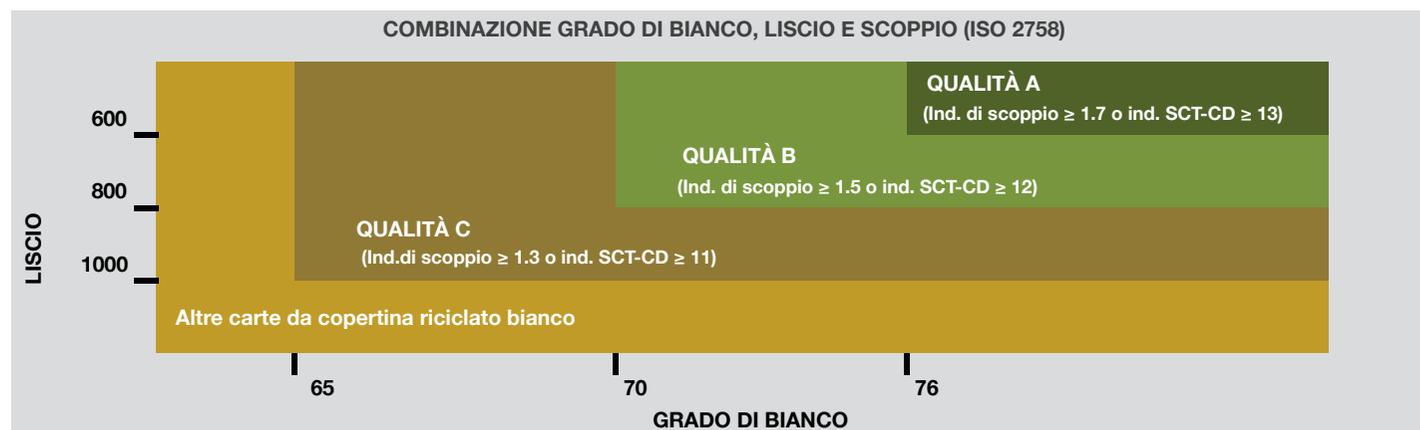
Una carta testliner bianco non patinata è composta in prevalenza da fibre riciclate la cui parte superiore è caratterizzata da una copertura di fibre bianche su base riciclata.

MISURA DEL GRADO DI BIANCO

Il grado di bianco è misurato secondo le condizioni definite dal metodo standard ISO 2470 -1 ovvero con l'utilizzo del filtro standard CIE, illuminante C / inclinazione standard 2 gradi (con l'aggiustamento progressivo del filtro a raggiungere il contributo di fluorescenza di riferimento standard ISO IR3).

SPECIFICHE TECNICHE

La resistenza allo scoppio e la resistenza alla compressione SCT-CD sono caratteristiche meccaniche fondamentali nonché indicatori delle performance di resistenza di una scatola, flessibilità durante la trasformazione e l'utilizzo del cartone ondulato. La resistenza allo scoppio, insieme con la resistenza alla compressione SCT e con la rigidità in trazione in CD e in MD, è una delle misurazioni maggiormente impiegate per la determinazione delle prestazioni di una scatola. Se un testliner bianco, non patinato, non soddisfa i criteri presi in considerazione per definire le qualità A, B o C (grado di bianco, liscio, indice di scoppio e SCT-CD), questa carta è una qualità speciale che non può definirsi 'White Top Testliner' ma deve essere classificata nella qualità "Altre carte da copertina bianca a base fibra riciclata", senza proprietà standardizzate garantite.



Carte per copertina

Testliner bianco, non patinato

SPECIFICHE TECNICHE (continua)

Con riferimento al valore di COBB, le copertine riciclate bianche non patinate classificate nelle categorie A e B si intendono collate. Solitamente la misura viene fatta mediante la prova di COBB a 1 minuto con valori tipici compresi test fra 25 g/m² to 45 g/m².

		INDICE DI SCOPPIO		INDICE SCT-CD	GRADO DI BIANCO		LISCIO BENDTSEN
		ISO 2758	ISO 2759		ISO 2470-1	ISO 2470-2	
Testliner bianco, non patinato	A	≥ 1.7	≥ 1.9	≥ 13.0	≥ 76%	≥ 80%	≤ 600
	B	≥ 1.5	≥ 1.7	≥ 12.0	≥ 70%	≥ 74%	≤ 800
	C	≥ 1.3	≥ 1.5	≥ 11.0	≥ 65%	≥ 69%	≤ 1000

Testliner bianco, patinato

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

Un testliner bianco patinato è un testliner patinato con uno strato contenente pigmenti di patina.

SPECIFICHE TECNICHE

La resistenza allo scoppio e la resistenza alla compressione SCT-CD sono caratteristiche meccaniche fondamentali nonché indicatori delle performance di resistenza di una scatola, flessibilità durante la trasformazione e l'utilizzo del cartone ondulato. La resistenza allo scoppio, insieme con la resistenza alla compressione SCT e con la rigidità in trazione in CD e in MD, è una delle misurazioni maggiormente impiegate per la determinazione delle prestazioni di una scatola.

Le proprietà ottiche sono determinanti per un testliner bianco patinato. Ne consegue che questa qualità di carta dovrà soddisfare determinati requisiti in termini di grado di bianco, liscio e assorbimento.

		INDICE DI SCOPPIO		INDICE SCT-CD	GRADO DI BIANCO		LUCIDO	LISCIO PPS
		ISO 2758	ISO 2759		ISO 2470-1	ISO 2470-1		
Testliner bianco, patinato	A				≥ 80%	≥ 84%	≥ 45	≤ 2.5
	B	≥ 1.3	≥ 1.5	≥ 11.0	≥ 76%	≥ 80%	≥ 35	≤ 3.5
	C				≥ 72%	≥ 76%	≥ 20	≤ 5.0

Carte per copertina

Testliner nuvolato

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

Un testliner nuvolato è composto in prevalenza da fibre riciclate la cui parte superiore è caratterizzata da una copertura irregolare di fibre bianche su base riciclata.

SPECIFICHE TECNICHE

La resistenza allo scoppio e la resistenza alla compressione SCT-CD sono caratteristiche meccaniche fondamentali nonché indicatori delle performance di resistenza di una scatola, flessibilità durante la trasformazione e l'utilizzo del cartone ondulato. La resistenza allo scoppio, insieme con la resistenza alla compressione SCT e con la rigidità in trazione in CD e in MD, è una delle misurazioni maggiormente impiegate per la determinazione delle prestazioni di una scatola.

	INDICE DI SCOPPIO		o	INDICE SCT-CD
	ISO 2758	ISO 2759		
Testliner nuvolato	≥ 1.5	≥ 1.7		≥ 12.0

Carte da onda

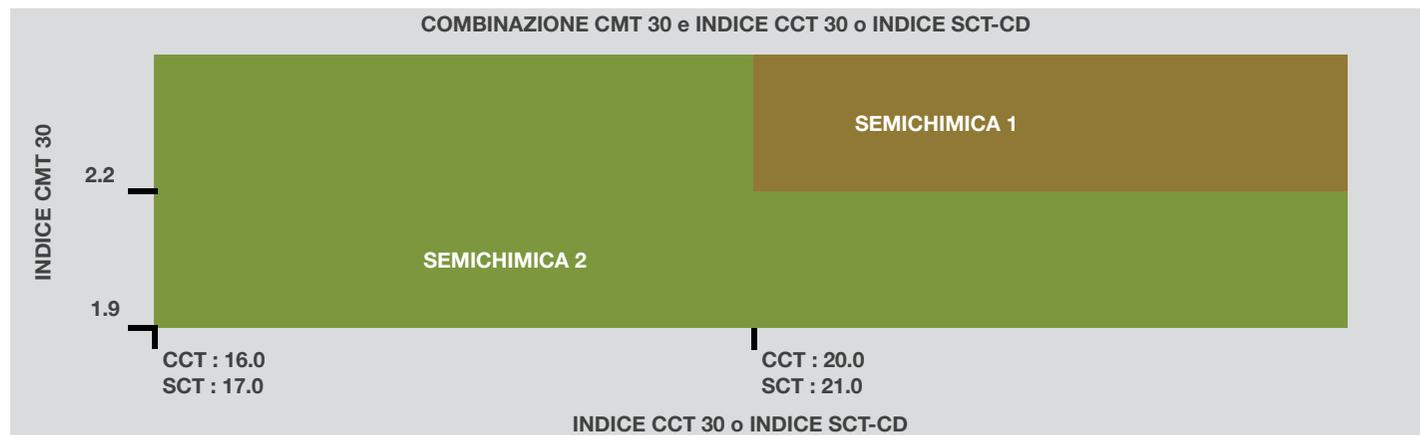
Semichimica

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

Una carta Semichimica è composta in prevalenza da pasta semichimica di fibre vergini di cellulosa. La Semichimica di tipo 1 ha di norma un contenuto di fibre vergini semichimiche superiore all'80%.

SPECIFICHE TECNICHE

Il valore di CMT e sia il valore di CCT o di SCT CD sono utilizzati per esprimere la resistenza alla compressione della carta. Paragonata ad altri tipi di fibre, la correlazione tra CCT e SCT-CD è diversa per le fibre Semichimiche.



	INDICE CMT 30	e sia	INDICE CCT 30	o	INDICE SCT-CD
Semichimica 1	≥ 2.2		≥ 20.0		≥ 21.0
Semichimica 2	> 1.9		> 16.0		> 17.0

Carte da onda

Medium a base fibra riciclata (altro rispetto alle carte da onda grammatura leggera a base fibra riciclata)

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

Una carta da onda riciclata è una carta a base di fibre riciclate.
La grammatura di una carta da onda riciclata è maggiore o uguale a 100 g/m².

SPECIFICHE TECNICHE

Da anni, data la correlazione diretta con l'impilabilità dell'imballaggio, SCT-CD è la caratteristica fondamentale per determinare la qualità del cartone ondulato. Tradizionalmente, la resistenza allo schiacciamento della carta da onda, data il suo valore di resistenza a picco, è stata caratterizzata da CMT 30. Durante il test, il campione di carta da onda viene pressato oltre al suo limite elastico (causando una deformazione permanente nel cartone ondulato, anche una volta rimosso il carico) senza quindi riflettere completamente tutti gli aspetti dell'assorbimento all'impatto del cartone ondulato legato all'elasticità della carta da onda.

Di conseguenza, i produttori di cartone ondulato hanno sviluppato un nuovo metodo di misura, S-Test, in particolar modo applicabile alle carte da onda riciclate. È stato dimostrato che S-Test corrisponde al primo plateau di CMT30 delle carte da onda (ma non al valore finale di CMT30), come anche al livello massimo di elasticità (deformazione reversibile) di carta e cartone. Inoltre, si correla perfettamente con il primo plateau di FCT (simile al primo plateau di CMT 30), la misura utilizzata durante l'ondulatura per predire lo schiacciamento del cartone ondulato. La sensibilità del test alla manualità dell'operatore e dell'apparecchio utilizzato, aggiunto alla natura del test dispendioso dal punto di vista del tempo impiegato per la misurazione, favoriscono l'idea di stabilire un metodo di misura alternativo rispetto al CMT 30.

S-Test è destinato a rimpiazzare CMT-30, ma rimane ancora abbastanza innovativo come metodo; di conseguenza il Comitato Tecnico ha considerato appropriato mantenere aperta per il momento la possibilità di caratterizzare la carta da onda sia con SCT-CD e CMT-30, o con SCT-CD e S-Test.

	INDICE SCT-CD	o	INDICE CMT 30
Medium alto performance 2	≥ 19.0		≥ 2.0
Medium alto performance 3	≥ 17.0		≥ 1.8
Medium 1	≥ 15.0		≥ 1.6
Medium 2	≥ 13.5		≥ 1.3

	INDICE SCT-CD	e	S-Test in kN/m
Medium alto performance 2	≥ 19.0		Valore minimo secondo di grammature (vedi tabella pagina successiva)
Medium alto performance 3	≥ 17.0		
Medium 1	≥ 15.0		
Medium 2	≥ 13.5		

Carte da onda

Medium a base fibra riciclata (altro rispetto alle carte da onda grammatura leggera a base fibra riciclata)

SPECIFICHE TECNICHE
(continua)

S-Test e' indicato in kN/m per un certo numero di grammature.

	GRAMMATURA (g/m ²)	S-Test in kN/m
	100	≥ 0,80
	105	≥ 0,90
	110	≥ 1,00
	115	≥ 1,10
	120	≥ 1,20
	125	≥ 1,35
	130	≥ 1,45
	135	≥ 1,60
Medium 1	140	≥ 1,70
Medium alto performance 2	145	≥ 1,80
Medium alto performance 3	150	≥ 1,90
	155	≥ 2,00
	160	≥ 2,15
	165	≥ 2,25
	170	≥ 2,35
	175	≥ 2,45
	180	≥ 2,60
	185	≥ 2,70
	190	≥ 2,80

Carte da onda

Medium a grammatura leggera, a base fibra riciclata – LWM (altro rispetto alle carte da onda a base fibra riciclata- Medium)

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

Una carta da onda a grammatura leggera (LWM) è composta prevalentemente da fibre riciclate. La grammatura di questa carta è inferiore a 100 g/m². L'abbreviazione del nome è LWM (Medium grammatura leggera).

SPECIFICHE TECNICHE

Date le limitazioni riscontrate nel misurare CMT di carta onda a grammatura leggera (misurato con carta da onda A) e lo sviluppo del metodo S-Test come alternativa, i valori di CMT 30 per le carte da onda medie a grammatura leggera sono menzionate nella lista solo a scopo indicativo.

S-Test è destinato a rimpiazzare CMT-30, ma rimane ancora abbastanza innovativo come metodo; di conseguenza il Comitato Tecnico ha considerato appropriato, come per la Media 1 e HP, mantenere aperta per il momento la possibilità di caratterizzare la carta da onda a grammatura leggera sia con SCT-CD (CMT-30 rimane indicativo) o con SCT-CD e S-Test.

	GRAMMATURA (g/m ²)	SCT-CD in kN/m	CMT 30 in N * (Dati indicativi)
Medium grammatura leggera (LWM)	95	≥ 1.45	≥ 135
	90	≥ 1.35	≥ 125
	85	≥ 1.30	≥ 110
	80	≥ 1.15	≥ 95
	75	≥ 1.00	≥ 90

	GRAMMATURA (g/m ²)	SCT-CD in kN/m	e	S-Test in kN/m
Medium grammatura leggera (LWM)	95	≥ 1.45		≥ 0.70
	90	≥ 1.35		≥ 0.60
	85	≥ 1.30		≥ 0.55
	80	≥ 1.15		≥ 0.45
	75	≥ 1.00		≥ 0.35

Definizione delle qualità

Carte "Dual"

Carte "Dual" riciclate

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

Una carta "dual" (multifunzione per copertina o da onda) è una carta a base di fibre riciclate.

SPECIFICHE TECNICHE

Il valore minimo di indice di scoppio di una determinata qualità corrisponde al valore massimo di indice di scoppio della qualità minore precedente; allo stesso modo, il valore minimo di indice di SCT CD di una determinata qualità corrisponde al massimo valore di indice di SCT-CD della qualità minore precedente. Se uno dei limiti, sia di scoppio che di SCT CD, è superato da una carta "dual", questa viene automaticamente classificata come qualità superiore successiva di carta "dual".

Per quanto riguarda COBB, una carta "dual" riciclata può essere collata. La qualità collata sarà misurata con il test COBB 1 minuto con valori tipici che vanno da 25 g/m² a 45 g/m².

	INDICE DI SCOPPIO		o	INDICE SCT-CD	S-Test in kN/m (Dati indicativi)	CMT 30 INDEX (Dati indicativi)
	ISO 2758	ISO 2759				
"Dual" riciclata ad alte prestazioni	≥ 2.8	≥ 2.9		≥ 19,0	<i>Valore minimo secondo di grammature (vedi tabella sotto)</i>	≥ 2.0
"Dual" riciclata 1	≥ 2.2	≥ 2.4		≥ 17,0		≥ 1.8
"Dual" riciclata 2	≥ 1.8	≥ 2.0		≥ 15,0		≥ 1.6
"Dual" riciclata 3	< 1.8	< 2.0		< 15,0		< 1.6

	GRAMMATURA (g/m ²)	S-Test in kN/m (Dati indicativi)
	100	≥ 0,80
	105	≥ 0,90
	110	≥ 1,00
	115	≥ 1,10
	120	≥ 1,20
	125	≥ 1,35
	130	≥ 1,45
	135	≥ 1,60
"Dual" riciclata ad alte prestazioni	140	≥ 1,70
"Dual" riciclata 1, "Dual" riciclata 2,	145	≥ 1,80
"Dual" riciclata 3	150	≥ 1,90
	155	≥ 2,00
	160	≥ 2,15
	165	≥ 2,25
	170	≥ 2,35
	175	≥ 2,45
	180	≥ 2,60
	185	≥ 2,70
	190	≥ 2,80

Altre carte impiegate nell'industria dell'ondulato

Cartoncino teso

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

Il cartoncino teso è un materiale multistrato composto da una combinazione di fibre vergini e/o riciclate, utilizzato principalmente nella produzione di imballaggi. Può essere patinato con pigmenti su un lato.
Il cartoncino teso è conosciuto anche come cartone solido, cartoncino per astucci o white lined chip board.

Carte per stampa e per scrittura

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

Carta adatta alla stampa o ad altri usi grafici che può essere patinata con pigmenti su uno o entrambi i lati.

Carte kraft

DEFINIZIONE DEL MATERIALE

La carta Kraft avana viene prodotta normalmente con fibre lunghe vergini di cellulosa non sbiancate.
La carta Kraft bianca viene prodotta con fibre vergini di cellulosa sbiancate.
Le carte MF e MG contengono spesso un'aggiunta di fibre corte di cellulosa.

SOTTOCATEGORIE

CARTE PER SACCHI

La carta per sacchi è una carta porosa derivante da qualsiasi combinazione di fibre vergini, con elevata elasticità e resistenza allo strappo, progettata per l'imballaggio ad alta resistenza.

CARTE MF (Machine Finished)

La carta MF viene prodotta con qualsiasi mix di fibre vergini e viene calandrata nella macchina continua. È progettata per rispondere simultaneamente a esigenze di qualità di stampa e resistenza.

CARTE MG (Machine Glazed)

La carta MG viene prodotta con qualsiasi mix di fibre vergini e viene finita sul monolucido della macchina continua. Risponde a esigenze di elevata qualità di stampa o successiva trasformazione ove è richiesta una superficie liscia.

Codici di identificazione

Codici delle qualità

CARTE PER COPERTINA

Carte per copertina a base di fibre vergini

00	Kraftliner avana	
01		vacante *
02	Kraftliner completamente bianco, non patinata	
03	Kraftliner completamente bianco, patinata	
04	Kraftliner a superficie bianca, non patinata	
05	Kraftliner a superficie bianca, patinata – Qualità A	
85	Kraftliner a superficie bianca, patinata – Qualità B	
06	Altre Kraftliner bianche, non patinate	
07		vacante *
08	Kraftliner colorato	
09	Kraftliner resistente all'umido	
92	Avana, con barriera o trattamento specifico	
93	Bianco, con barriera o trattamento specifico	
94	Prestampato, a base di fibra vergine	
97	Altri kraftliner avana **	
98	Altri kraftliner bianchi **	
99		vacante *

Carte per copertina a base di fibre riciclate

10	Testliner avana 1 "collato"	
11	Testliner avana 1 "non collato"	
12	Testliner avana 1 "collato speciale"	
13 to 19		vacanti *

CARTE DA ONDA

Carte da onda a base di fibre vergini

40	Semichimica 1	
46	Semichimica 2	
47	Altri semichimica **	
48 & 49		vacanti *

Carte da onda a base di fibre riciclate

41	Medium 1	
42		vacante *
43	Medium 2	
44	Medium Alto Performance 3	
45	Medium Alto Performance 2	
60	Medium, grammatura leggera	
61	Altre carte da onda base macero **	
62 to 66		vacanti *

Carte per copertina a base di fibre riciclate (continua)

20	Testliner avana 2 "collato"	
21	Testliner avana 2 "non collato"	
22	Testliner avana 2 "collato speciale"	
23 to 29		vacanti *
30	Testliner avana 3 "collato"	
31	Testliner avana 3 "non collato"	
32	Testliner avana 3 "collato speciale"	
33 to 37		vacanti *
38	Testliner avana 4	
39		vacante *
50	Altre carte per copertina a base di fibra riciclata, avana **	
54		vacante *
55	Testliner avana, con barriera o trattamento specifico	
56	Testliner colorato	
59		vacante *
70	Testliner bianco, non patinato – Qualità A	
71	Testliner bianco, non patinato – Qualità B	
72	Testliner bianco, non patinato – Qualità C	
73	Altre carte per copertina a base di fibra riciclata bianco **	
74	Testliner nuvolato	
75	Prestampato, riciclato	
76	Testliner bianco, con barriera o trattamento specifico	
77	Testliner a superficie bianca, patinata – Qualità A	
78	Testliner a superficie bianca, patinata – Qualità B	
79	Testliner a superficie bianca, patinata – Qualità C	

CARTE "DUAL" MULTIUSO & ALTRE CARTE PER COPERTINA

51	"Dual" riciclata 1	
52	"Dual" riciclata 2	
53	Chip paper, es. Schrenz	
57	"Dual" riciclata 3	
58	"Dual" riciclata ad alte prestazioni	
89	Carta per copertina avana riciclata ad alta performance (HP)	
90	Kraft top liner avana	
91	Kraft top liner bianca	

ALTRE CARTE USATE NELL'INDUSTRIA DELL'ONDULATO

80	Cartone a base di fibre vergini	
81	Cartone a base di fibre riciclate	
82	Carte per stampa e scrittura	
83, 84 & 86 to 88		vacanti *
95	Carta avana a base di polpa primaria, es. Carta avana MG kraft	
96	Carta bianca a base di polpa primaria, es. Carta bianca MG kraft	

(*) I numeri non allocati non devono essere utilizzati, solamente CEPI ContainerBoard può decidere in merito all'attribuzione dei codici.

(**) Questi numeri possono essere utilizzati per identificare quelle qualità speciali non menzionate nella lista, ma che rientrano nella corrispondente "definizione di materiale" della categoria di appartenenza (specialmente per quanto riguarda il contenuto di fibra primaria).

Termini di accettazione per le specifiche tecniche delle forniture

In linea generale, i produttori di carta per l'industria del cartone ondulato garantiscono le seguenti le specifiche tecniche per i loro prodotti alle condizioni di seguito definite e per tutte le qualità di carta menzionate nelle pagine precedenti. Sulla base di accordi specifici, può essere richiesta per iscritto la garanzia di altre specifiche tecniche.

A/ Elenco di specifiche tecniche che possono essere garantite dal produttore di carta

Le specifiche normalmente garantite dai produttori di carta per l'industria del cartone ondulato sono le seguenti per le diverse qualità.

CARTE PER COPERTINA A BASE FIBRE VERGINI

Grammatura, contenuto di umidità, indice di scoppio, resistenza alla compressione, assorbimento dell'acqua, e, per le carte bianche, grado di bianco e liscio.

CARTE PER COPERTINA A BASE FIBRA RICICLATA

Grammatura, contenuto di umidità, indice di scoppio, resistenza alla compressione, assorbimento dell'acqua, e, per le carte bianche, grado di bianco e liscio.

CARTE DA ONDA

Grammatura, contenuto di umidità, resistenza alla compressione.

CARTE DUAL

Grammatura, contenuto di umidità, indice di scoppio, resistenza alla compressione.

B/ Termini e condizioni della garanzia

METODO DI CAMPIONAMENTO

In caso di contenzioso tra cliente e fornitore sono da considerarsi valide le sole prove realizzate alla presenza di entrambe le parti in causa, in particolare secondo la normativa ISO 186 per il campionamento e la ISO 187 per il condizionamento climatico. Le prove devono quindi essere realizzate sia dai laboratori del cliente sia dai laboratori del fornitore, ed eventualmente da un laboratorio di parte terza, preventivamente validato da entrambe le parti.

TOLLERANZA DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE

Le caratteristiche tecniche sono rispettate se il 97.5% dei valori misurati di un campione selezionato non sono minori e/o maggiori (in base alla caratteristica in questione) del valore garantito.

VALORE TIPICO

Si definisce valore tipico la media dei valori della produzione della carta su un lasso temporale di almeno 6 mesi.

VALORE GARANTITO

Il valore garantito di una data caratteristica è il valore medio riferito alla bobina cliente con il valore più basso all'interno di una fornitura.

CONDIZIONI DI GARANZIA DELLA GRAMMATURA

I produttori di carta ondulata garantiscono la grammatura delle loro carte in condizioni di misura standard. La verifica di questo parametro sarà considerata valida dal produttore solo se realizzata secondo lo standard ISO 536, con una procedura di campionamento conforme allo standard ISO 186.

VARIAZIONI DELLA GRAMMATURA BASE

Il valore medio di grammatura di una fornitura di carta deve rientrare entro il $\pm 3\%$ della grammatura concordata per carte $\leq 200 \text{ gr/m}^2$ ed entro il $\pm 4\%$ della grammatura concordata per carte con grammature $> 200 \text{ g/m}^2$. La verifica di questo parametro sarà considerata valida dal produttore solo se effettuata in conformità con la procedura di campionamento conforme allo standard ISO 186.

Termini di accettazione per le specifiche tecniche delle forniture

CONTENUTO DI UMIDITÀ DELLA CARTA

I produttori di carta per l'industria del cartone ondulato garantiscono il contenuto di umidità delle loro carte in condizioni di misura standardizzate. La verifica di questo parametro sarà ritenuta valida dal produttore solo se effettuata in accordo allo standard ISO 287 e con procedura di campionamento conforme allo standard ISO 186. Il contenuto di umidità della carta e le sue variazioni sono definite come unità assolute.

REQUISITI DI CONTENUTO E VARIAZIONE DI UMIDITÀ					
	Kraftliner	Testliner e altre carte riciclate	Semichimica Fluting	Carte da onda riciclate	Carte "Dual" riciclate
Contenuto % medio di umidità per una bobina cliente	6.5 - 9.5	6.0 - 9.0	7.5 - 11	6.5 - 9.5	6.0 - 9.0
Senza indicazione specifica, in %	8.0	7.5	9.0	8.0	7.5
Variazione massima in % dell'umidità tra due picchi in direzione trasversale (CD) lungo la larghezza di una bobina cliente con area di misura* di 15 cm (6 pollici) in unità di %	± 1.5	± 1.5	± 2	± 2	± 1.5
Variazione massima in % dell'umidità tra due picchi in direzione trasversale (CD) per due zone adiacenti in una bobina cliente con area di misura* di 15 cm (6 pollici)	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8

* Prossimo obiettivo è fissare i requisiti con zone di misurazione da 7.5 cm.

KRAFTLINER

Il contenuto di umidità delle bobine all'interno della singola fornitura può oscillare tra il 6.5 e il 9.5%. Se non vi è alcun riferimento al contenuto medio di umidità della fornitura si assume che esso sia dell'8.0%. I singoli valori del contenuto di umidità nel senso della larghezza della bobina cliente non potranno differire di oltre il ± 1.5% (calcolati su un campione con larghezza di 15 cm) del valore medio del contenuto di umidità della bobina cliente. Fra due zone di misurazione adiacenti di 15 cm la differenza massima da picco a picco deve essere del 2.8%.

TESTLINER E ALTRE CARTE PER COPERTINA RICICLATE

Il contenuto di umidità delle bobine all'interno della singola fornitura può oscillare tra il 6.0 e il 9.0%. Se non vi è alcun riferimento al contenuto medio di umidità della fornitura si assume che esso sia del 7.5%. I singoli valori del contenuto di umidità nel senso della larghezza della bobina cliente non potranno differire oltre il ± 1.5% (calcolati su un campione con larghezza di 15 cm) del valore medio del contenuto di umidità della bobina cliente. Fra due zone di misurazione adiacenti di 15 cm la differenza massima da picco a picco è del 2.8%.

CARTE DA ONDA SEMICHIMICHE

Il contenuto di umidità delle bobine all'interno della singola fornitura può oscillare tra il 7.5 e l'11.0%. Se non vi è alcun riferimento al contenuto medio di umidità della fornitura si assume che essa sia del 9.0%. I singoli valori del contenuto di umidità nel senso della larghezza della bobina cliente non potranno differire oltre il ± 2% (calcolati su un campione con larghezza di 15 cm) del valore medio del contenuto di umidità della bobina cliente. Fra due zone di misurazione adiacenti di 15 cm la differenza massima da picco a picco è del 2.8%.

Termini di accettazione per le specifiche tecniche delle forniture

CONTENUTO DI UMIDITÀ DELLA CARTA (continua)

CARTE DA ONDA MEDIUM E ALTRE CARTE DA ONDA RICICLATE

Il contenuto di umidità delle bobine all'interno della singola fornitura può oscillare tra il 6.5 e il 9.5%. Se non vi è alcun riferimento al contenuto medio di umidità della fornitura si assume che esso sia dell'8.0%. I singoli valori del contenuto di umidità nel senso della larghezza della bobina cliente non potranno differire oltre il $\pm 2\%$ (calcolati su un campione con larghezza di 15 cm) del valore medio del contenuto di umidità della bobina cliente. Fra due zone di misurazione adiacenti di 15 cm, la differenza massima da picco a picco è del 2.8%.

CARTE "DUAL" RICICLATE

Il contenuto di umidità delle bobine all'interno della singola fornitura può oscillare tra il 6.0 e il 9.0%. Se non vi è alcun riferimento al contenuto medio di umidità della fornitura si assume che esso sia del 7.5%. I singoli valori del contenuto di umidità nel senso della larghezza della bobina cliente non potranno differire oltre il $\pm 1.5\%$ (calcolati su un campione con larghezza di 15 cm) del valore medio del contenuto di umidità della bobina cliente. Fra due zone di misurazione adiacenti di 15 cm la differenza massima da picco a picco è del 2.8%.

NORME STANDARD E UNITÀ DI MISURA

	STANDARDS	UNITS
Sampling method	ISO 186	-
Climate	ISO 187	°C and RH in %
Paper moisture	ISO 287	%
Substance	ISO 536	g/m ²
Burst	> 350 kPa ISO 2758 + ISO 2759	kPa
	< 350 kPa ISO 2758	kPa
CMT 30	ISO 7263	N
SCT	ISO 9895	kN/m
CCT 30	SCAN P42	kN/m
S-Test	DIN 5014	kN/m
Tensile Stiffness	ISO 1924	kN/m
Cobb	ISO 535	g/m ²
Brightness	ISO 2470-1 + 2470-2	%
Roughness - Bendtsen	ISO 8791 - 2	ml/mn
Roughness - PPS s10	ISO 8791 - 4	μm
Gloss 75 degrees	ISO 8254 - 1	%

RAPPORTO STATISTICO

Se il sito produttivo non dispone di un sistema di controllo qualità certificato e il cliente richiede un rapporto statistico delle specifiche tecniche delle carte consegnate, i produttori di carta ondulata invieranno al cliente un rapporto mensile.

C/ Identificazione della bobina e allestimento finale

Riguardo alle specifiche d'identificazione, etichettatura e allestimento delle bobine cliente, si rimanda alle Linee Guida pubblicate da FEFCO ed Cepi ContainerBoard (documento disponibile nel sito Internet della Cepi ContainerBoard: <http://cepi-containerboard.org>).

Per ragioni di tracciabilità, è comunque consigliabile conservare l'etichetta della bobina fino alla sua completa trasformazione.

Prestazione e deformazione della scatola

La resistenza di una scatola in cartone ondulato può essere misurata con il test BCT (Compressione Verticale della Scatola). Il valore che ne deriva indica la capacità di resistenza alla compressione durante un intervallo temporale di alcuni secondi. L'esperienza dimostra tuttavia che una scatola sottoposta a minor compressione di quella utilizzata nel test BCT può piegarsi dopo intervalli di tempo molto più lunghi (giorni, settimane, mesi). Ciò è dovuto al cosiddetto fenomeno della deformazione del materiale di cui è costituita la scatola. Di tale fenomeno bisogna quindi tener conto quando in fase di progettazione della scatola stessa. Non è purtroppo semplice stabilire in anticipo quando possa intervenire questo fenomeno di deformazione poiché esso è funzione della carta utilizzata come materia prima nella costruzione della scatola, della temperatura a cui è sottoposta la scatola e soprattutto delle variazioni di clima. Di norma il rischio di deformazione della scatola è tenuto sotto controllo utilizzando valori cautelativi per ridurre il valore di BCT. Questi dati cautelativi sono determinati sulla base dell'uso previsto della scatola e del materiale utilizzato.

Prestazione e rigidità alla trazione di una scatola

È ben noto che la rigidità alla flessione del cartone ondulato è un fattore importante per la flessibilità e il collasso dell'imballaggio ondulato. Per una data altezza dell'onda e grammatura del cartone, la rigidità della copertina è il fattore determinante per la resistenza alla piega. La rigidità alla trazione della copertina e della carta per onda è spesso utilizzata per calcolare, con modelli computerizzati, le prestazioni del cartone ondulato e per raggiungere un ipotetico valore BCT.

Raccomandiamo quindi ai produttori di carte per cartone ondulato di indicare i valori tipici della rigidità alla trazione delle scatole sia per le copertine sia per le carte per onda. Il metodo raccomandato è quello che fa riferimento allo standard ISO 1924-3

Proprietà ottiche e aspetto

La lucentezza ISO (ISO 2470-1) è stata finora la classificazione ufficiale per le qualità di carta bianca. Nonostante ciò, la lucentezza percepita dipende anche dalla sorgente di luce utilizzata (spettro e posizione), dall'angolo di osservazione e dalla carta in analisi. Solitamente, nell'industria del cartone ondulato, vengono utilizzati due standard (ISO 2470-1 and 2470-2) per esprimere la lucentezza. Entrambe le corrispondenti misure vengono fatte con luce diffusa e con una lunghezza d'onda di osservazione di 457 nm (fattore blu di riflettanza). I due metodi differiscono dalla diversa sorgente di luce utilizzata (C rispetto a D65) e all'angolo di osservazione (2 rispetto a 10 gradi). I metodi si riferiscono a condizioni di luce "al chiuso" (lucentezza ISO) e condizioni di luce "all'aperto" (lucentezza D65).

Agenti sbiancanti fluorescenti (FWA), che trasformano la luce UV in luce visibile, influenzano entrambe le misurazioni fatte sia con luce C and D65, anche se l'effetto risulta più marcato con luce D65 light. Durante comunicazioni giornaliere, i risultati di entrambe le misurazioni vengono spesso confusi. Per questo motivo, il Comitato Tecnico ha introdotto ISO 2470-2, come alternativa alla lucentezza standard, con un diverso limite di lucentezza rispetto ai limiti ottenuti con ISO 2470-1.

Direzione della fibra e orientamento della rigidità alla trazione

Il problema dell'imbaratura (scarsa piatezza dei fogli) del cartone ondulato è ben noto all'industria del settore dell'imballaggio.

La piega (torsione) della curvatura – quando i quattro angoli di un foglio per il cartone ondulato hanno differenti distanze dal piano orizzontale medio del cartone – può dipendere da diversi fattori.

L'orientamento delle fibre o angolo TSO di una carta può essere misurato con metodologie differenti. Il diverso orientamento delle fibre nelle carte per copertina impiegate può determinare il fenomeno dell'imbaratura.

Come indirizzo generale, la deviazione di fibre/angolo-TSO deve essere entro il, o prossima al $\pm 5\%$.



Cepi ContainerBoard
Avenue Louise 250
B – 1050 Brussels

Tel. +32 (02) 647 41 57
Email : ccb@ecbo.be
www.cepi-containerboard.org

6^a Edizione
Aggiornato a ottobre 2022