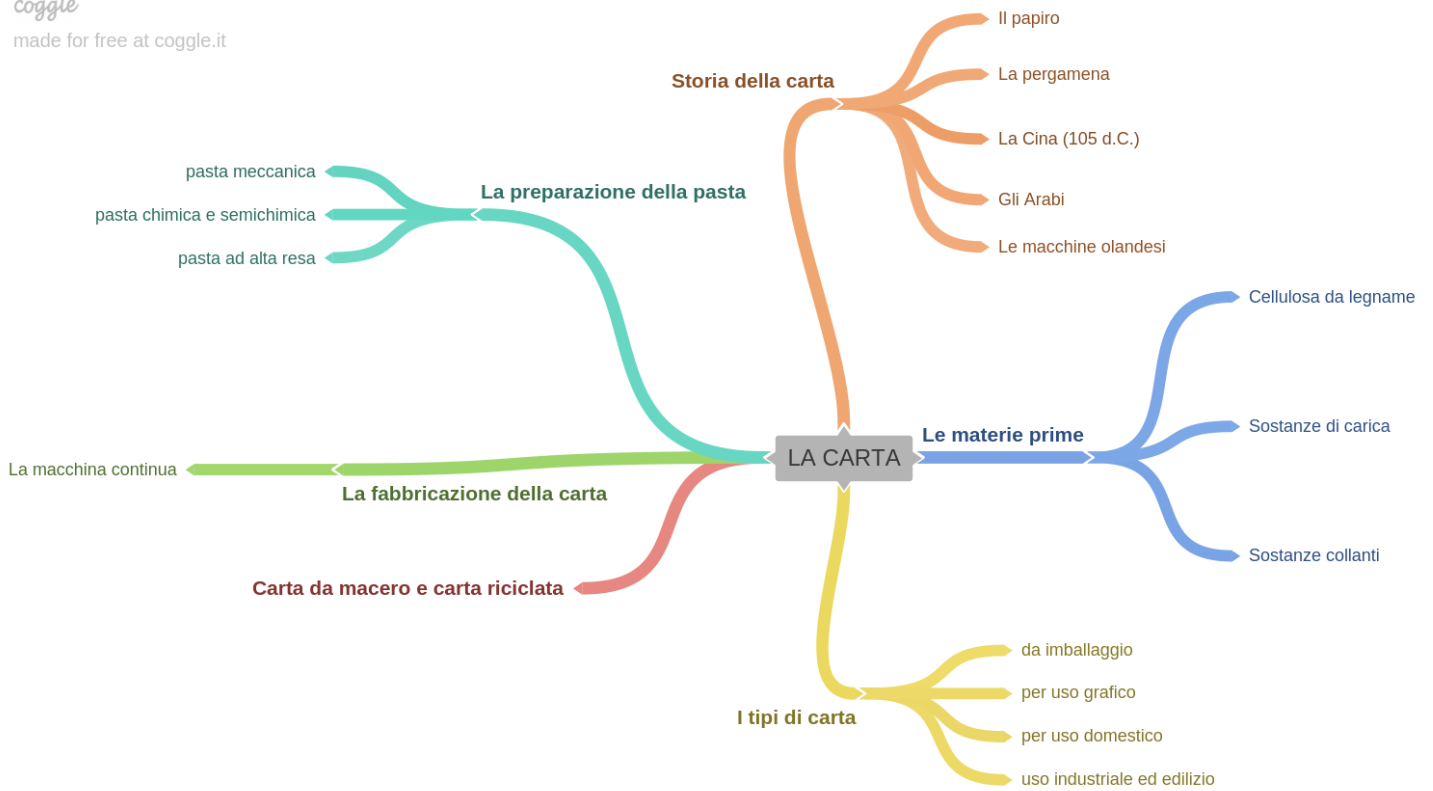


LA CARTA

Mappa concettuale

coggle

made for free at coggle.it



Le materie prime per fare la carta

Es.5 pag.98

5 Scrivi negli spazi bianchi le parole mancanti. (2.1)

La carta è un materiale formato da milioni di fibre di _____, saldate insieme tra loro e ad altri materiali (_____, coloranti, _____). La principale materia _____ per fare la carta è il _____.

I legnami utilizzati si distinguono in:

- legnami a _____, provenienti da piante _____,
- legnami a _____, provenienti da piante _____,

Vengono anche impiegati:

- scarti di _____
- tronchi di piccola _____
- sottoprodotti della _____

Le fibre vegetali, per essere trasformate in _____, devono essere mescolate con delle sostanze denominate _____

Le sostanze di _____ riempiono gli spazi tra le fibre, e consentono di ottenere una carta più _____ e più _____. Le sostanze collanti conferiscono alla carta un'_____ ai liquidi e agli _____.

La grammatura e i tipi di carta

La **grammatura** è il rapporto tra il peso della carta e la sua superficie, che viene espressa in **grammi per metro quadrato** (g/m^2).

Esempi

Carta per fotocopie	80	g/m^2
Album da disegno (sottile)	110	g/m^2
Album da disegno (spesso)	220	g/m^2

In base alla grammatura, il prodotto si classifica generalmente in:

Prodotto	Grammatura (g/m^2)	Spessore (mm)
Carta	10 – 150	0,03 – 0,3
Cartoncino	150 – 450	0,3 – 1
Cartone	450 - 1200	1 - 2

La carta si usa per giornali, libri, fogli da disegno, ecc..

Il cartoncino si usa per copertine e cartelline, ecc.

Il cartone si usa per cartelloni, pannelli e contenitori.

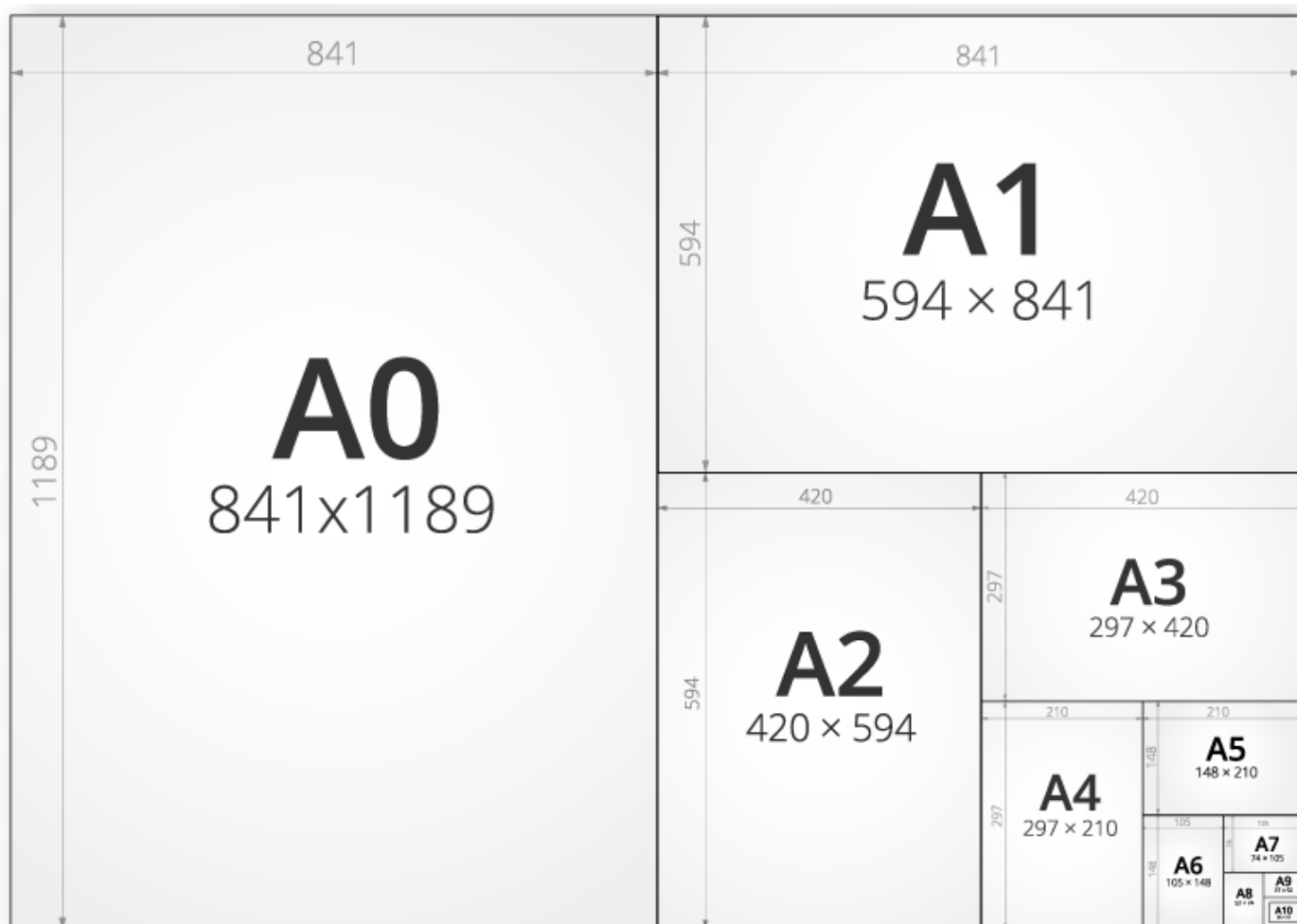
I formati di carta

Il formato di carta con la lettera **A**, quello più diffuso, parte da un foglio con le dimensioni più grandi, detto **A0**, che viene via via piegato a metà, per ottenere i formati **A1**, **A2**, **A3**, **A4**, **A5**, ecc. fino al formato **A9**.

Il numero indica quante volte il foglio **A0** è stato piegato su se stesso.

Per sapere quanti fogli di un formato (ad es. **A4**) otteniamo dal foglio **A0**, dobbiamo calcolare una potenza: $2^4 = 16$.

Formato	Dimensioni (mm)
A0	841 x 1189
A1	841 x 594
A2	420 x 594
A3	420 x 297
A4	210 x 297
A5	210 x 148
A6	105 x 148
A7	105 x 74
A8	52 x 74
A9	52 x 37



Es. 6 pag.98-99 (prima parte)

6 Vero oppure Falso? (2.1; 2.2; 2.3; 2.4)

- | | | | |
|---|---|--------------------------|--------------------------|
| 1 | La carta è formata da milioni di fibre di cellulose. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | La principale materia prima per fare la carta è il legno. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 | Vengono fatte apposite coltivazioni di alberi a rapida crescita per produrre legno e cellulosa. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 | Nelle regioni alpine vengono coltivati pioppi per uso industriale. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5 | Per preparare le paste necessarie per fare la carta si utilizzano sempre sostanze chimiche. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6 | Per riciclare la carta bisogna prima procedere alla raccolta differenziata dei rifiuti. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 | La carta da macero industriale e commerciale è di qualità inferiore rispetto alla carta da macero di uso domestico. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 | La pasta di cellulosa è anche detta pasta "ad alta resa". | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9 | La carta prodotta con la pasta meccanica è quella di migliore qualità. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Minitest pag.35

miniTest

1. Quali sono le materie prime utilizzate per fare la carta?
2. Che cos'è la carta da macero?
3. Quali sono i tipi di pasta utilizzati per fare la carta?
4. Cosa sono le paste dette ECF?

Risposte

L'impatto ambientale della produzione della carta

L'industria cartaria è caratterizzata da un complesso ciclo produttivo, che comporta un notevole consumo di materie prime: alberi, acqua, energia elettrica, sostanze chimiche.

ALBERI

Per realizzare 1 ton di carta occorrono circa 15 alberi. Chi gestisce le riserve forestali in maniera corretta e responsabile seguendo norme molto rigorose, assicurando la salvaguardia delle risorse naturali, può esporre il marchio internazionale FSC.



ACQUA

Inoltre si consumano 30000 litri di acqua, che diventano un rifiuto del processo produttivo. Ora esistono dei sistemi per filtrare l'acqua in impianti di depurazione, eliminando le sostanze più inquinanti, per riutilizzarla oppure eliminarla nei corsi d'acqua.

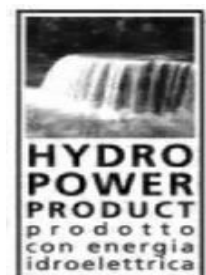
RICICLO

È sempre più importante l'apporto della carta riciclata, che evita il taglio degli alberi oltre a far risparmiare circa l'80% del consumo di acqua nel ciclo produttivo.



ENERGIA

Molte cartiere utilizzano l'energia elettrica prodotta da centrali elettriche con fonti rinnovabili, perciò poco inquinanti, oppure se la producono da soli, ad es. con i pannelli solari.



LA SBIANCA E IL CLORO

Il processo di imbianchimento delle paste, per raggiungere il giusto grado di bianco, veniva fatto con il cloro, molto inquinante. Le cartiere che usano sostanze alternative meno inquinanti dove la pasta di carta è riva di cloro, possono esporre i marchi ECF

TOTAL CHLORINE FREE **ELEMENTAL CHLORINE FREE** (Elemental Chlorine Free, privo di cloro elementare) oppure **TCF** (Total Chlorine Free, totalmente privo di cloro).
GUARANTEED GUARANTEED

La macchina continua

La macchina continua comprende le seguenti parti:

- 1) cassa di afflusso
- 2) sezione di formazione del supporto di base (*tavola piana*),
- 3) la sezione presse,
- 4) la seccheria.



Cassa di afflusso

La *cassa di afflusso* - contenitore a forma parallelepipedica, chiusa e pressurizzata - ha la funzione di distribuire la sospensione fibrosa quanto più uniformemente possibile in tutta la larghezza della *tavola piana* attraverso delle aperture (*bocca d'afflusso*).

Sezione di formazione

La *tavola piana* è costituita da una tela metallica (o in tessuto plastico) con un grigliato molto fitto, a forma di nastro continuo, sulla quale si deposita il getto di pasta e avviene lo sgocciolamento dell'acqua per drenaggio attraverso le maglie della tela, che trattiene le parti solide.

Sulla tela inizialmente il drenaggio avviene per gravità; diminuendo il drenaggio naturale dell'acqua, il foglio di carta in formazione viene pressato dal cosiddetto cilindro "ballerino"; inoltre, l'acqua viene eliminata grazie a degli aspiratori.

Alla fine della tavola piana il foglio umido è formato ed il contenuto secco del foglio passa da 1,5 – 3% al 20 – 25% alla fine della tela, dove il foglio entra nella sezione *presse umide*.

Sezione presse umide

È costituita da una serie di grandi rulli di compressione in acciaio e serve per eliminare quanta più acqua possibile per pressatura meccanica. All'uscita della sezione presse il contenuto di secco del foglio arriva a 40 – 50%.

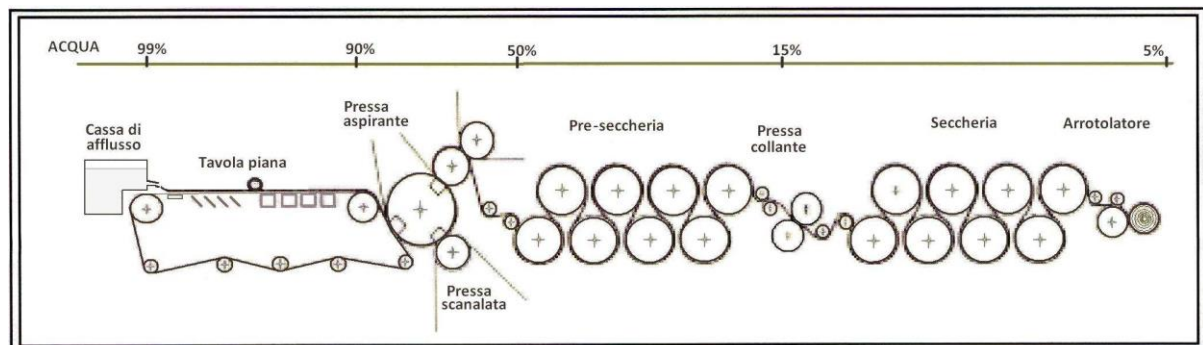
Seccheria

È l'ultima sezione della macchina continua, ove l'acqua residua viene eliminata per evaporazione. La seccheria è costituita da una serie di cilindri riscaldati (fino a 70), attraverso i quali passa il foglio. La seccheria è suddivisa in settori, detti batterie (fino a 5), ciascuno con temperatura crescente rispetto ai precedenti. Infatti il nastro di carta non deve essere sottoposto a shock termici

e le batterie essiccatrici devono somministrare calore in maniera graduale.

Nei primi settori la temperatura dei cilindri essiccatori è mantenuta attorno a 60-70°C, nei settori intermedi la temperatura dei cilindri è attorno a 90-100°C, nella parte finale la temperatura dei cilindri arriva fino a 120°C (140°C per il cartone).

Alla fine della seccheria il tenore di secco della carta arriva al 93 – 95%.



Contenuto d'acqua del foglio di carta lungo il percorso della macchina continua

Sempre più spesso in macchina continua, all'uscita o in una zona intermedia della seccheria, il foglio viene sottoposto ad eventuali **trattamenti di superficie**, volti a conferire alla carta le caratteristiche desiderate.

I principali trattamenti di superficie sono la **collatura**, la **patinatura** e la **calandratura**.

Collatura

La **collatura** ha la funzione di regolare l'assorbimento di acqua da parte della superficie del foglio. I collanti hanno dunque il compito di aumentare la resistenza della carta, renderla idonea alla scrittura, con risparmio di inchiostro da stampa, di creare un supporto per l'eventuale patinatura.

Patinatura

La **patinatura** migliora l'aspetto superficiale della carta e la stampabilità. Essa consiste nell'applicazione su una o su entrambe le facce del foglio di uno o più strati di **patina**, costituita da una dispersione acquosa di sostanze minerali (pigmenti), adesivi ed additivi vari, con lo scopo di chiudere gli interstizi tra fibra e fibra e formare una pellicola uniforme, che rende la carta più bella e gradevole alla vista e al tatto e assai più adatta a ricevere la stampa.

Calandratura

La calandratura conferisce alla carta l'effetto finale, aumentando il grado di lucido e di liscio. Le **calandre** sono costituite da cilindri di ghisa: la loro spiccata azione di lucidatura si ha per effetto dello strisciamento del foglio tra i rulli.

Avvolgitore di fine macchina

All'uscita dalla macchina continua il nastro di carta viene arrotolato da un cilindro avvolgitore, a formare una grossa **bobina** madre, del peso di diversi quintali e di larghezza pari alla larghezza utile della macchina.

Es. 6 pag.98-99 (seconda parte)

6 Vero oppure Falso? (2.1; 2.2; 2.3; 2.4)

- | | | | |
|----|--|--------------------------|--------------------------|
| 10 | Le cartiere utilizzano una grandissima quantità d'acqua. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11 | Il cloro viene utilizzato per imbianchire la carta. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12 | Le paste ECF sono quelle prodotte con il cloro. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13 | La carta da macero è prodotta utilizzando la carta riciclata. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14 | Il riciclaggio delle fibre per fare la carta può avvenire per un numero illimitato di volte. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15 | La carta riciclata viene prodotta nella macchina continua come per le altre carte. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16 | La carta per i giornali quotidiani è di qualità più scadente rispetto a quella per le riviste. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17 | La carta kraft è quella usata per i pacchi e gli imballaggi. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18 | Il cartongesso viene utilizzato in edilizia. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19 | Le carte dette "tissue" sono utilizzate come carte da parati. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Un mondo di carta

Dopo aver studiato il paragrafo 2.4 cerca tutti i tipi di carta che sono presenti all'interno di casa tua (*carta per fotocopie, fogli di giornale, volantini pubblicitari, fazzoletti, tovaglioli, scottex, carta igienica, carta di quaderno, fogli di album, cartone di un pacco, cartoncino delle merendine, busta del pane, scatola di scarpe, busta della spesa, confezione succhi brik, ecc.*)

Ritaglia per ogni tipologia un quadratino di lato 5 cm e incolla i pezzi sul quaderno uno sotto all'altro, indicando a fianco la tipologia di prodotto cartario.