

XV corso di Tecnologia per Tecnici Cartari
edizione 2007/2008

Classificazione del Macero

Spalvieri Domenico

Scuola Interregionale di Tecnologia per Tecnici Cartari



Il corso è realizzato grazie al contributo di:

 **BANCA POPOLARE
DI VERONA**

 **GRUPPO BANCO POPOLARE
DI VERONA E NOVARA**



*Camera di Commercio, Industria,
Artigianato e Agricoltura di Verona.*

INDICE

1. Introduzione

2. Tipologie di piante per l'estrazione delle fibre vergini

3. Vantaggi della carta da macero

4. Produzione della Reno de Medici di Villa S. Lucia (Fr)

5. Linee di produzione

6. Classificazioni della qualità delle materie prime

7. Mercato del Macero

8. Considerazioni finali

9. Bibliografia

1. INTRODUZIONE

Uno dei materiali più usati nell'epoca moderna, è sicuramente la carta.

Essa, infatti, è utilizzata nelle case: tovaglioli, fazzoletti ecc. nella diffusione della cultura: libri, atlanti, enciclopedie; per l'informazione: quotidiani, riviste, ecc. per confezionare articoli da regalo, per imballaggi di ogni genere.

Infatti bisogna tornare indietro di millenni, nel 3500 a.C. nell'antico Egitto, dove veniva usato un tipo di carta detto papiro. Già da qui c'era l'importanza della comunicazione. Negli anni successivi si arriva alla scoperta della pergamena, un materiale più resistente del papiro. La nascita della carta vera e propria arriva intorno al 105 d.C. fu scoperta in Cina, infatti i cinesi furono i primi produttori della carta. Oggi si è arrivati ad avere nelle cartiere impianti sempre più complessi per la fabbricazione della carta.

Prima di entrare nel mondo della carta prodotta con il macero, classificato come materia prima seconda, diamo uno sguardo alla fabbricazione della carta con fibre vergini.

La carta può essere definita come un feltro di fibre vegetali, che si legano fra loro tramite legami naturali, in quanto sono ricavate da alberi di diversa specie, o da piante annuali. Le fibre vegetali, costituite da cellulosa, sono un componente fondamentale nel mondo vegetale, in quanto è un composto chimico formato da carbonio, idrogeno ed ossigeno. Possiamo dire che la carta è un prodotto naturale, biodegradabile e riciclabile, quindi non è dannoso per la natura.

Le fibre vegetali, che troviamo in natura, solo nel cotone si trovano allo stato puro, mentre le altre le troviamo nella specie legnosa, dove inoltre si trovano altri contesti denominati come sostanze incrostanti, la principale è la lignina che lega le fibre tra loro e dà rigidità e forma alle piante.

Nelle materie fibrose durante la loro lavorazione, vengono aggiunti i così detti prodotti ausiliari, per dare alla carta determinate caratteristiche, che sono le cariche ed i collanti.

Le cariche servono per riempire gli spazi vuoti lasciati dalle fibre, quindi per dare una superficie più chiusa, ed un aspetto migliore alla carta. Con le cariche si favorisce la formazione della carta, si aumenta la lisciatura, si aumenta il grado di bianco, ed in più la carta ha una ricezione migliore dell'inchiostro. I vari tipi di cariche sono: carbonato

(carbonato di bario, di calcio, di magnesio), gli ossidi (ossido di titanio), i silicati(caolino, talco, ecc), i solfati (solfato di bario, di calcio), i solfuri (solfuri di zinco).

I collanti, l'amido, la resina, le resine sintetiche, ecc. aiutano la carta ad avere una impermeabilità ai liquidi e agli inchiostri rendendo la carta scrivibile, stampabile. Mentre le carte non collate sono assorbenti.

2. TIPOLOGIE DI PIANTE PER L'ESTRAZIONE DELLE FIBRE VERGINI

Le conifere sono costituite da: Pino, Abete, Larice, i quali sono alberi con facile estrazioni di fibre lunghe dai 2-3 mm, hanno un'alta resistenza meccanica, con lo svantaggio di creare una cattiva formazione della carta e di essere molto porosa.

Le latifoglie sono costituite da: Betulla, Eucalipto, Faggio, Pioppo, i quali contengono fibra corta da 0.5-1 mm, migliorano la formazione, l'opacità e la stampabilità della carta, con lo svantaggio di non avere resistenza meccanica.

Le piante annuali sono costituite da: paglia di grano, lino, steli di granturco, hanno un basso costo, basso contenuto di fibre con difficile estrazione, mentre il cotone ha ottime resistenze meccaniche.

Nella maggior parte dei casi la cellulosa viene estratta dal legno dove possiamo trovare diverse metodologie di estrazioni denominate come: pasta legno, pasta chimica e pasta semichimica.

La pasta legno subisce un trattamento meccanico attraverso delle mole, anche se le fibre vengono quasi portate allo stato puro, non hanno le stesse caratteristiche delle paste chimiche, visto che le fibre non sono ben separate tra loro e sono ancora circondate da sostanze incrostanti.

La pasta chimica viene estratta mediante reagenti chimici con trattamenti a caldo e sotto pressione, questo permette di liberare le fibre dalle sostanze incrostanti, ottenendo buone caratteristiche meccaniche.

La pasta semichimica viene estratta da un parziale trattamento chimico e meccanico, le fibre sono ancora avvolte da sostanze incrostanti con caratteristiche intermedie tra le altre.

Le varie tipologie di carta: per libri, per fotocopie, per stampa, cartoncini, ecc. carte speciali per astucci "profumeria" ecc. carte igieniche di vari tipi ecc. Queste carte una volta utilizzate, in qualsiasi campo, sono destinate al macero ed in base alle loro caratteristiche vengono utilizzate in campi diversi.

Il macero ha un aspetto sia ecologico, sia economico, infatti limita il ricorso alle materie prime vergini, in questo caso il minor abbattimento di alberi, ed aiuta l'impatto ecologico in quanto viene mandato meno materiale in discarica diminuendo i costi di smaltimento. Con l'utilizzo del macero, si hanno minori costi per l'energia elettrica, ed una riduzione del consumo delle acque, in quanto il ciclo delle acque interne è sempre più chiuso.

3. VANTAGGI DELLA CARTA DA MACERO

Uno dei vantaggi della carta da macero è la riduzione dell'abbattimento degli alberi per la produzione della cellulosa, infatti per produrre una tonnellata di carta ci vogliono circa 2,5 tonnellate di legno pari a 20 alberi, (fonte CONAI). Questo è un vantaggio per il nostro Paese in quanto siamo completamente dipendenti dall'estero.

In Italia però non si è ancora arrivati ad una raccolta totale della cartaccia in quanto anche su questo, purtroppo, dobbiamo rifornirci dall'estero.

Visto che la cellulosa ha la proprietà di essere riutilizzata più volte, è quindi possibile sostituire la carta da macero, o definirla come materia prima seconda, per la produzione della carta stessa, in quanto può essere usata in tutti i campi e negli ultimi anni si sta avendo uno sviluppo, sempre più ampio, nel settore grafico.

La lavorazione della carta da macero ha un piccolo svantaggio, in quanto, per la trasformazione da carta "macero" a fibra naturale, riceve notevoli stress, visto il complesso processo per la lavorazione, con piccole perdite di caratteristiche, maggiormente meccaniche, ed una perdita della fibre stesse, quindi possiamo dire che la carta può essere riutilizzata circa 5 volte.

Un altro aspetto positivo è quello ecologico, in quanto nelle discariche arrivano minori quantitativi di materiale, visto che il 25-30% dei rifiuti contiene cellulosa, la quale potrebbe subire un processo di lavorazione per una nuova formazione di carta.

Un altro fattore importante è la riduzione dei consumi sia energetici che idrici, infatti per ottenere lo stesso quantitativo di prodotto finito, ottenuto dal 100% di carta da macero al posto della cellulosa, ci consente una riduzione del 80% di acqua e del 50% di energia. Per ogni tipologia di carta vengono utilizzati grandi quantitativi di acqua, che scompare quando il prodotto è finito. Per questo motivo è stata rivolta un'attenzione molto accurata nella razionalizzazione dei consumi di acqua,sviluppando sempre più il riciclo delle acque di processo con la chiusura dei cicli stessi. Il consumo medio di acqua, per tonnellata di carta, è di circa 30-40 m³ di carta prodotta con fibra vergine, mentre è di circa 24 m³ di acqua per tonnellate di carta per la produzione di carta con carta da macero. Le cartiere devono tener conto dei consumi dell'acqua visto che più ne viene immessa nel ciclo più grande deve essere l'investimento per gli impianti di depurazione. Le acque alla fine del loro ciclo devono essere scaricate, anche se nel loro interno possiedono residui di particelle di cellulosa, di cariche ecc. solidi sospesi, che assorbono ossigeno dall'acqua. Negli anni sono stati realizzati i depuratori con trattamento sia meccanico che biologico, sempre più all'avanguardia, che permettono di separare i solidi sospesi dall'acqua scartati durante

la produzione. Questo consente di restituire l'acqua nei fiumi con le stesse caratteristiche di quando è entrata.

L'industria cartaria, inoltre, richiede un alto consumo di energia elettrica, infatti in questo settore risulta essere il terzo settore industriale per l'autoproduzione. Questo avviene attraverso impianti di cogenerazione di energia elettrica e vapore alimentati a gas metano. L'energia elettrica viene usata per alimentare tutti i macchinari presenti, il vapore per l'asciugamento della carta o per altri servizi. Molte cartiere con il sistema di cogenerazione riescono a soddisfare i propri fabbisogni. Visto l'uso di gas metano negli impianti di cogenerazione, si cerca sempre più di ridurre al minimo le emissioni di anidride solforosa e di NOx nell'aria, (un valore medio è di 0,45 Kg/t, nelle cartiere più attente è di 0,32 Kg/t).

4. PRODUZIONE DELLA RENO DE MEDICI DI VILLA S. LUCIA(FR)

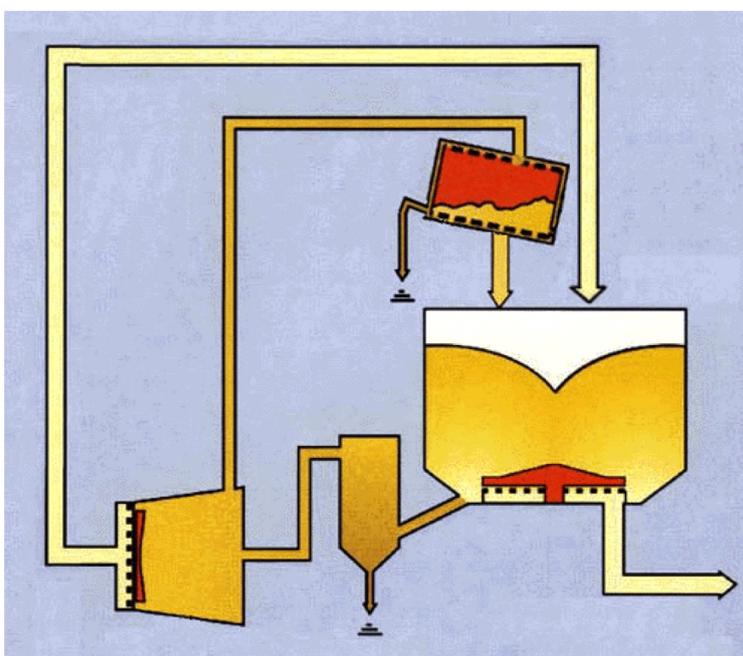
Lo stabilimento della Reno de Medici di villa S. Lucia, ha da sempre prodotto cartoncino patinato, in macchina, con il 100% di macero, il cartoncino è composto da 3 strati accoppiati, retro, sottocopertina e copertina, ha una macchina con un formato di 4,5 m, con una range di grammatura che va da 160 a 290 gr/m², ed una velocità che raggiunge circa i 700 m/min. Per ogni strato c'è una linea di epurazione, inoltre per lo strato della copertina c'è un passaggio attraverso la cella Comer per la disinchiostrazione.

Il cartoncino prodotto viene usato maggiormente per essere accoppiato, infatti con le grammature da 160 a 250gr/m² viene accoppiato sui cartoni ondulati(microonda), ed in base alle esigenze, lo si può accoppiare sia sull'ondulina che sul cartone finito per poi essere stampato, la stampa si può effettuare sia prima che dopo essere accoppiato. Con le grammature che vanno dai 250 a 290 gr/m² vengono usate per la trasformazione in scatole..

5. LINEE DI PRODUZIONE

LINEA RETRO

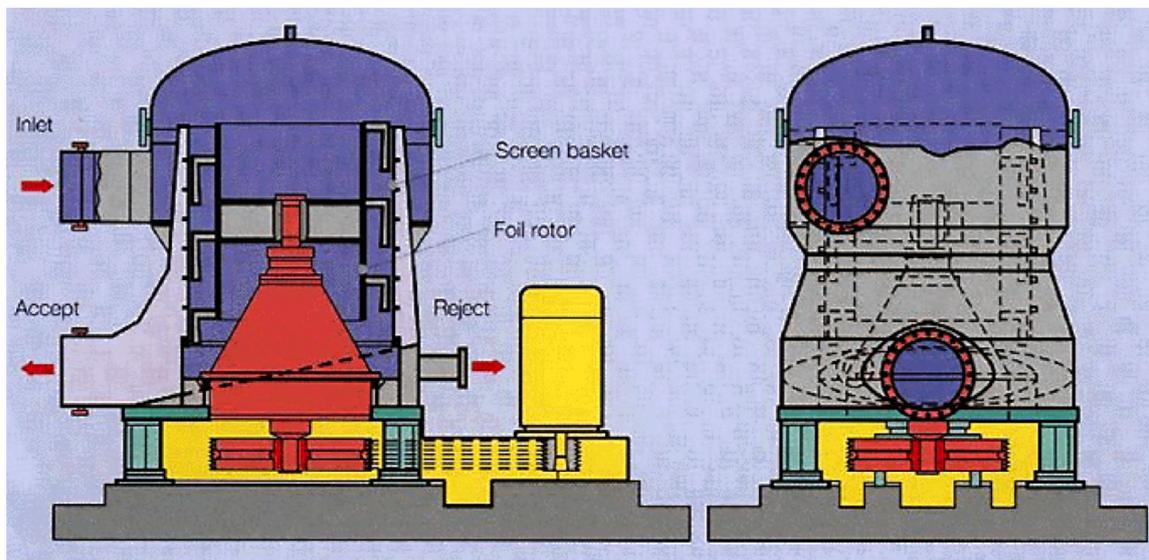
Nel pulper retro vengono messe diverse tipologie di macero, raccolta cittadina, scatoloni, riviste ed i fogliacci interni. Le scelte del macero che vengono messe nel pulper è sempre legato alla tipologia di caratteristiche da raggiungere. Il pulper è in continuo ed ha media densità di circa il 5%. Già nel pulper stesso viene fatta una prima epurazione, in quanto all'interno vi è il ragger, che contiene una treccia dove si raccolgono i contaminanti più grandi, come plastica, corde di ferro ecc.



La pasta passa attraverso l'Hidrapurge situato vicino il pulper, simile alla pera, dove viene separata la fibra dai contaminanti, sempre quelli più grossolani come plastica, bottiglie ecc.



L'acceptato va nella tina di stoccaggio, mentre lo scarto viene fatto passare attraverso il Selectpurge dove i contaminanti vengono lavati per recuperare la pasta che resta attaccata ad essi. I contaminanti vengono pressati per poi essere mandati in discarica, mentre l'acqua usata per il lavaggio viene recuperata, visto che contiene anche la fibra e viene usata nel pulper. Dalla tina di stoccaggio, iniziano le varie fasi di epurazione, la pasta passa attraverso gli epuratori a pasta densa, che hanno una forma simile ai cleaners, da qui la pasta passa attraverso 3 stadi di epuratori C6R, C4R, C2R, che sono epuratori a fori.. poi passa attraverso 5 stadi di epuratori F5, F4, F3, F2, F1, che sono epuratori a fessure.. Gli epuratori sono centripedi, questo fa sì che le fibre subiscano uno stress minore in quanto, visto che si parla di macero, hanno già subito una o più lavorazioni.



La pasta arriva in una tina di miscela, dove arrivano gli accettati delle fasi di epurazioni, (gli F), ed una linea dei fogliacci, quindi si arriva nella tina di macchina dove la pasta è pronta per fare le ultime fasi di epurazioni nel circuito di testa macchina. La pasta presa dalla Fun Pump, viene fatta passare attraverso 5 fasi di cleaners per gli scarti più leggeri, l'ultimo passaggio nei centri screen, con cestelli a fori (a fori..) per arrivare nella cassa d'afflusso, dove si è pronti per la produzione della carta.

LINEA SOTTOCOPERTINA

Nel pulper della sottocopertina vengono messe 2 tipologie di macero, rigato edizione con o senza colla, in più già nel pulper viene messo un sapone per far sì che inizia la separazione tra fibra ed inchiostro. Dal pulper ad alta densità, la pasta viene mandata in una tina di stoccaggio, quindi la pasta passa attraverso degli epuratori a pasta densa, per poi passare negli epuratori CF, che ha nel suo interno sia un cestello a fori.. che uno a fessure.. Da qui la pasta è pronta per il passaggio nella cella Comer per la disinchiostrazione, dove al suo ingresso viene aggiunto altro sapone per far sì che la fibra viene liberata completamente dall'inchiostro. La Comer all'interno è suddivisa in più stadi, la pasta viene mandata nella parte più alta, man mano che la pasta scende nei livelli più bassi, viene ripresa, per due fasi, e riporta in alto, da qui troviamo i tubi venturi, i quali aumentano la velocità in entrata della pasta creando un turbolenza all'interno creando delle bolle d'aria, queste insieme al sapone riescono a separare l'inchiostro dalla fibra, infatti nella parte alta della Comer si forma della schiuma la quale ci indica che il processo funziona. Dalla Comer la pasta passa attraverso un addensatore (Celleco) per poi passare l'impianto di cottura e spremitura per togliere quella parte di inchiostro rimata intrappolata nelle fibre. Da qui la pasta va in percentuale nella tina di miscela della copertina, mentre la percentuale maggiore va nella tina premacchina per poi arrivare nella tina di macchina. La pasta presa dalla Fun Pump attraversa 3 fasi di cleaners, passa nei centri screen, con cestelli a fori (...) e si arriva in cassa d'afflusso.

LINEA COPERTINA

La linea della copertina, è un po' più complicata, visto che è la parte più nobile del nostro cartoncino. Infatti solo per essa ci sono due pulper, in uno vengono messi maceri: leggermente inchiostriati con o senza colla, possono essere anche politenati, tissue, mentre nell'altro vengono messi solo maceri bianchi non stampati, in più possono essere anche patinati. I pulper sono ad alta densità.



Dal primo pulper la pasta passa attraverso la pera situata vicino al pulper per in modo che separa la pasta dalla plastica e dai fogli di polietilene che si trova nel macero. La plastica viene lavata e mandata in discarica, mentre l'acqua viene recuperata per poi essere riutilizzata nel pulper, mentre la pasta viene mandata in una tina di stoccaggio. La pasta passa attraverso epuratori a pasta densa, per poi passare negli epuratori CF, ed arriva nella tina di stoccaggio. Dal secondo pulper la va prima nella tina di stoccaggio, poi passa attraverso il depastigliatore, quindi gli epuratori CF ed arriva nella tina di stoccaggio. Quindi fatti i passaggi di epurazione, la pasta va in percentuale nella tina premacchina, dove viene fatto un mix delle diverse tipologie di macero che si è preparato, dei due pulper per la copertina, ed una percentuale della sottocopertina, questo per rendere il cartoncino più nobile. Da qui si arriva nella tina di macchina dove la pasta presa dalla FanPump passa attraverso la 3 fasi di cleaners, nei centri screen con cestelli a fori (...) ed arriva in cassa d'afflusso.

TAVOLA PIANA RETRO COPERTINA SOTTOCOPERTINA

Fatti tutti i passaggi di epurazione ed arrivati in cassa d'afflusso si passa alla tavola piana. Anche qui il processo non è proprio semplice, infatti bisogna avere molte accortezze per la macchinabilità. All'uscita della cassa d'afflusso, dove la pasta ha circa 1% di densità, è importante l'impostazione del getto tela, che da sia alla pasta che alla tela di formazione la stessa velocità in modo che non si formano turbolenze sulla tela e la pasta si adagia in modo uniforme sulla tela, infatti il primo contatto avviene con il forming board, che impedisce il drenaggio della pasta subito dopo il contatto con la tela, però allo stesso tempo viene tolta una gran quantità di acqua in eccesso, aiutando la formazione della carta. Man mano che si va avanti, si iniziano a trovare i foils e vacuumfoils, che sono collegati a degli aspiratori per generare il vuoto nel loro interno, visto che la pasta è ancora ricca di acqua, si creano delle micro turbolenze sulla tela che aiutano la speratura della carta. Si arriva al Sym former, un telino posizionato sopra la tela del retro, che al suo interno vi è un cassetto di drenaggio, che è collegato sia ai ventilatori che alle pompe Nash, dove viene asportata una gran quantità di acqua. In questa zona c'è un'aspirazione sia verso l'alto sia verso il basso, si crea il doppio viso, in più la carta verso l'alto viene preparata per l'accoppiamento con la sottocopertina. Si deve sempre prestare attenzione, in quanto la carta deve avere una certa umidità che permette l'adesione tra gli strati. Si arriva alla sottocopertina, che è posizionata sopra la tela del retro, dove in cassa d'afflusso si trova una densità di circa 1%. All'uscita della cassa, il primo contatto tra pasta e tela avviene tramite il forming board, man mano si arriva ai foils ed ai cassette aspiranti, dove viene tolta l'acqua in eccesso e la carta viene portata ad una certa umidità che serve sempre per l'accoppiamento. Si arriva al cilindro accoppiatore, dove la fase è abbastanza delicata ed il vuoto deve fare il suo lavoro in modo che si ottiene l'accoppiamento tra il retro e la sottocopertina, infatti sotto il rullo accoppiatore ci sono due cassette aspiranti, uno in ingresso uno in uscita collegati alle pompe Nash, creando un vuoto molto alto che permette ai due strati di accoppiarsi ed andare incontro allo stato della copertina, dove si ha lo stesso procedimento. Una volta che i tre strati si sono accoppiati, si arriva al fondo tela, dove troviamo gli ultimi quattro cassette aspiranti che tolgono l'ultima parte di acqua.

SEZIONE PRESSE

Arrivati al fondo tela c'è il passaggio nella sezione presse dove anche qui il passaggio è delicato ed è molto importante che il vuoto funzioni correttamente. Il passaggio dalle tele alle presse avviene tramite il Pick up, un cilindro aspirante che con il vuoto permette di far attaccare la carta al feltro per portarla avanti, questa passa tra due feltri fino ad arrivare alla pressa aspirante, dove ci sono due nip. Nel primo nip la carta cede l'acqua ai feltri, per quanto riguarda quello inferiore, una volta passato nel nip il feltro continua il giro fino ad attraversare i cassettei aspiranti in modo che viene tolta l'acqua che vi si è imprigionata al suo interno, mentre per quello superiore, visto che c'è una pressa aspirante, nel nip l'acqua passa attraverso il feltro e subito aspirato dalla pressa. Nel secondo nip bisogna fare attenzione in quanto il cassetto all'interno della pressa sia posizionato nel modo giusto, visto che la carta deve lasciare il feltro ed appoggiarsi sul rullo, in questo caso liscio, per andare nel pulper di macchina prima di andare avanti. L'acqua tolta nel secondo nip, viene imprigionata nel feltro fino al passaggio davanti ai cassettei aspiranti dove viene tolta. Da questo punto in poi la fase è delicata, in quanto nell'ultimo passaggio ci sono tiri liberi e la carta non è ancora abbastanza resistente, visto che ci troviamo nella parte umida della macchina, in più bisogna ancora effettuare il passaggio nella shoe press, dove nella parte inferiore c'è il feltro, qui viene data l'ultima pressatura alla carta raggiungendo un ottimo secco della carta stessa.

SECCHERIA

Entrati in seccheria si deve fare attenzione alla prima fase, quella dello slalom, in quanto i cilindri non devono avere una temperatura molto elevata per non dare uno shock termico alla carta in quanto ha una certa umidità, e non creare la spellatura della carta. Man mano che si va avanti la temperatura dei cilindri aumenta per l'asciugatura della carta fino ad arrivare alla sesta batteria, all'uscita della seccheria ci sono i cilindri raffreddatori ad una temperatura più bassa, per ricondizionare la carta dopo le elevate temperature raggiunte nella seccheria. L'impianto del vapore nei cilindri è a cascata, quindi si parte con temperature elevate all'uscita della seccheria fino ad arrivare a temperature più basse in ingresso. Nella seccheria troviamo l'impianto degli aerei termici, i quali ricodizionano l'aria nella seccheria stessa in più soffiano aria calda sulla carta prima di entrare in contatto tra i cilindri ed i feltri essiccatori. I feltri essiccatori hanno il compito di far aderire la carta sui cilindri per permettere un contatto migliore tra carta e cilindri essiccatori, in più c'è un passaggio di aria tra feltro

e carta che permette una evaporazione migliore dell'acqua all'interno della carta. All'uscita della seccheria la carta è formata e ci si arriva con una umidità che va circa dall'1% al 4% in base alle grammature.

PATINATURA

A questo punto anche se la carta è già formata si fa l'ultima lavorazione quella della patinatura in linea. La carta passa attraverso una liscia, con cilindro a bombee, dove viene data la prima liscatura e preparata per la patinatura. Il primo passaggio lo fa nella Film press, dove su entrambi i lati ci sono barrette rigate, e vengono messi circa 8 gr/m² di patina sul retro e circa 10 gr/m² in copertina dove per essa è il primo passaggio, questo serve per spianare la carta, cioè andare a richiudere quei buchi lasciati durante la formazione. La carta viene asciugata tramite gli infrarossi. Il passaggio successivo avviene attraverso la prima patinatrice, precoating, la quale ha una barretta liscia, per la raschiatura della patina in eccesso, asciugata la carta, sempre tramite gli infrarossi, si passa alla seconda patinatrice, top coating, in questa al posto della barretta troviamo una lama lisciante, che toglie la patina in eccesso ne applica circa un 10-12 gr/m² in più liscia la carta, quindi si asciuga, sempre tramite infrarossi. Si ha l'ultimo passaggio nei cilindri essiccatori, raffreddatori, un altro passaggio in una liscia per dare alla carta un buon liscio per permettere una buona stampabilità, quindi si arriva al pope dove la carta è pronta per essere allestita e mandata a cliente.

6. CLASSIFICAZIONI DELLA QUALITÀ DELLE MATERIE PRIME

IDENTIFICAZIONI PER QUALITÀ

La carta e cartone da macero sono classificati come segue:

Gruppo 1: qualità ordinarie;

Gruppo 2: qualità medie;

Gruppo 3: qualità superiori;

Gruppo 4: qualità Kraft;

Gruppo 5: qualità speciali.

GRUPPO 1, QUALITÀ ORDINARIE

1.01 Carta e cartoni misti, non selezionati, privi di materiali inutilizzabili

Misto di varie qualità di carta e cartone, senza limitazioni di fibre corte.

1.02 Carta e cartoni misti (selezionati)

Misto di varie qualità di carta e cartone, contenenti al massimo il 40% di giornali e riviste.

1.03 Cartone grigio

Cartone grigio con o senza copertina bianca, stampato e non stampato, o cartoni misti privi di materiale ondulato.

1.04 Carta e cartoni ondulati di supermercati

Imballaggi di carta e cartoni usati, costituiti per almeno il 70% da cartone ondulato e il resto costituito da cartone piano e carta da imballaggio.

1.05 Contenitori ondulati vecchi

Casse e fogli utilizzati di cartone ondulato di varie qualità.

1.06 Riviste invendute

Riviste invendute, con o senza colla.

1.06.01 Resa riviste senza colla

Riviste invendute senza colla.

1.07 Elenchi telefonici

Elenchi telefonici nuovi e usati, con contenuto illimitato di pagine colorate in massa, con o senza colla. Refili consentiti.

1.08 Giornali e riviste misti 1

Misto di giornali e riviste, contenente almeno il 50% di giornali, con o senza colla.

1.09 Giornali e riviste misti 2

Misto di giornali e riviste, contenente almeno il 60% di giornali, con o senza colla.

1.10 Riviste e giornali misti

Misto di giornali e riviste, contenente almeno il 60% di riviste, con o senza colla.

1.11 Carta grafica selezionata da disinchiostrare

Carta grafica selezionata da attività domestiche, giornali e riviste, ognuna almeno al 40%. La percentuale di carta e cartone non disinchiostabile dovrebbe essere ridotta nel tempo a un livello massimo dell'1,5%. La percentuale effettiva è da negoziarsi tra acquirente e fornitore.

GRUPPO 2, QUALITÀ MEDIA

2.01 Giornali

Giornali, contenenti al massimo il 5% di carte di giornale o prospetti pubblicitari colorati in massa.

2.02 Giornali invenduti

Quotidiani invenduti, privi di inserto o materiale illustrato colorato aggiuntivi in massa.

2.02.01 Giornali invenduti, stampa flessografica non consentita

Quotidiani invenduti, privi di inserti o materiale illustrato colorato aggiuntivi in massa, spaghi consentiti. Materiale sottoposto a stampa flessografica non consentito.

2.03 Refili bianchi leggermente stampati

Refili bianchi leggermente stampati, principalmente carta a base di pasta meccanica.

2.03.01 Refili bianchi leggermente stampati senza colla

Refili bianchi leggermente stampati, principalmente carta a base di pasta meccanica, senza colla.

2.04 Refili bianchi densamente stampati

Refili bianchi densamente stampati, principalmente carta a base di pasta meccanica.

2.04.01 Refili bianchi densamente stampati senza colla

Refili bianchi densamente stampati, principalmente carta a base di pasta meccanica, senza colla.

2.05 Carta da ufficio selezionata

Carta da ufficio selezionata

2.06 Archivio colorati

Corrispondenza, a base di carte per stampa o per scrivere miste colorate in massa, con o senza stampa. Esente da carta carbone e copertine rigide.

2.07 Libri di carta bianca senza pasta legno

Libri, inclusi scarti di libri, senza copertine rigide, principalmente di carta bianca senza pasta legno, stampati soltanto in nero. Contengono al massimo il 10% di carta patinata.

2.08 Riviste di carta colorata senza pasta legno

Riviste patinate o non patinate, bianche o colorate in massa, prive di copertine rigide, punti metallici, inchiostri e adesivi non solubili, carte per manifesti, etichette o pezzi di etichette. Possono includere circolari densamente stampate e refili colorati in massa. Contengono al massimo il 10% di carte a base di pasta meccanica.

2.09 Carta autocopiante senza carbone

Carta autocopiante senza carbone.

2.10 Cartone politenato bianco senza pasta legno

Cartone politenato bianco senza pasta legno da produttori o trasformatori.

2.11 Altri cartoni politenati

Altri cartoni politenati. Può contenere cartone e carta non sbiancati da produttori o trasformatori.

2.12 Moduli in continuo a base di pasta meccanica

Moduli in continuo, a base di pasta meccanica, selezionati per colore, possono includere fibre riciclate.

GRUPPO 3, QUALITÀ SUPERIORI

3.01 Refili stampati misti, poco colorati, senza pasta legno

Refili misti di carte per stampa e per scrivere, poco colorati in massa, contenenti come minimo il 50% di carta senza pasta legno.

3.02 Refili stampati misti, poco colorati, senza pasta legno

Refili misti di carte per stampa e per scrivere, poco colorati in massa, contenenti come minimo il 90% di carta senza pasta legno.

3.03 Rilegature senza pasta legno

Refili bianchi senza pasta legno leggermente stampati con colla, esenti da carta colorata in massa. Possono contenere al massimo il 10% di carta a base di pasta meccanica.

3.04 Refili bianchi strappati

Refili bianchi senza pasta legno leggermente stampati senza colla, esenti da carta resistente ad umido e carta colorata in massa.

3.05 Archivio bianco senza pasta legno

Carte per scrivere bianche selezionate senza pasta legno, aventi origine da archivi di ufficio, esenti da registri di cassa, carta carbone e adesivi non solubili in acqua.

3.06 Moduli commerciali bianchi

Moduli commerciali bianchi stampati senza pasta legno.

3.07 Moduli in continuo bianchi senza pasta legno

Moduli in continuo bianchi senza pasta legno, esenti da carta autocopiante e colla.

3.08 Cartone stampato di cellulosa bianchita al solfato

Fogli densamente stampati di cartone di cellulosa bianchita al solfato, senza colla, materiali politenati o cerati.

3.09 Cartone leggermente stampato di cellulosa bianchita al solfato

Fogli leggermente stampati di cartone di cellulosa bianchita al solfato, senza colla, materiali politenati o cerati.

3.10 Stampa multipla

Carta senza pasta legno, patinata leggermente stampata, esente da carta resistente ad umido o carta colorata in massa.

3.11 Cartone multistrato bianco densamente stampato

Ritagli nuovi di cartone multistrato bianco densamente stampato, contenente strati senza pasta legno meccanica o termomeccanica ma senza strati grigi.

3.12 Cartone multistrato bianco leggermente stampato

Ritagli nuovi di cartone multistrato bianco leggermente stampato, contenente strati senza pasta legno meccanica o termomeccanica ma senza strati grigi.

3.13 Cartone multistrato bianco non stampato

Ritagli nuovi di cartone multistrato bianco non stampato, contenente strati senza pasta legno meccanica o termomeccanica ma senza strati grigi.

3.14 Carta da giornale bianca

Refili e fogli di carta da giornale bianca non stampata, esente da carta per riviste.

3.15 Carta bianca patinata e non patinata a base di pasta meccanica

Refili e fogli di carta bianca non stampata patinata e non patinata a base di pasta meccanica.

3.15.01 Carta bianca a base di pasta meccanica contenente carta patinata

Refili e fogli di carta bianca non stampata patinata a base di pasta meccanica.

3.16 Carta bianca patinata senza pasta legno, senza colla

Refili e fogli di carta bianca non stampata patinata senza pasta legno, senza colla.

3.17 Refili bianchi

Refili e fogli di carta bianca non stampata, esente da carta da giornale e da carta per riviste contenente come minimo il 60% di carta senza pasta legno, può contenere al massimo il 10% di carta patinata. Senza colla.

3.18 Refili bianchi senza pasta legno

Refili e fogli di carta bianca non stampata senza pasta legno, può contenere un massimo del 5% di carta patinata. Senza colla.

3.18.01 Refili bianchi non patinati senza pasta legno

Refili fogli di carta bianca non stampata senza pasta legno, esente da carta patinata. Senza colla.

3.19 Cartone non stampato di cellulosa bianchita al solfato

Fogli non stampati di cartone di cellulosa bianchita al solfato, senza colla, materiali con più patine o cerati.

GRUPPO 4, QUALITÀ KRAFT

4.01 Refili nuovi di cartone ondulato

Refili di cartone ondulato, con copertine Kraft o testliner.

4.01.01 Kraft ondulato non usato

Casse, fogli e refili non usati di cartone ondulato, con le sole copertine di Kraft, fluting costituito di pasta chimica o termochimica.

4.01.02 Materiale ondulato non usato

Casse, fogli e refili non usati di cartone ondulato, con le copertine di Kraft o testliner.

4.02 Kraft ondulato usato 1

Casse usate di cartone ondulato, con le sole copertine di Kraft, fluting costituito di pasta chimica o termochimica.

4.03 Kraft ondulato usato 2

Casse usate di cartone ondulato, con le copertine di Kraft o testliner ma con almeno una copertina di Kraft.

4.04 Sacchi Kraft usati

Sacchi Kraft usati puliti. Resistenti ad umido e non resistenti ad umido.

4.04.01 Sacchi Kraft usati con carta politenata

Sacchi Kraft usati puliti. Resistenti ad umido e non resistenti ad umido. Possono includere carta politenata.

4.05 Sacchi Kraft non usati

Sacchi Kraft non usati. Resistenti ad umido e non resistenti ad umido.

4.05.01 Sacchi Kraft non usati con carta politenata

Sacchi Kraft non usati. Resistenti ad umido e non resistenti ad umido, possono includere poliaccoppiati.

4.06 Kraft usato

Carta e cartone Kraft usati di colore naturale o bianco.

4.07 Kraft nuovo

Refili e altra carta e cartone Kraft nuovi di colore naturale.

4.08 Involucro di Kraft nuovo

Involucro di Kraft nuovo, può includere carta resistente ad umido.

GRUPPO 5, QUALITÀ SPECIALI

5.01 Carta e cartone da macero mista

Carta e cartone non selezionati, separati all'origine.

5.02 Imballaggi misti

Misto di varie qualità di imballaggi di carta e cartone utilizzati, esenti da giornali e riviste.

5.03 Imballaggi di cartone per liquidi

Imballaggi per liquidi utilizzati, inclusi gli imballaggi per liquidi politenati utilizzati (con o senza alluminio), contenente come minimo il 50% del peso in fibre e il rimanente alluminio o materiali impermeabilizzanti.

5.04 Involucri esterni in Kraft

Poliaccoppiato, patinato o laminato, usato. Non deve contenere bitume o rivestimenti di cera.

5.05 Etichette flessibili

Etichette flessibili utilizzate da carte resistenti ad umido, contenenti al massimo l'1% di vetro e al massimo il 50% di umidità, senza altri materiali inutilizzabili.

5.06 Carte non stampate bianche resistenti ad umido senza pasta legno

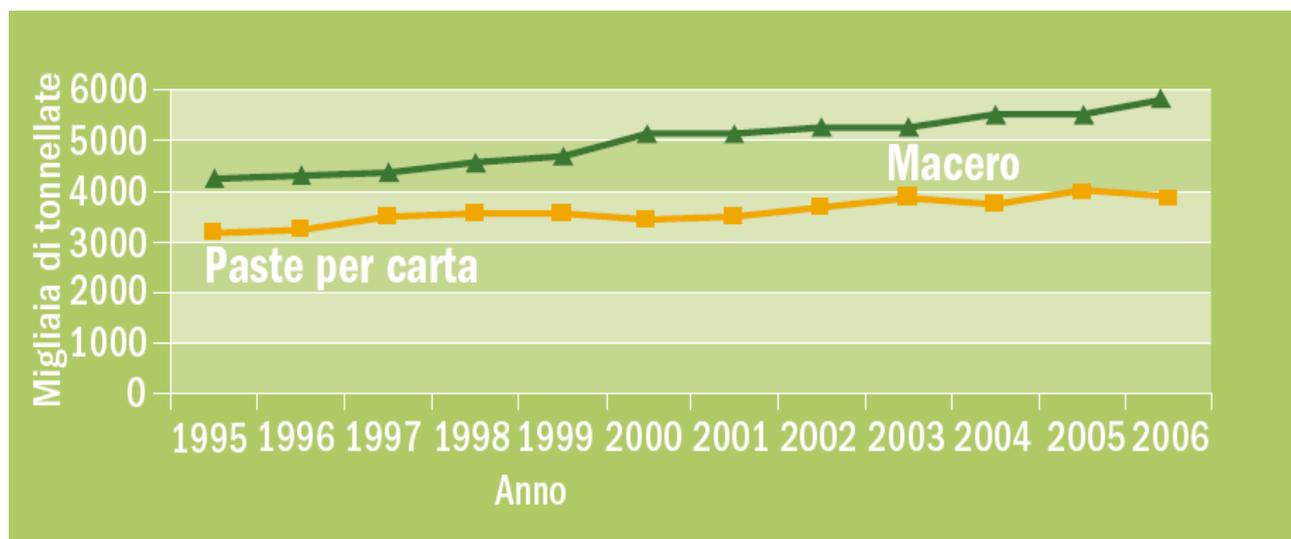
Carte non stampate bianche resistenti ad umido senza pasta legno.

5.07 Carte stampate bianche resistenti ad umido senza pasta legno

Carte stampate bianche resistenti ad umido senza pasta legno.

7. MERCATO DEL MACERO

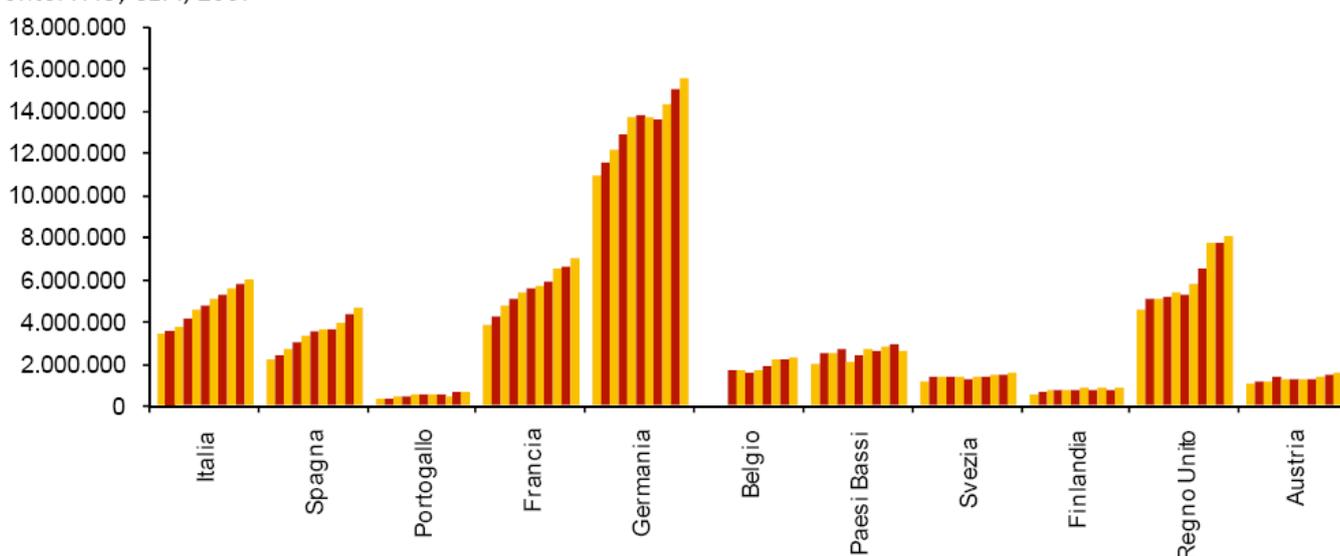
Di seguito sono riportate alcune tabelle che mostrano come nel passare degli anni sia cambiata la compravendita di macero in Italia e all'estero.



Elaborazione Assocarta su dati ISTAT

Fig. 2.1 Raccolta di maceri nei principali Paesi UE – Anni 1996/2005 (t/000)

Fonte: FAO, CEPI, 2007



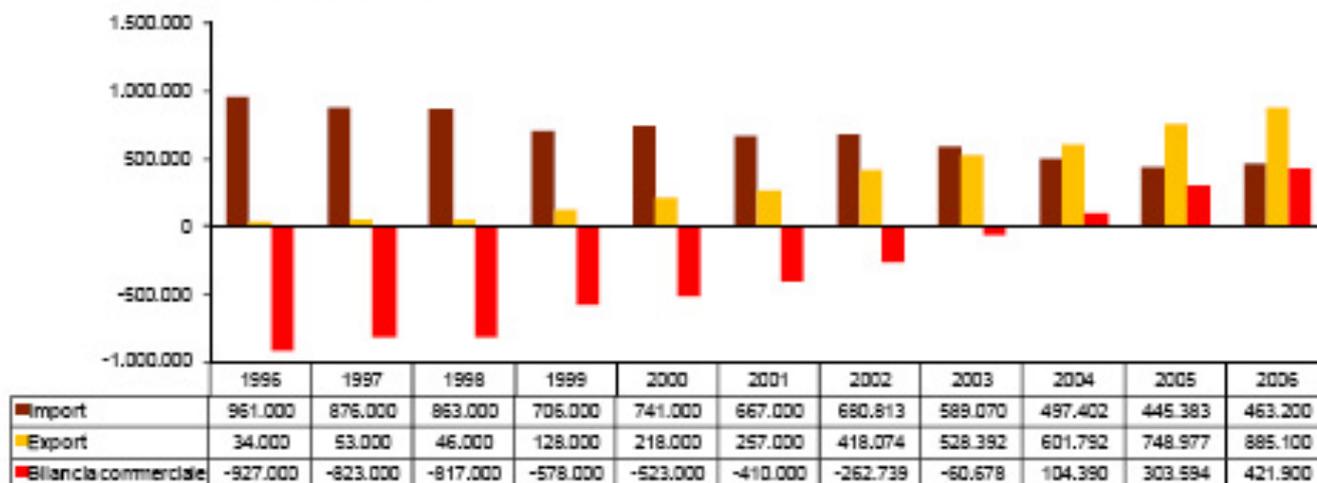
anni	Raccolta apparente macero (1)	Import	Export	Consumo di macero (2)	Tasso di racc. (3)	Tasso di utilizzo (4)	Tasso di riciclo (5)	Prod. Carta e cartoni	Consumo apparente di carte
	1.000 T	1.000 T	1.000 T	1.000 T	%	%	%	1.000 T	1.000 T
1999	4.084,1	706,2	127,7	4.662,6	39,2	53,7	44,7	8.685,6	10.422,2
2001	4.730,1	674,1	257,7	5.146,5	43,8	57,5	47,6	8.956,4	10.802,8
2003	5.227,0	589,1	528,4	5.287,7	46,5	55,7	47	9.491,0	11.252,1
2005	5.791,8	445,4	749,0	5.488,2	50,2	54,9	47,6	9.999,4	11.732,5
2007	6.166,5	493,1	1.079,1	5.580,5	51,8	55,2	46,9	10.112,0	11.894,4

Elaborazione Assocarta

- Raccolta Apparente (1) = Consumo (2) – (Import-Export)
- Tasso di raccolta (3) = Raccolta Apparente (1) / Consumo Apparente di carta e cartoni
- Tasso di utilizzo (4) = Consumo di macero (2) / Produzione di carte e cartoni
- Tasso di riciclo (5) = Consumo di macero (2) / Consumo Apparente di carta e cartoni

Fig. 3.8 Import, export e saldo commerciale – Anni 1996/2006 (t)

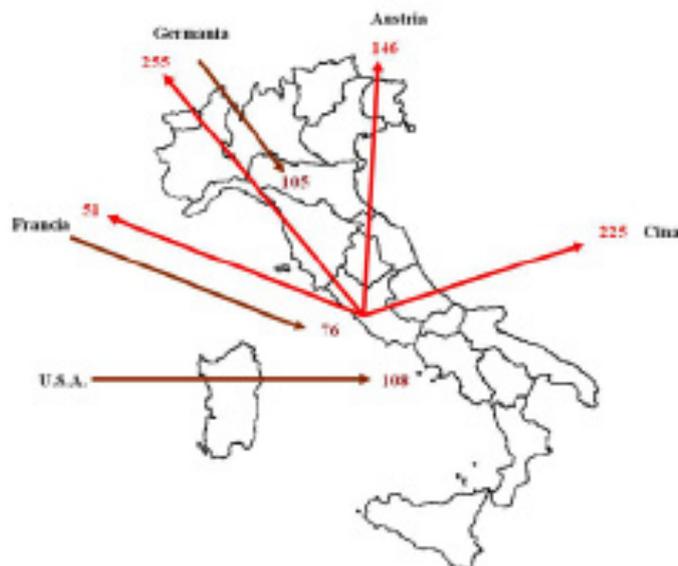
Fonte: Assocarta, 2007



Nel 2006, (Fig. 3.9) le importazioni provengono essenzialmente da Francia, Germania e Stati Uniti, Paese di cui l'Italia è il principale importatore europeo per reperire maceri di qualità, contenenti prevalentemente cellulosa. L'export è rivolto a Francia e Germania, con un saldo negativo con la Francia e positivo con la Germania (+140.000 tonnellate). L'export verso la Cina, 225.000 tonnellate nel 2006, è inferiore rispetto alle maggiori nazioni europee. Le cause sono probabilmente da cercarsi sia nel ridotto volume di container ad oggi gestiti con provenienza diretta dalla Cina, sia nella minor competitività dei porti, cui si aggiungono incertezze nell'interpretazione delle norme per il trasporto.

Fig. 3.9 Flussi import/export di maceri – 2006 (t/000)

Fonte: Assocarta, 2006



8. CONSIDERAZIONI FINALI

L'attuale situazione economica mondiale, afflitta da problemi difficilmente coniugabili di tutela ambientale ed approvvigionamento energetico, fa sì che la cellulosa e l'energia siano tra le voci che maggiormente incidono sul costo del prodotto finale.

Le industrie cartarie, devono essere proiettate verso un futuro improntato sulla razionalizzazione delle risorse: contenimento dei consumi energetici in relazione ai processi di lavorazione delle fibre.

Per quanto esposto finora, risulta indispensabile e non più procrastinabile, ora come non mai, un sempre maggior impegno da parte dei responsabili preposti allo sviluppo nel campo della tecnologia cartaria, finalizzato al potenziamento della ricerca e all'ottimizzazione dei processi di raffinazione.

9. BIBLIOGRAFIA

- Appunti di tecnologia cartaria del 16° corso annuale di tecnologia
- Materiale specifico del Prof. Paolo Zaninelli
- Documentazione da internet