

XXIV corso di Tecnologia per Tecnici Cartari
edizione 2017/2018

Il circuito di testa macchina

di Brunello Riccardo



**Scuola Interregionale
di tecnologia per tecnici Cartari**

Istituto Salesiano «San Zeno» - Via Don Minzoni, 50 - 37138 Verona
www.sanzeno.org - scuolacartaria@sanzeno.org

INDICE

1. INTRODUZIONE

- 1.1 La filiera produttiva
- 1.2 Chi siamo
- 1.3 Che cosa produciamo

2. FINALITA' DEL CIRCUITO DI TESTA MACCHINA

3. GLI ELEMENTI DEL CIRCUITO DI TESTA MACCHINA

- 3.1 Tina di Macchina
- 3.2 Pompa Pasta e Valvola di Grammatura
- 3.3 Cleaners (epuratori a vortice)
- 3.4 Circuito Prime Acque
- 3.5 Fan Pump
- 3.6 Centriscreen

1. INTRODUZIONE

1.1 LA FILIERA PRODUTTIVA

Come già noto ai più, la fabbricazione della carta si può suddividere schematicamente in 3 macroaree, o fasi produttive.

Più precisamente, queste risultano essere:

- La preparazione impasti;
- La formazione e finitura del foglio;
- L'allestimento.

Qui di seguito andremo ad analizzare nello specifico la prima delle 3 fasi, ovvero la preparazione impasti, la quale concerne tutte quelle operazioni necessarie ad ottenere dalle materie prime utilizzate un'appropriata sospensione fibrosa, atta ad alimentare la macchina continua.

All'interno della stessa è possibile fare un'ulteriore suddivisione in:

- Spappolamento delle materie fibrose;
- Raffinazione;
- Circuito di testa macchina.

Più nello specifico, ci concentreremo sul circuito di testa macchina, cioè tutta quella parte della preparazione impasti che riguarda la diluizione ed epurazione della sospensione fibrosa e l'eventuale aggiunta di prodotti ausiliari atti a garantire caratteristiche particolari alla carta.

Pertanto, analizziamo in maniera sommaria le seguenti due fasi di produzione.

La formazione e finitura del foglio può essere ulteriormente suddivisa in due parti: la formazione del foglio, con la quale si intende descrivere quella parte della lavorazione che fa sì che da una sospensione fibrosa si ottenga un foglio fibroso, ottenuto per drenaggio dell'acqua attraverso la tela di formazione, per pressione ed, infine, per asciugatura; la finitura del foglio, invece, include tutti i trattamenti chimici superficiali (ad esempio la patinatura), e i trattamenti finali di carattere meccanico (come la calandratura).

L'allestimento, ultima delle 3 fasi produttive, comprende la bobinatura, la trasformazione eventuale in fogli, il controllo qualità e l'imballaggio. Dopodiché la carta è pronta per essere spedita.

1.2 CHI SIAMO

Lo stabilimento PM3, con sede a Carmignano di Brenta (PD), venne costruito a metà del secolo scorso dal “Gruppo Cariolaro” per la produzione di carta bianca da stampa disinchiostata. Questo gruppo, inizialmente, era specializzato nella produzione di carte ecologiche 100% riciclate per stampa off-set e roto-offset, prodotte senza uso di cloro. Con il passare degli anni, per necessità del mercato, si cominciò a produrre anche carte kraft 100% riciclate, studiate per la produzione di shopper.

Dal 2012, a seguito della crisi economica, la cartiera subisce una serie di cambi di proprietà. A metà del 2012 infatti la cartiera passa di mano diventando la “Cartiera Carmenta”; il cambio di proprietà lascia, però, inalterata la tipologia di carte prodotte, mantenendo la produzione di carte ecologiche 100% riciclate per stampa e di carte Kraft 100% riciclate.



Dal 2014 la cartiera ritorna ad avere un periodo di crescita grazie al subentro del “Gruppo SACI” di Verona. Con l’arrivo del nuovo proprietario la cartiera cambia nuovamente nome diventando “PM3”, ma cambia anche la tipologia di produzione che diventa principalmente per carte packaging, che vanno dal fluting, allo shopper fino ad arrivare a carte speciali.

Con l’avvento della nuova proprietà non si è semplicemente ritornati ad

avere una stabilità ma anche ad avere uno sguardo al futuro con continui investimenti e apporti di tecnologie. Questo ha fatto sì che lo stabilimento potesse contare su una macchina continua avente una lunghezza di 100 m, una larghezza (intesa come formato utile) di 240 cm e velocità massime, per determinati tipologie di grammature, che superino gli 800 m/min. Inoltre, la conformazione della macchina, permette la produzione di grammature che variano dai 40 g/m² ai 140 g/m².

È, inoltre, interessante sottolineare come la produzione annua si aggira intorno alle 40.000 – 45.000 t/annue di carta, la quale viene distribuita in parte nel mercato italiano, circa il 50%, mentre l’altro 50% è destinato a clienti stranieri.

1.3 CHE COSA PRODUCIAMO

L'ampia flessibilità e versatilità, precedentemente descritte ed elementi peculiari di tutti gli stabilimenti del "Gruppo SACI", fanno sì che si venga ad avere una vasta gamma di prodotti così da poter offrire un ottimo servizio al cliente. Questa variegata gamma di prodotti sono suddivise tra le *Carte per imballaggio flessibile* e le *Carte per Ondulatori*. Non tutte le produzioni sono svolte presso lo stabilimento PM3 di Carmignano di Brenta, ma anche presso quello di Verona del medesimo "Gruppo SACI".

Tra le prime troviamo:

- **KPLUS**, qualità top delle cartiere SACI, carta KRAFT 100% riciclata, composta al 100% di fibra lunga. Prevalentemente prodotta con finitura calandrata (C). Questo prodotto è l'espressione delle innovazioni apportate all'impianto nel corso degli ultimi anni. Questa tipologia di carta viene utilizzata quando sono richieste alte performance fisico-meccaniche; è adatta per la stampa flessografica.
 - o *Grammature disponibili*: da 40gr a 130gr;
 - o *Trim macchina*: 240 cm;
 - o *Imballo*: bobine;
 - o *Certificazioni*: FSC® e PEFC™. Certificazione alimentare, secondo il D.M. del 21/03/73 e successive modifiche, (In particolare il REGOLAMENTO CE n° 1935/2004 del 27 Ottobre 2004).
- **KTECH**, carta KRAFT 100% riciclata composta al 100% di fibra lunga. Prevalentemente prodotta con finitura calandrata (C). Ha ottime qualità fisico-meccaniche ed è adatta alla stampa flessografica.
 - o *Grammature disponibili*: da 40gr a 130gr;
 - o *Trim macchina*: 240 cm;
 - o *Imballo*: bobine;
 - o *Certificazioni*: FSC® e PEFC™. Certificazione alimentare, secondo il D.M. del 21/03/73 e successive modifiche, (In particolare il REGOLAMENTO CE n° 1935/2004 del 27 Ottobre 2004).
- o
- **PERLA**, carta KRAFT 100% riciclata, composta da un mix di fibra lunga e fibra corta. Solitamente viene prodotta con finitura calandrata (C). Ha ottime qualità fisico-meccaniche ed è adatta alla stampa flessografica.
 - o *Grammature disponibili*: da 50gr a 170gr;

- o *Trim macchina*: 240cm;
 - o *Imballo*: bobine;
 - o *Certificazioni*: FSC® e PEFC™.
- **KSHOP**, carta KRAFT 100% riciclata composta da un mix di fibra lunga e fibra corta. Solitamente viene prodotta con finitura calandrata (C). Ha ottime qualità fisico-meccaniche ed è adatta alla stampa flessografica.
 - o *Grammature disponibili*: da 45gr a 130gr;
 - o *Trim macchina*: 240cm;
 - o *Imballo*: bobine;
 - o *Certificazioni*: FSC® e PEFC™.
- **KMASK**, carta KRAFT 100% riciclata composta da un mix di fibra lunga e fibra corta. Solitamente viene prodotta con finitura calandrata monolucida (MGC). Ha ottime qualità fisico-meccaniche ed è adatta alla stampa flessografica.
 - o *Grammature disponibili*: da 45gr a 130gr;
 - o *Trim macchina*: 240cm;
 - o *Imballo*: bobine;
 - o *Certificazioni*: FSC® e PEFC™.
- **KFOOD**, carta KRAFT 100% riciclata composta da un mix scelto di fibra lunga e fibra corta che ne assicura la certificazione alimentare. Solitamente viene prodotta con finitura calandrata (MGC). Risulta essere quindi una carta umido-resistente, con ottime caratteristiche fisico-meccaniche ed adatta alla stampa flessografica.
 - o *Grammature disponibili*: da 45gr a 90gr;
 - o *Trim macchina*: 240cm;
 - o *Imballo*: bobine;
 - o *Certificazioni*: FSC® e PEFC™. Certificazione alimentare, secondo il D.M. del 21/03/73 e successive modifiche, (In particolare il REGOLAMENTO CE n° 1935/2004 del 27 Ottobre 2004).
- **ECOTECH**, carta KRAFT 100% riciclata composta da un mix scelto di fibra lunga e fibra corta. Solitamente viene prodotta con finitura neutra (MF). L'Ecotech ha buone caratteristiche fisico-meccaniche; è un prodotto più economico rispetto al Ktech, senza rinunciare alla qualità e alle ottime performance.
 - o *Grammature disponibili*: da 50gr a 130gr;
 - o *Trim macchina*: 240cm;

- o *Imballo:* bobine;
 - o *Certificazioni:* FSC® e PEFC™.
- **CARTAPANE**, carta KRAFT 100% riciclata composta da un mix scelto di fibra lunga e fibra corta che ne assicura la certificazione alimentare. Solitamente viene prodotta con finitura calandrata (MGC). È una carta umido-resistente, con buone caratteristiche fisico-meccaniche; un prodotto più economico rispetto il Kfood, che però non rinuncia alla qualità ed ottime performance.
 - o *Grammature disponibili:* da 50gr a 90gr;
 - o *Trim macchina:* 240cm;
 - o *Imballo:* bobine;
 - o *Certificazioni:* FSC® e PEFC™. Certificazione alimentare, secondo il D.M. del 21/03/73 e successive modifiche, (In particolare il REGOLAMENTO CE n° 1935/2004 del 27 Ottobre 2004).
- **ECOSOFT**: carta KRAFT 100% riciclata composta da fibra corta. Solitamente viene prodotta con finitura neutra (MF).
 - o *Grammature disponibili:* da 60gr a 120gr;
 - o *Trim macchina:* 240cm;
 - o *Imballo:* bobine;
 - o *Certificazioni:* FSC® e PEFC™.

Tra le carte per ondulatori, invece, troviamo le seguenti produzioni, che fanno la minor parte della produzione dello stabilimento:

- **LIGHT MEDIUM** 100% carta riciclata.
 - o *Grammatura disponibile:* da 80gr a 105gr;
 - o *Trim Macchina:* 250 cm;
 - o *Imballo:* in bobine;
 - o *Certificazioni:* FSC® e PEFC™.
- **MEDIUM** 100% carta riciclata.
 - o *Grammatura disponibile:* da 80gr a 120gr;
 - o *Trim Macchina:* 250 cm;
 - o *Imballo:* in bobine;
 - o *Certificazioni:* FSC® e PEFC™.

- **CAMOSCIO** 100% carta riciclata.
 - o *Grammatura disponibile:* da 70gr a 90gr;
 - o *Trim Macchina:* 250 cm;
 - o *Imballo:* in bobine;
 - o *Certificazioni:* FSC® e PEFC™.

- **FLUTING** 100% carta riciclata.
 - o *Grammatura disponibile:* da 100gr a 120gr;
 - o *Trim Macchina:* 250 cm;
 - o *Imballo:* in bobine;
 - o *Certificazioni:* FSC® e PEFC™.

2. FINALITA' DEL CIRCUITO DI TESTA MACCHINA

Il circuito di testa macchina ha, come principale funzione, quella di trasportare l'impasto dalla tina di macchina alla cassa d'afflusso.

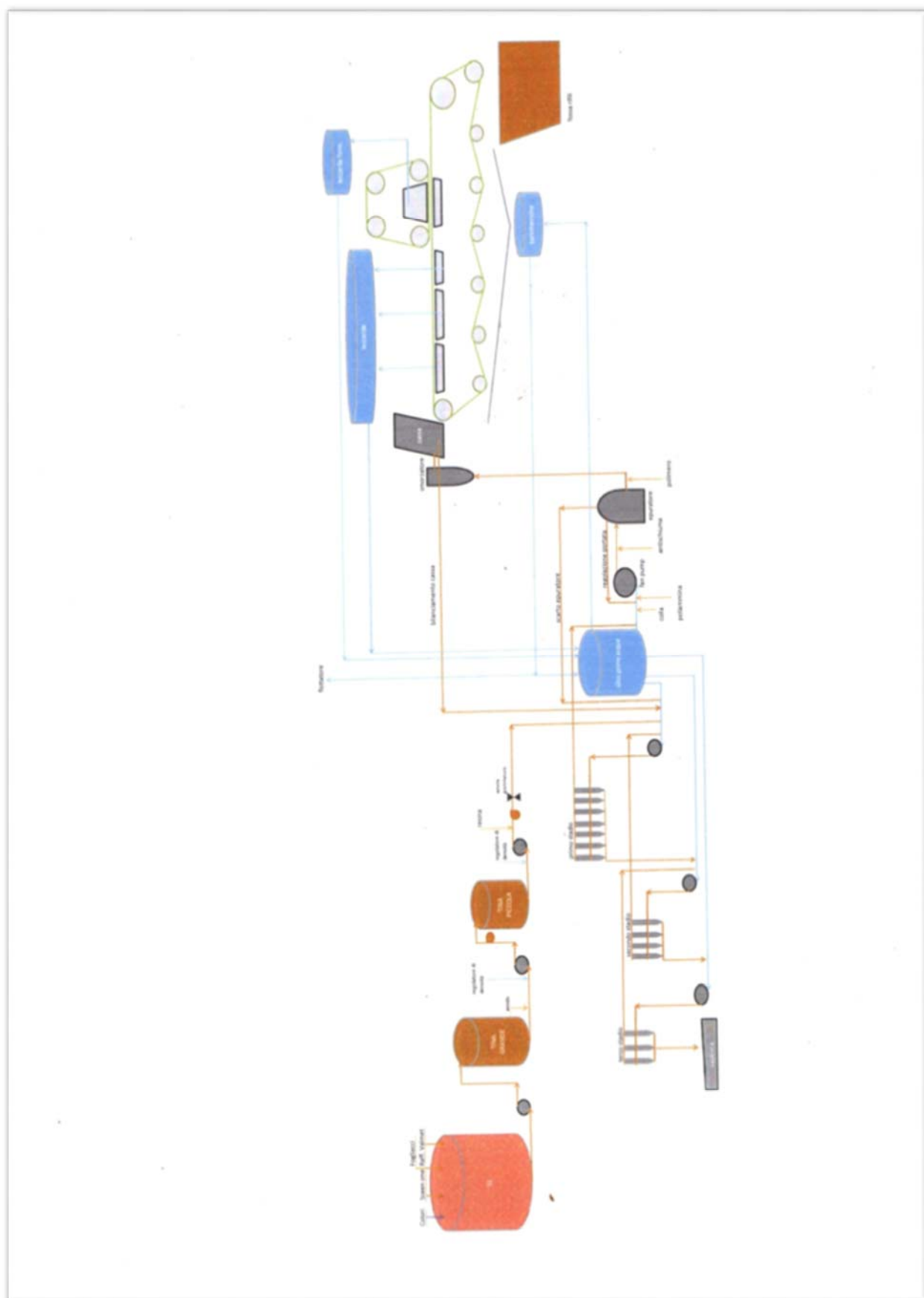
Durante questo trasporto viene effettuata l'epurazione, per gravità e dimensione, dell'impasto; l'aria presente viene eliminata e le vibrazioni vengono smorzate. Viene determinata la portata e la densità dall'impasto che arriva in macchina.

Qualsiasi problematica che si verifica in questa fase ha un immediato riscontro a livello della macchina continua, emblema dell'importanza che ha questa fase per le finalità produttive.

Nei prossimi capitoli affronteremo, quindi, e nello specifico, ogni singola tappa percorsa dall'impasto nel suo viaggio dalla tina di macchina alla cassa d'afflusso.

Nell'immagine, raffigurata nella pagina successiva, si individuano schematicamente le varie parti, che risultano essere:

- Tine di macchina;
- Pompa pasta e valvola grammatura;
- Cleaners;
- Circuito prima acque;
- Fan Pump;
- Centriscreen.



3. GLI ELEMENTI DEL CIRCUITO DI TESTA MACCHINA

3.1 TINA DI MACCHINA

La tina di macchina per definizione è una vasca di stoccaggio, che può risultare di materiali diversi, avente svariate conformazioni e dimensioni, così da evitare la formazione di depositi. È, inoltre, atta a contenere l'impasto fibroso finito, ovvero l'impasto derivante dallo spappolamento della carta riciclata, i fogliacci di macchina e gli scarti derivanti dall'allestimento spappolati. All'interno dello stabilimento ci sono due tine di macchina: una con la funzione di inviare la pasta alla cassa d'afflusso mentre l'altra svolge la funzione di polmone.

Esse, oltre a contenere l'impasto finito, svolgono anche una funzione preliminare di regolazione e controllo, in quanto permettono di accumulare, normalmente in continuo, le quantità, a proporzioni richieste, delle varie componenti fibrose derivanti dalla preparazione impasti. Queste due tine sono denominate "Tina Grande di Macchina" e "Tina Piccola di Macchina".

All'interno della Tina Grande l'impasto fibroso viene mantenuto in continuo movimento grazie alla presenza di una girante che per quanto possibile, si cerca di mantenere una consistenza dell'impasto intorno a 3,7 %.

In aspirazione alla pompa trasporto pasta da tina grande a tina piccola viene inserito, a seconda delle varie necessità produttive, l'amido precedentemente preparato per l'evenienza. In mandata alla pompa, invece, si trova il regolatore di densità che mantiene la densità dell'impasto costante tramite un loop di regolazione pari a 3,7 %, mantenendo così il più costante possibile la densità all'interno della tina piccola di macchina.

La tina piccola di macchina è l'ultimo stoccaggio di pasta prima della lavorazione dell'impasto; in questa fase si determinano alcuni parametri importanti per la produzione del prodotto finito.

In aspirazione alla pompa viene inserito, a seconda delle necessità produttive, la resina per la produzione della carta umido-resistente mentre in mandata ci sono due loop molto importanti che servono per regolarizzare l'impasto il più possibile. Queste due sono il regolatore di densità, che serve per rifinire e stabilizzare per un'ultima volta la densità al 3,1% e il loop di regolazione della pressione dell'impasto, che consta di un pressostato e

una pompa a giri variabili; questi due loop permettono di avere una portata il più costante possibile in mandata della pompa. Inoltre, troviamo la valvola di regolazione della grammatura che, attraverso il sistema di controllo al pope, crea il loop di regolazione della grammatura.

3.2 POMPA PASTA E VALVOLA DI GRAMMATURA

La pompa pasta è la moderna alternativa alla stuff box e manda, attraverso la valvola di grammatura, l'impasto nella sezione di aspirazione della fan pump.

La valvola di grammatura rientra in un sistema di regolazione complesso che viene gestito da un sistema di controllo in continuo al pope o, in alcuni casi, prima della pattinatrice in linea.

Questo sistema di controllo sfrutta una serie di parametri come la grammatura richiesta e l'umidità finale della carta impostati dall'operatore, al fine di ottenere, in uscita dalla valvola di grammatura, un prodotto il più uniforme possibile alle caratteristiche tecniche precedentemente menzionate.

Altro parametro che va ad influenzare la regolazione della valvola della grammatura è la produzione che si vuole avere al pope: in base alla velocità della macchina questa andrà a variare.

La valvola di grammatura manda la pasta in aspirazione della pompa alimento, primo stadio cleaners ovvero il processo che serve per pulire l'impasto sfruttando il diverso peso tra fibra e sporco. L'accettato del primo stadio va in aspirazione alla fan pump, che porta l'insieme di pasta, data dalla valvola di grammatura e dall'acqua aspirata dal silos prime acqua in cassa d'afflusso, portando la densità di lavoro dal 0,6% al 1,2% a seconda della grammatura che si sta producendo.

Altro parametro che può influenzare il lavoro della valvola di grammatura è la ritenzione, parametro che determina la capacità di ritenere la fibra, i fini e vari colloidali sulla tavola piana: questo parametro, a seconda della sua bontà, andrà a variare la densità delle prime acque e quindi il lavoro della valvola di grammatura. In alcuni casi il valore di densità delle prime acque viene monitorato in continuo per determinare la bontà della ritenzione.

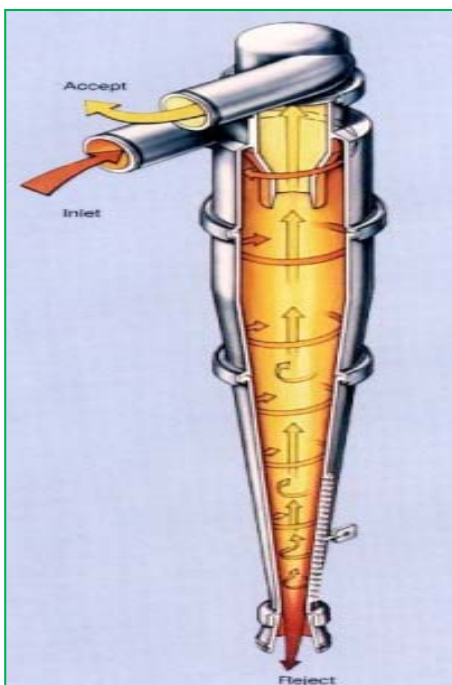
3.3 CLEANERS (EPURATORI A VORTICE)

Questi macchinari sono destinati a rimuovere i contaminanti che costituiscono la fonte primaria di sporco, sfruttando il principio della differenza di peso rispetto alla fibra. In base alla loro conformazione, però, scartano sempre una piccola parte di fibra che si aggira tra 3-5%.



Operano sfruttando le forze centrifughe che si generano all'interno di un vortice (ciclone) creato dall'immissione dell'impasto diluito con l'acqua del silo prime acque (densità che varia tra 0.5-1.1 % a seconda della produzione in macchina continua).

La sospensione fibrosa viene immessa tangenzialmente dalla parte superiore del cono, motivo per cui si

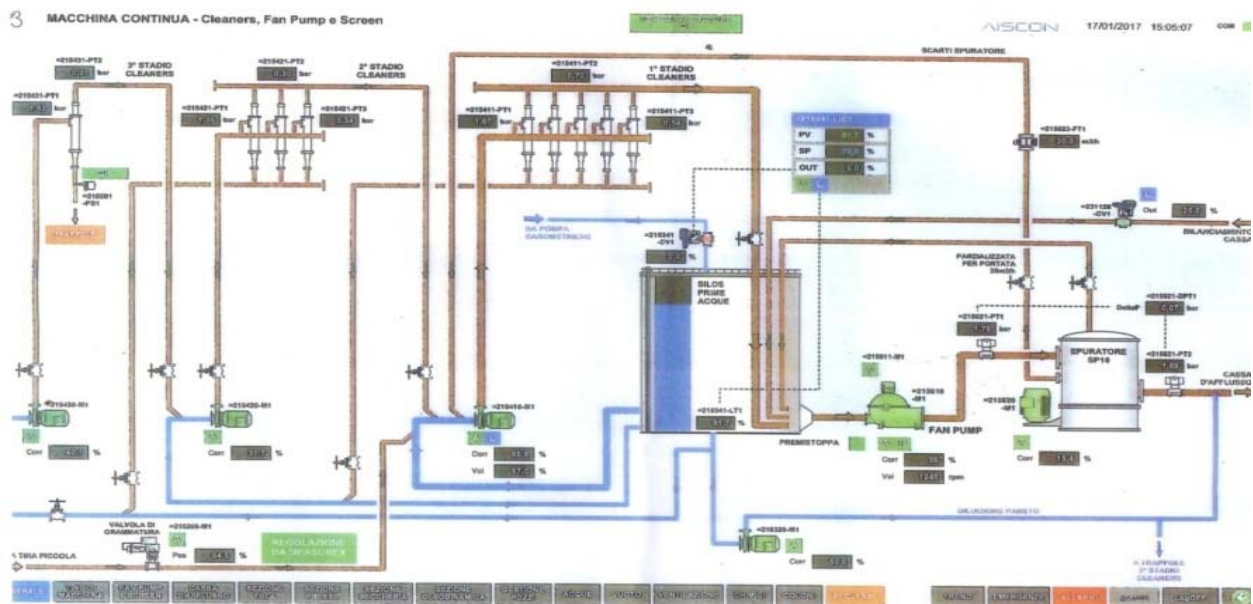


determina un movimento elicoidale all'interno del cleaner stesso. Con questo particolare movimento le particelle più pesanti (es. sabbia) vengono convogliate sulla periferia del ciclone e tendono a precipitare, mentre l'accettato epurato si raccoglie al centro e viene spinto verso l'alto dalle forze idrauliche. Tuttavia, esistono anche i reverse cleaners, i quali sono letteralmente fatti al contrario avendo la punta del cono rivolta verso l'alto; essi sono stati ideati per rimuovere le particelle più leggere invece che le più pesanti facendo sì che i contaminanti come il polistirolo vengano spinti verso la parte più stretta del cleaner e riconosciuti come scarto.

Questo sistema di epurazione è suddiviso in batterie – stadi (solitamente tre) organizzate “a cascata”, ed è così costituito:

- accettato primo stadio viene immesso in aspirazione alla fan pump;

- scarto primo stadio alimenta il secondo stadio;
- accettato secondo stadio viene immesso in aspirazione alla pompa alimento primo stadio;
- scarto secondo stadio alimenta il terzo stadio;
- accettato terzo stadio viene immesso in aspirazione alla pompa alimento secondo stadio;
- scarto terzo stadio viene lavato in una cassetta posta sotto questi cleaner (denominati trappole) per far sì che le ultime particelle di fibra rimaste nello scarto vengano separate dalla sabbia;
- scarto della trappola finisce in una pressa per separare acqua (diretta al depuratore) e sabbia.



L'efficienza di questo sistema di epurazione è influenzata da diversi fattori quali:

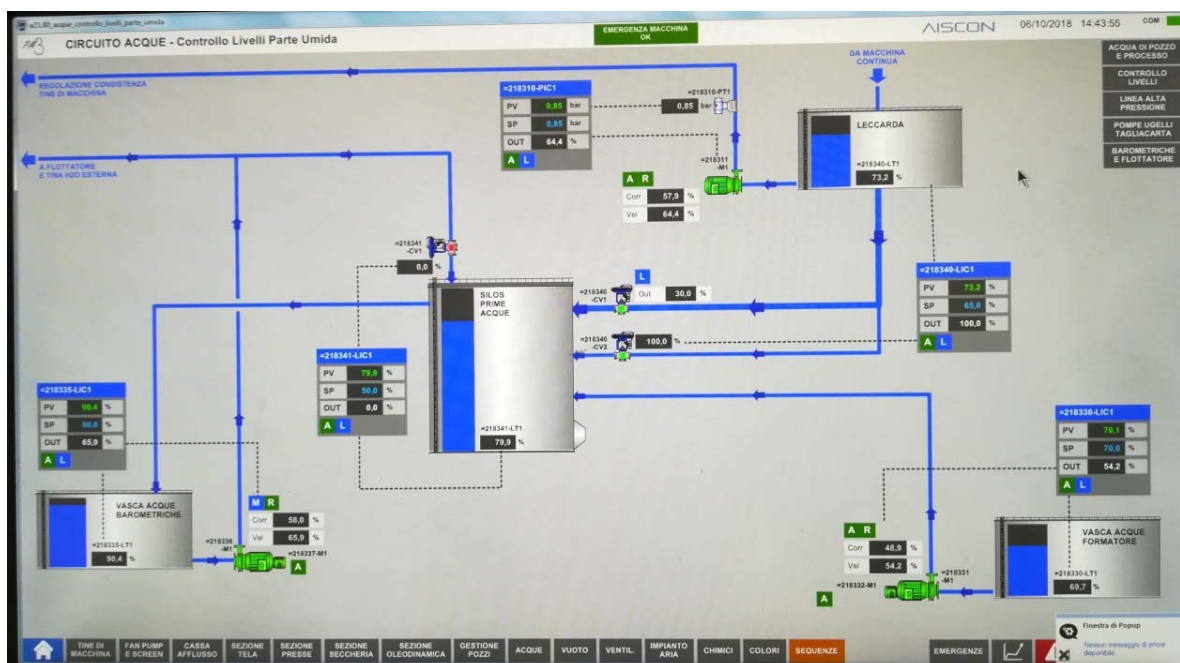
- differenza di pressione tra ingresso e uscita;
- differenza di peso specifico tra contaminante e impasto;
- viscosità (temperatura);
- velocità impasto;
- raggio dei cleaners;
- diluizione.

3.4 CIRCUITO PRIME ACQUE

Il circuito delle prime acque è costituito da un silos di raccolta principale da dove viene prelevato l'acqua per la diluizione l'impasto all'interno della fan pump e dei tre stadi cleaners. Il silos prime acque viene alimentato da due fonti: la prima è la leccarda di macchina che raccoglie l'acqua della prima parte della tavola piana. Questa vasca ha una forma particolare, studiata per permettere all'acqua nel suo percorso di perdere l'aria, quindi disarearsi, prima di venire utilizzata nuovamente nel silos prime acque; inoltre, qui viene prelevato l'acqua per i regolatori di densità. La seconda fonte d'alimentazione è la leccarda del formatore: anch'essa ha una forma particolare per permettere la disareazione dell'acqua prima di venire utilizzata per le varie diluizioni e raccoglie l'acqua estratta dalla parte superiore del formatore dalle casse aspiranti. Inoltre, nel silos prime acque viene mandato il tubo di sfiato dell'epuratore.

L'acqua in eccesso, tramite un troppo pieno, viene mandata ad una vasca detta tinello barometrico, dove vengono immerse le gambe barometriche per il vuoto. Da qua l'acqua viene deviata, in una piccola parte alla diluizione dello screen-one, e, per il resto, va ad alimentare un flottatore e la tina carico pulper. Il flottatore serve, tramite i suoi sistemi e prodotti, a separare la fibra dall'acqua. L'acqua flottata privata per la maggior parte della fibra viene nuovamente utilizzata per i vari scopi. L'acqua viene ripartita in due a seconda delle necessità: in parte ad un filtro a sabbia per un utilizzo dove si necessita di una buona pulizia e l'altra va stoccata in una tina per le varie diluizioni secondarie.

Spesso per aiutare la disareazione dell'acqua viene utilizzato un antischiuma.



Leccarda di macchina



Leccarda del formatore

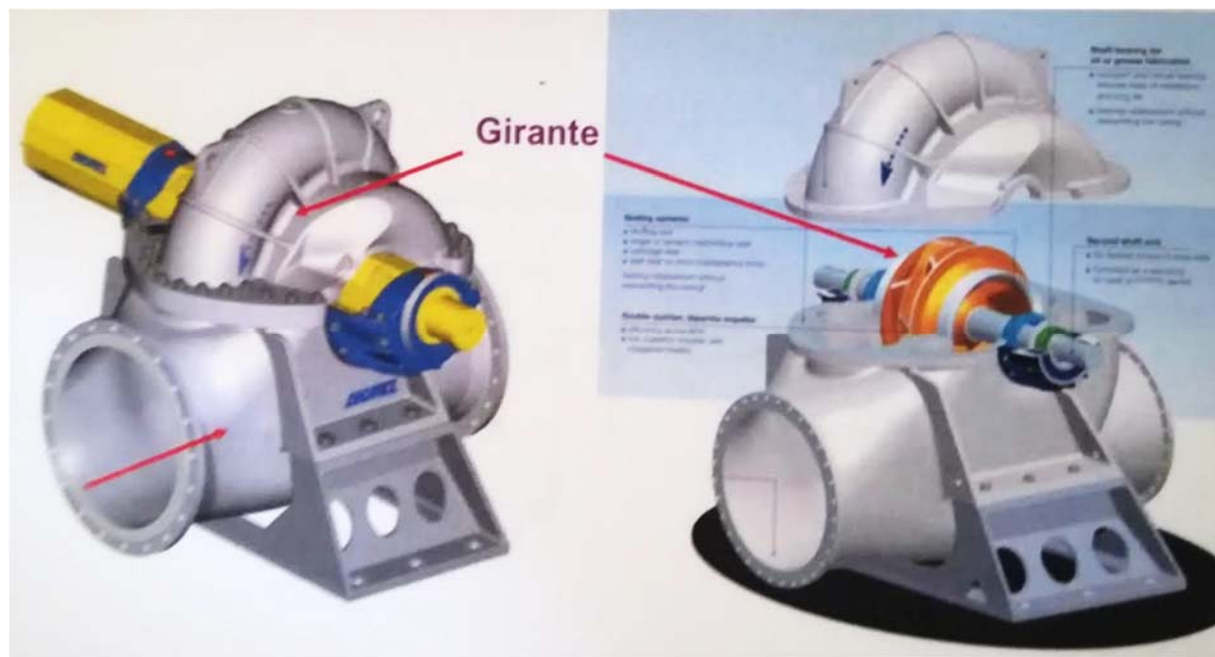


3.5 FAN PUMP

La fan pump o pompa di diluizione è una pompa centrifuga mossa da un motore a giri variabili, la quale viene alimentata da un tubo innestato nella vasca di recupero delle prime acque drenate nel sottotela. Su questo tubo viene immessa la pasta proveniente dalla pompa pasta più i vari ricircoli. Vi vengono, inoltre, innestati i tubi che portano il collante e il cationizzante. Per evitare pulsazioni nell'impasto, con le conseguenti problematiche in macchina continua, la fan pump ha una costruzione particolare denominata a “doppia girante”.

La pompa, in base alla sua differente portata (n° giri/min x volume), determina la diluizione dell'impasto e la portata finale in ingresso agli stadi successivi (litri/min). A parità di sezione cambia la velocità della sospensione fibrosa.

Tuttavia, in alcuni impianti, data la perdita di carico dovuta ai cleaners, esiste anche una seconda pompa di diluizione. In questo caso la prima pompa viene chiamata di diluizione e la seconda “fan pump”.



Dato q/h dalla valvola	Dato volume pompa (litri)	Dato vel. pompa (giri/min)	Risultato diluizione (%secco)	Risultato portata (l/min)	Larghezza CA (metri)	Apertura bocca (cm)	Risultato Velocità getto (m/min)
75	25	400	1,25	10.000	3	1	333
75	25	450	1,11	11.250	3	1	375
75	25	500	1,00	12.500	3	1	417
75	25	550	0,91	13.750	3	1	458

3.6 CENTRISCREEN

Questi macchinari sono destinati, principalmente, all'eliminazione dei contaminanti di dimensioni diverse: dalle fibre cellulosiche, come eventuali hot-melts che sono riusciti a superare gli stadi precedenti di epurazione a causa della loro difficile elementarizzazione. Il cestello può essere a fori ($\varnothing$ 1-2 mm) o fessure (0,4-0,8 mm). Gli screen possono essere chiusi o aperti; questi ultimi, ormai poco adottati in cartiera, generalmente sono costituiti da cilindri di lamiera forate e rotanti attraverso i quali passa l'accettato.

Uno screen chiuso o pressurizzato consiste in un recipiente cilindrico chiuso, con bocca tangenziale per l'ingresso della sospensione fibrosa: questa viene forzata attraverso i fori di una lamiera ad anello (cestello) per raggiungere la bocca d'uscita. Per evitare la formazione di un feltro di fibre, con intasamento conseguente dei fori e blocco del flusso, in prossimità della lamiera il fluido è mantenuto in agitazione da palette che ruotano quasi strisciando sulla lamiera stessa e, grazie al loro profilo particolare (profilo alare come le ali di un aeroplano), inducono una pulsazione al liquido, evitando l'accumulo di fibre e l'intasamento.

Lo scarto si raccoglie sul fondo del recipiente, dove un'altra apertura ne permette l'uscita e viene innestato in aspirazione alla pompa di alimento del primo stadio cleaners. Nel caso di produzioni di carte patinate, gli epuratori danno un fattivo contributo anche nell'eliminazione dei grumi di lattice provenienti dai fogliacci spappolati.

Il grado di pulizia è legato alla velocità di rotazione, alla caduta di pressione interna ed alla contropressione in uscita. Le pressioni e le velocità di lavoro non possono però essere aumentate indefinitamente e ciò per evitare di generare pulsazioni dannose per la regolarità di alimentazione della cassa d'afflusso. Tali pulsazioni si traducono, infatti, in irregolarità di profilo e grammatura.

La deaerazione continua degli screen viene sfruttata comunemente per rimuovere, in parte, i contaminanti leggeri, quali polistirolo o scaglie di polietilene ancora eventualmente presenti dopo i precedenti trattamenti di pulizia dell'impasto. L'eliminazione di questi contaminanti non può, però, essere totale a causa dell'entità delle forze centrifughe in gioco nell'epuratore (necessariamente limitata per evitare le pulsazioni di cui sopra citate). La loro eliminazione deve essere dunque realizzata prima dell'ingresso negli epuratori a pressione.

Lo scarto leggero degli epuratori a cestelli viene convogliato nuovamente nel silo prime acque cosicché la sospensione fibrosa possa nuovamente cominciare il processo di epurazione così da separare definitivamente le fibre dalle impurità. Per eliminare l'eventuale ulteriore aria residua nella sospensione viene inoculato dell'antischiuma tra l'uscita dalla fan pump e prima dell'entrata nello screen, mentre all'uscita del cestello di epurazione viene inoculato del polimero ritentivo.