

XXVII corso di Tecnologia per Tecnici Cartari
edizione 2021/2022

Il sistema Procemex

di Venditti Stefano



**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 - Introduzione generale

2 - STABILIMENTO DI VILLA SANTA LUCIA

2.0 - Storia stabilimento Reno de Medici Villa Santa Lucia

2.1 - Descrizione del processo produttivo

- La produzione
- Schema del ciclo produttivo dello stabilimento
- Le principali certificazioni in cartiera

3 - SISTEMA OPERATIVO PROCEMEX

3.0 - Cosa è un sistema procemex?

3.1 - Perché installare un sistema di monitoraggio?

3.2 - Come lavora il sistema procemex

3.3 - Ulteriori campi di impiego del sistema procemex.

4 - CONDIZIONI OPERATIVE NELLO STABILIMENTO VSL

4.0 - Schema di installazione procemex

4.1 - Prima installazione anno 2016

4.2 - Modifica definitiva anno 2021

5 - ANDAMENTO QUALITATIVO

5.1- Gestione del controllo qualità

6 - CONCLUSIONI

7 - BIBLIOGRAFIA

1. INTRODUZIONE GENERALE

La carta è sicuramente il materiale per eccellenza nell'epoca moderna. Le statistiche dimostrano chiaramente che la scelta di un packaging ecologico per i vari prodotti si traduce in notevoli vantaggi climatici. Il cartoncino supera di gran lunga la plastica, soprattutto per quanto riguarda il ciclo di vita del packaging, dal materiale grezzo.

La carta risulta fondamentale nella vita dell'uomo fin dai tempi più antichi.

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.

La carta è un feltro di fibre vegetali, che si legano fra loro tramite legami naturali. Le fibre 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 e 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 materiali 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 cosiddetti prodotti additivi, 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 garantire una superficie omogenea. I collanti invece come l'amido, le resine migliorano la stampabilità del supporto.

2. STORIA STABILIMENTO RENO DE MEDICI VILLA SANTA LUCIA

Lo stabilimento è stato fondato con la società Sirca nel 1963, per la produzione di cartone Kraft. È stato acquistato nel 1977 dalla Cartiera San Benedetto per passare poi alla fine dello stesso anno alla società Saffa.

Nel 1988 lo stabilimento ha preso il nome di Cartiera Saffa e nel 1990 e successivamente effettuò una fusione con il Gruppo Sarriò spagnolo. Infine nel 2008 c'è stata la fusione tra il gruppo di investitori Cascades e il gruppo Reno De Medici che costituisce l'attuale proprietario.

Inizialmente si è prodotto cartoncino patinato a quattro strati, ma alla fine del 2001 la tipologia di produzione è variata passando ad un liner a tre strati. La macchina continua ha subito dunque adeguamenti tecnologici e tale operazione, durata due mesi, ha richiesto la sospensione delle attività produttive ed è volta ad aumentare e focalizzare la produzione di cartoncino dello stabilimento nelle grammature leggere.

Ad oggi lo stabilimento produce cartoncino doppio strato accoppiato ad umido (retro e copertina), ottenuto al 100% da materiale riciclato, patinato solo in copertina. La varietà dei prodotti è data sostanzialmente dalla differenza di grammatura che va da 140 a 290 g/m²

Il prodotto finito viene utilizzato per fini di packaging, imballaggio e astucci pieghevoli, ed essere quindi accoppiato con cartoni ondulati (microonda)

2.1 DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO

Lo stabilimento di Villa Santa Lucia (FR) produce cartoncino multistrato 100% riciclato.

La materia prima viene messa nel pulper dove viene aggiunta acqua per permettere la fase di spapolamento e generare una sospensione acquosa chiamata impasto. In seguito ad una serie di trattamenti di epurazione giunge in cassa d'afflusso e successivamente sulla tela.

Nel primo settore di macchina continua il foglio ancora molto umido subisce un primo drenaggio su lato tela tramite una serie di foils e cassette aspiranti per poi giungere in zona Former nel quale si effettua drenaggio anche nella parte feltro.

Successivamente sulla tela avviene l'accoppiamento tra i due strati interessati dal processo (copertina-retro).

Da qui si giunge nella zona presse nella quale si effettua un'ulteriore eliminazione di acqua

Segue quindi la sezione seccheria dove l'acqua in eccesso sul foglio di carta viene fatta evaporare mediante il contatto con cilindri essiccatori riscaldati a vapore.

In uscita dalla seccheria avremo un foglio di carta con un % di secco pari al 95%.

Da qui il foglio di carta passa sotto una prima liscia ed entra nel settore patinatrici.

Infine il foglio viene avvolto in grossi rotoli nella zona Pope per essere preso in carico successivamente nel reparto allestimento dove sarà prima ribobinato (con diametri e formati diversi a seconda della richiesta) oppure saranno tagliati in formati tramite taglierine.

Una fase intermedia riguarda il controllo qualità che certifica la qualità del cartoncino (Ogni bobina prodotta deve rispettare le caratteristiche fisico meccaniche richieste dalle specifiche tecniche.)

Schema del ciclo produttivo dello stabilimento

Materie prime e preparazione impasti.

Le materie prime utilizzate sono:

- raccolta cittadina. (retro)
- fustellato. (retro)
- refili di cartone. (retro)
- bianco 1 (copertina)
- bianco giornale (copertina)

Le materie prime in entrata vengono catalogate in base alle esigenze produttive.

Per quanto riguarda la raccolta cittadina (pre-consumer) viene analizzata a spot tramite fiber test per controllare esattamente il quantitativo di umidità presente nella catasta di cartaccia.

Successivamente vengono caricate su nastri trasportatori che le portano nel pulper.

Nello stabilimento di Villa Santa Lucia disponiamo di 6 nastri e 6 Pulper.

- Pulper 1 (copertina) (maceri ink)
- Pulper 2 (ex maceri sotto-copertina) (non in uso)
- Pulper 3 (maceri inchiostriati copertina) (pulper jolly)
- Pulper 4 (maceri bianchi) (copertina)
- Pulper 5 (maceri) (Retro A)
- Pulper 6 (maceri) (Retro B)

All'interno del pulper avviene una dispersione e successivamente uno spappolamento ottenendo così l'impasto.

Esso subisce successivamente un ciclo epurativo e un'aggiunta di chemicals che rendono l'impasto adatto ad entrare in cassa d'afflusso.



Macchina continua

La macchina continua è l'insieme di organi meccanici nei quali avviene la trasformazione dell'impasto in vera e propria carta,

La macchina continua di Villa Santa Lucia è lunga 120 metri e larga 5 metri.

La parte iniziale è costituita dalla prima **cassa d'afflusso** (idraulica) che viene caricata con l'impasto, precedentemente epurato, formato dalle materie prime per la formazione esclusiva del retro; l'impasto, all'1%, viene steso sulla **tavola piana**, dopo alcuni metri troviamo il **sym former** telino di formazione (che effettua anche un drenaggio su entrambe le facce) posizionato in alto e, andando avanti, la **seconda cassa d'afflusso**, attualmente non in uso poiché è quella della sottocopertina, infine una **terza** caricata con l'impasto formato dalle materie prime per l'esclusiva formazione della copertina in questa fase avviene **l'accoppiamento** dei due strati della carta, in questa sezione vi è già una prima fase di drenaggio dell'acqua ottenendo una percentuale di secco, 17-21%.

si giunge in zona **presse**, dove un cilindro aspirante (pick up) permette di far aderire la carta al feltro, da qui la carta passa in pressa binip, (pressa a fori ciechi, pressa aspirante e pressa liscia) e successivamente nella shoe press, quindi nei tre nip totali avviene una fase di **schacciamento** della carta per eliminarne una buona quantità d'acqua. Secco 52-53%

Da qui si passa in **seccheria**, la carta viene trasportata da feltri che avvolgono 6 batterie di 56 cilindri riscaldati a vapore, quindi grazie alle elevate temperature **l'acqua presente nella carta viene fatta evaporare**; dalla prima batteria ($T=60^{\circ}\text{C}$), alla sesta ($T=120^{\circ}\text{C}$), la temperatura va aumentando, infatti nello slalom della prima batteria si ha la temperatura meno calda della sezione, questo soprattutto per evitare la formazione di spolvero.

In uscita dalla seccheria (dove si garantisce il legame OH tra le fibre) si raggiunge un livello di secco del 95% la carta ora passa in **prima liscia** che lisciano la carta e la preparano per la sezione di **patinatura**.

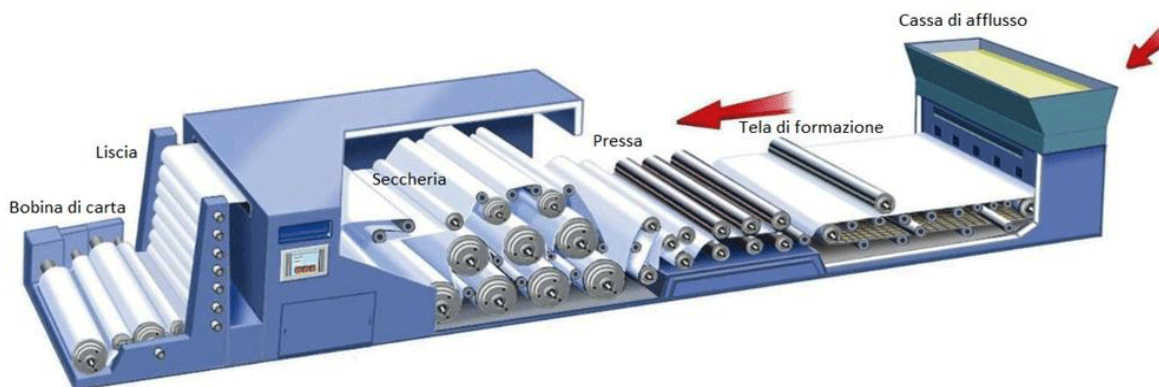
In stabilimento sono presenti 3 patinatrici online

la prima patinatrice è la **film press**, la quale applica 5-6 g/m² di patina/amido sul retro e 10 sulla copertina, successivamente avviene il passaggio nella patinatrice a tendina il quale applica altra patina solo in copertina, circa 15 g/m², l'ultimo passaggio avviene nella patinatrice a lama lisciante la quale applica 10-12g/m² di patina.

la carta patinata passa in un'ultima batteria di rulli riscaldati per giungere in **seconda liscia** ottenendo un buon valore di liscio e di stampabilità.

Infine la carta viene arrotolata su un asse di acciaio.

Il tutto è controllato da sistemi di lettura automatica (ponti di misura) ed un sistema procemex che rileva eventuali difetti sul cartoncino.

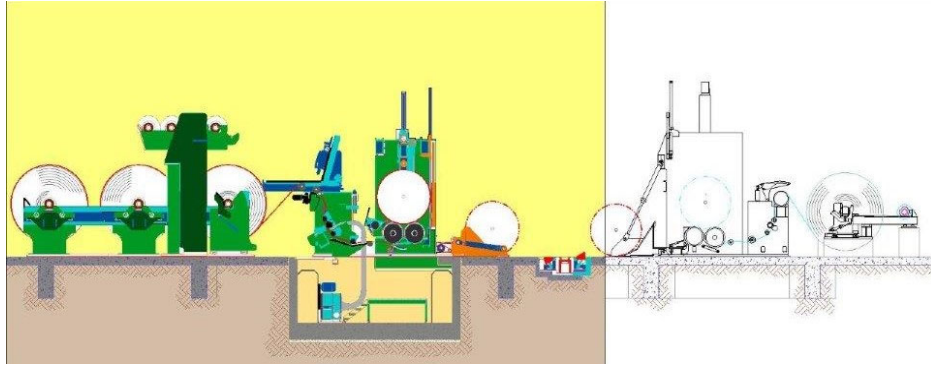


Allestimento.

In seguito alla fase di produzione si entra nel reparto di allestimento: nel quale si ha una fase di ribobinatura.

Lo stabilimento è dotato di due bobinatrici.

- Variflex
- Belmer



Il compito delle bobinatrici è quello di srotolare tagliare a formati ben definiti e ribobinare la carta su anime di cartone di diametro differente.

Attualmente circa il 70 % della produzione è venduto direttamente in bobine il restante 30 % viene mandato su taglierine che hanno la possibilità di tagliare il cartoncino in trasversale ed in longitudinale.

In entrambi i casi il cartoncino riceve un imballaggio con polietilene e gli viene attribuita una sigla alfanumerica per indicare il tipo di prodotto, grammatura, data di fabbricazione.

Reno De Medici (Villa Santa Lucia) può produrre un largo range di grammature: Qui sotto riporto le nostre produzioni con relative schede tecniche.

RdM **VINCILINER**
COATED WHITE LINED CHIPBOARD
(WLC) WITH GREY BACK
GD-LINER

TECHNICAL SPECIFICATION JANUARY 2021

SUBSTANCE	CALPER	BULK	SCT CD	BURST	ROUGHNESS	COBB BACK 60°
ISO 225	ISO 224	ISO 224	ISO 1995	ISO 2159	ISO 8791-2	ISO 225
g/m ²	µm	cm ³ /g	kJ/m	kPa	m ² /min	g/m ²
0400	148	1,56	2,2	970	50	70
0400	190	1,06	2,4	980	50	70
180	176	1,28	2,5	220	20	70
190	210	1,08	2,8	240	20	70
310	219	1,10	3,0	240	20	70
320	225	1,11	3,3	285	20	70
330	230	1,12	3,6	430	20	70
370	3,06	3,18	3,9	425	50	7
190	3,07	1,50	4,2	+50	50	7

NON STANDARD GRAMMAGE, AVAILABLE ON SPECIAL REQUEST ONLY.

BRIGHTNESS (AT PRODUCTION)		
TDP	83%	ISO 2470-2

BRIGHTNESS (AT PRODUCTION)		
TDP	83%	ISO 2470-2

TOLERANCES - SAMPLING ISO 90		
SUBSTANCE	+/- 3%	average of order
CALPER	+/- 5%	for single determinations (50% of values)
SCT CD	-10%	
BURST	-20%	
ROUGHNESS	+ 50 mNm	
COBB BACK 60°	+/- 30 g/m ²	
BRIGHTNESS	+/- 0	
TEST CONDITIONS	T: 23°C +/-1 RH: 50% +/-2	

CERTIFICATIONS: ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 18001 / CHINA 18001
FSC® - C000121 - FSC® MANGROVE AVAL AN F ON REQUEST
To download the certificate, please click

WWW.RDMGROUP.COM TOGETHER WE SHAPE THE FUTURE

RdM **VINCIFLEXO**
COATED WHITE LINED CHIPBOARD
(WLC) WITH GREY BACK
GD-LINER

TECHNICAL SPECIFICATION JANUARY 2021

SUBSTANCE	CALPER	BULK	SCT CD	BURST	ROUGHNESS	COBB BACK 60°
ISO 225	ISO 224	ISO 224	ISO 1995	ISO 2159	ISO 8791-2	ISO 225
g/m ²	µm	cm ³ /g	kJ/m	kPa	µm	g/m ²
0400	148	1,56	2,2	970	1,6	70
0400	190	1,06	2,4	980	1,6	70
180	176	1,28	2,5	220	1,6	70
190	210	1,08	3,0	240	1,6	70
310	219	1,10	3,3	240	0,0	70
320	225	1,11	3,6	285	0,0	70

NON STANDARD GRAMMAGE, AVAILABLE ON SPECIAL REQUEST ONLY.

BRIGHTNESS (AT PRODUCTION)		
TDP	83%	ISO 2470-2

TOLERANCES - SAMPLING ISO 90		
SUBSTANCE	+/- 3%	average of order
CALPER	+/- 5%	for single determinations (50% of values)
SCT CD	-10%	
BURST	-20%	
ROUGHNESS	+ 50 µm	
COBB BACK 60°	+/- 30 g/m ²	
BRIGHTNESS	+/- 0	
TEST CONDITIONS	T: 23°C +/-1 RH: 50% +/-2	

CERTIFICATIONS: ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 18001 / CHINA 18001
FSC® - C000121 - FSC® MANGROVE AVAL AN F ON REQUEST
To download the certificate, please click

WWW.RDMGROUP.COM TOGETHER WE SHAPE THE FUTURE

RdM **VINCICOAT**
COATED WHITE LINED CHIPBOARD
(WLC) WITH GREY BACK
GD 2

TECHNICAL SPECIFICATION SEPTEMBER 2020

SUBSTANCE	CALPER	BULK	STIFFNESS TUBER (10°)		STIFFNESS LEW (10°)	
			MD	GD	MD	GD
ISO 224	ISO 224	ISO 224	ISO 2481	ISO 2481	ISO 2481	ISO 2481
g/m ²	µm	cm ³ /g	mNm	mNm	mNm	mNm
0200	200	1,20	2,2	2,2	10	4,3
0200	228	1,21	2,0	2,0	12,5	5,9
0900	179	1,11	3,1	3,7	17,1	6,9
0900	184	1,10	3,0	4,8	21,3	8,1

NON STANDARD GRAMMAGE, AVAILABLE ON SPECIAL REQUEST ONLY.
TO ORDER PRODUCTS, PLEASE CONTACT US (WWW.RDMGROUP.COM).

BRIGHTNESS (AT PRODUCTION)		
TDP	83% +/-0	ISO 2470-2

TOLERANCES - SAMPLING ISO 90		
SUBSTANCE	+/- 3%	average of order
CAL PER	+/- 5%	for single determinations (50% of values)
STIFFNESS	+10%	for single determinations (50% of values)
BRIGHTNESS	+/- 0	
TEST CONDITIONS	T: 23°C +/-1 RH: 50% +/-2	

CERTIFICATIONS: ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 18001 / CHINA 18001
FSC® - C000121 - FSC® MANGROVE AVAL AN F ON REQUEST
To download the certificate, please click

WWW.RDMGROUP.COM TOGETHER WE SHAPE THE FUTURE

Le principali certificazioni in cartiera.

La certificazione consente di dimostrare, mediante la dichiarazione di un ente indipendente ufficialmente riconosciuto, che l'azienda risponde costantemente ai requisiti della norma di riferimento.

La certificazione è pertanto una garanzia del costante impegno dell'azienda per il raggiungimento degli obiettivi normativi e la ricerca della reciproca soddisfazione nei rapporti con clienti e fornitori.

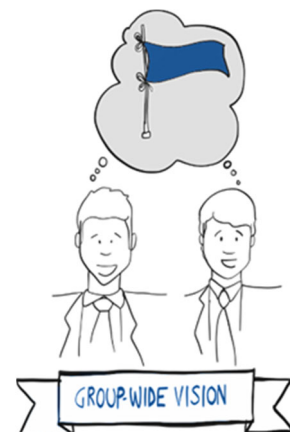
Lo stabilimento di Villa Santa Lucia risulta certificato secondo le norme ISO:

UNI ISO 45001 = SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO.

UNI ISO 14001 = SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE.

UNI ISO 50001 = SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA

UNI ISO 9001 = SISTEMA GESTIONE QUALITA'



3. SISTEMA OPERATIVO PROCEMEX

Procemex è un'azienda Finlandese fondata nel 2000 con varie filiali in Germania e negli Stati Uniti.

Procemex si è specializzata nella progettazione e produzione di telecamere intelligenti e soluzioni di illuminazione per il monitoraggio web integrato e l'ispezione web garantendo una comprensione unica dei processi di produzione ed un'eccellente riproduzione delle immagini.

Procemex oltre a garantire una qualità del prodotto ottimale permette di ridurre al minimo i costosi tempi di fermo della produzione.

Attualmente si impone come leader globale nel settore della cellulosa della carta e della stampa.

La soluzione Procemex ha un impatto sugli operatori delle macchine continue, sulla gestione della produzione, sull'assicurazione della qualità, sull'IT, sulla manutenzione e sugli ingegneri di progetto.

Procemex ha stabilito lo standard nel sistema di ispezione del nastro di carta e nel sistema di monitoraggio del nastro di carta per una piattaforma moderna progettata per gli anni a venire. Con oltre 900 referenze in tutto il mondo.

Il sistema integrato di monitoraggio del nastro di carta e la soluzione di ispezione del nastro Procemex aumentano notevolmente le conoscenze sulla qualità del prodotto e riducono la quantità di rotture del nastro di carta e quindi migliorano sia la qualità del prodotto che la produttività in una cartiera. Con il sistema Procemex puoi vedere le cause principali delle interruzioni web e quindi ridurre la loro quantità. Puoi controllare l'intera produzione lungo la macchina e vedere diversi difetti, rilevare la posizione ad esempio: di cadute di materiale non identificabile ad occhio nudo, rotture dei bordi, macchie di olio lubrificante, macchie scure di diverse dimensioni ed eventuali pieghe e grinze del cartoncino (che analizzeremo successivamente.)



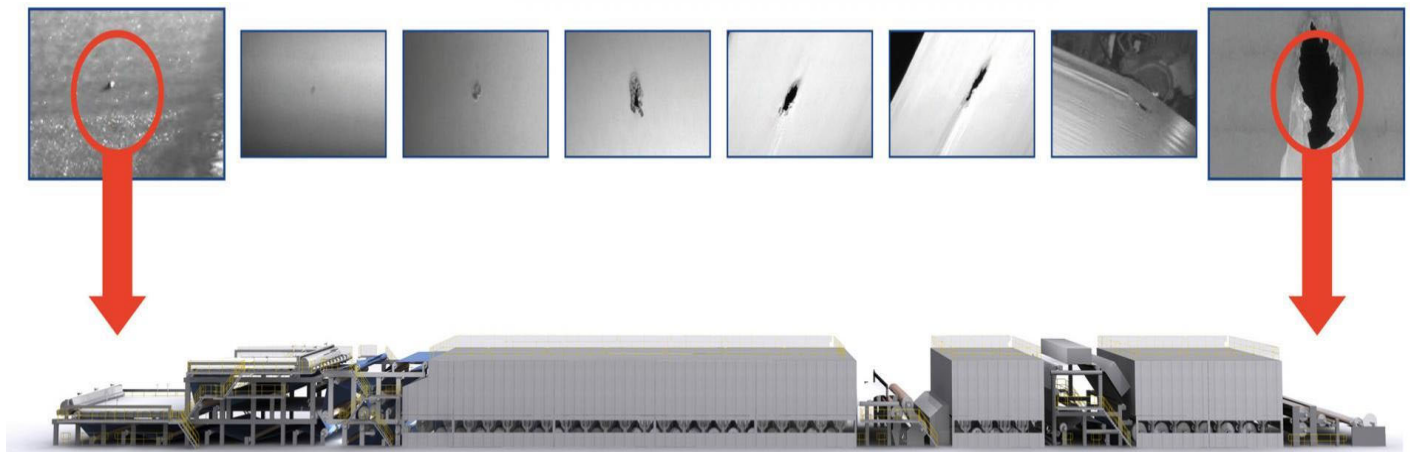
3.1 PERCHE INSTALLARE UN SISTEMA OPERATIVO PROCEMEX?

Il sistema di monitoraggio Procemex fornisce agli operatori della cartiera ulteriori occhi e chiarisce cosa è successo durante i millisecondi in cui si è verificata una determinata rottura carta.

Procemex paper Web Monitoring System assiste gli operatori nella gestione di tutti gli elementi relativi alla qualità della produzione e all'efficienza della produzione con l'ausilio di una serie di strumenti di analisi supportati da computer.

La riduzione dei tempi di inattività arriva fino al 50% in 6 mesi.

- Visibilità a tutta larghezza sul bagnato
- Risoluzione con tecnologia ProClean fino a 12 MPix
- L'esclusivo fascio di ispezione del web ProClean Pinhole rimane pulito
- Gli operatori concentrano la risoluzione dei problemi nelle aree giuste
- Problemi relativi a carta e tessuti trattati
- Variazioni di umidità rilevate con le termocamere
- Si integra in Procemex Full Paper/Board Machine Concept
- Difetti e cause principali identificate rapidamente attraverso il metodo di eliminazione
- Processo più efficiente
- Meno problemi di qualità della carta
- Tempi di reazione ridotti



3.2 COME LAVORA IL SISTEMA PROCEMEX?

Il Procemex effettua un lavoro di monitoraggio continuo su tutta la linea di produzione a seconda del numero di telecamere e la risoluzione di esse che si decidono di installare.

Un punto di forza del sistema è proprio la tecnologia delle telecamere:



Le telecamere utilizzate riescono a trasmettere le immagini ad un sistema web che le elabora e le trasmette sul monitor dell'operatore.

Risulta di fondamentale importanza la risoluzione della telecamera e i tempi di risposta per garantire un'eccellente risoluzione dell'immagine.

La risoluzione della fotocamera tende a crescere continuamente e con le fotocamere di oggi è più importante del frame rate. In pratica, è spesso difficile utilizzare la massima risoluzione disponibile, perché il sistema sta già utilizzando la sua piena capacità di trasferimento dei dati. Questo è il motivo più tipico che spinge i clienti a cambiare il loro sistema. Oggi questo è particolarmente rilevante, poiché la rete web al quale sono collegate supportano solo una risoluzione di 1,9 MPix 2,1 MPix.

La risoluzione della fotocamera Procemex non è limitata, poiché elabora i dati all'interno della propria shell e non li invia per essere elaborati altrove. Quando il video è completato all'interno della telecamera, invia il file in rete al server. Questa differenza architettonica consente a Procemex di fornire una risoluzione della fotocamera di 12 MPix all'avanguardia. Spesso e volentieri le telecamere sono situate nelle zone più critiche e sporche della cartiera di conseguenza è necessario un sistema di pulizia che garantisca un corretto funzionamento ma soprattutto che non vada ad ostacolare la comunicazione web tra la telecamera ed il sistema.

Dal 1994, Procemex ha accumulato esperienza su vari metodi di pulizia. Negli ultimi 15 anni Procemex ha perfezionato la tecnologia delle fotocamere pinhole e la qualità dell'immagine. Un'importante pietra miliare su questa strada è la nuova tecnologia Procemex ProClean pinhole introdotta nel 2020 in grado di coprire tutte le risoluzioni della fotocamera fino a 12 MPix con sensibilità alla luce e chiarezza dell'immagine superiori.

Ogni telecamera è dotata anche di luci Procemex sincronizzate e raffreddate.

Procemex utilizza luci stroboscopiche a LED che sono sincronizzate con un'illuminazione ambientale per evitare che si verifichi un effetto dissolvenza in dissolvenza in entrata.

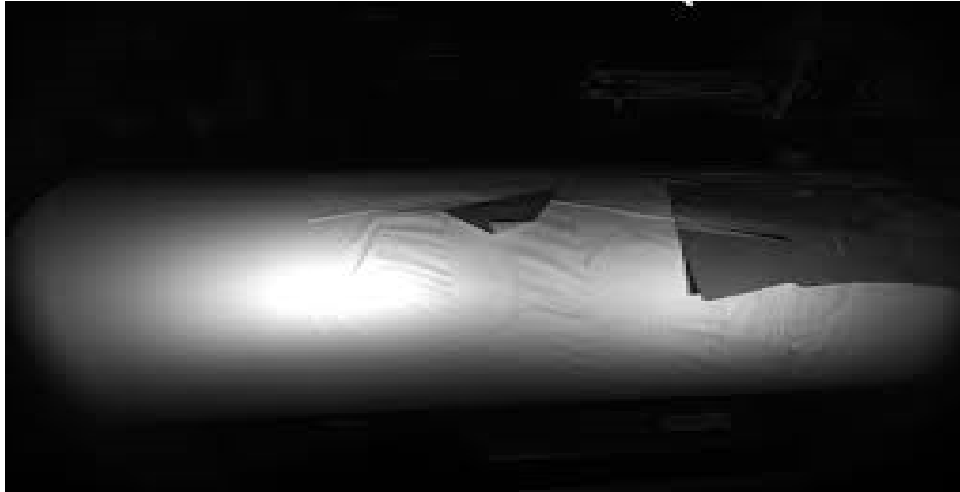
La più recente tecnologia LED è migliorata con obiettivi di messa a fuoco progettati dal cliente e un uso ottimizzato della potenza. Sono disponibili diversi modelli di luce adatti a luoghi diversi.

La lampada Procemex ECO LED ha inoltre un'unità di raffreddamento indiretto, che può utilizzare aria o acqua per strumenti. Il vantaggio del raffreddamento indiretto è che non c'è aria strumentale all'interno della luce e che non c'è possibilità di pressurizzare eccessivamente l'alloggiamento e causare l'esplosione della finestra di protezione.



Ritengo di fondamentale importanza questo particolare poiché si riesce ad ottenere un'ottima risoluzione dell'immagine anche in punti molto bui come ad esempio :

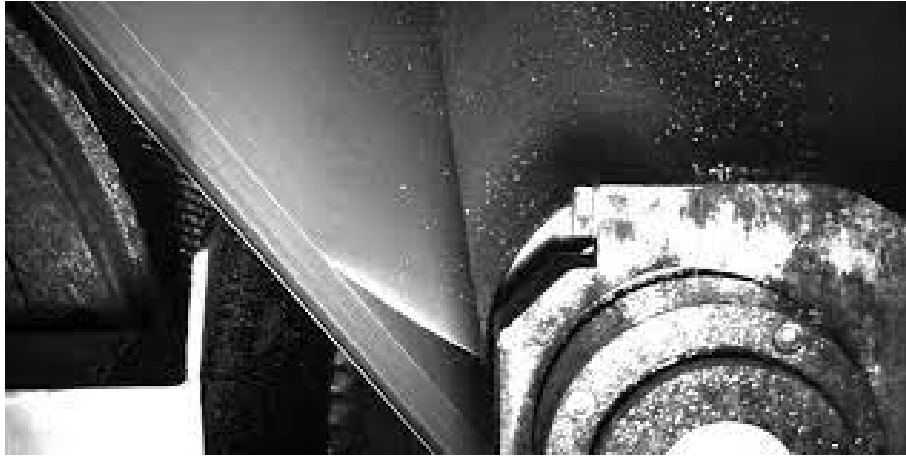
- in alcuni punti della seccheria
- visionare i tagliabordi lato comando (prevenire caduta di impurità su tavola piana.)
- ingresso sezione presse.



Seccheria vista dal basso.



Visione Taglia bordi.



Ingresso Sezione Presse.

Per ottenere risultati affidabili di qualità e risoluzione il tutto deve essere seguito da una corretta manutenzione infatti:

Con una fotocamera sporca e finestre luminose, la velocità dell'otturatore della fotocamera viene spesso ridotta troppo. In questo modo l'immagine in tempo reale ha un bell'aspetto, ma la fotocamera non è in grado di fermare il movimento del nastro di carta e i video registrati risultano sfocati.

Come già accennato precedentemente le immagini rilevate dalle telecamere vengono trasferite in tempo reale tramite rete web al monitor dell'operatore.

Il software di monitoraggio Web Procemex controlla tutte le funzioni del sistema. Con un'interfaccia utente grafica intuitiva, l'operatore seleziona una modalità di monitoraggio in tempo reale preferita tra quad e immagini singole, seleziona quali eventi (rotture, difetti web e analisi delle immagini)

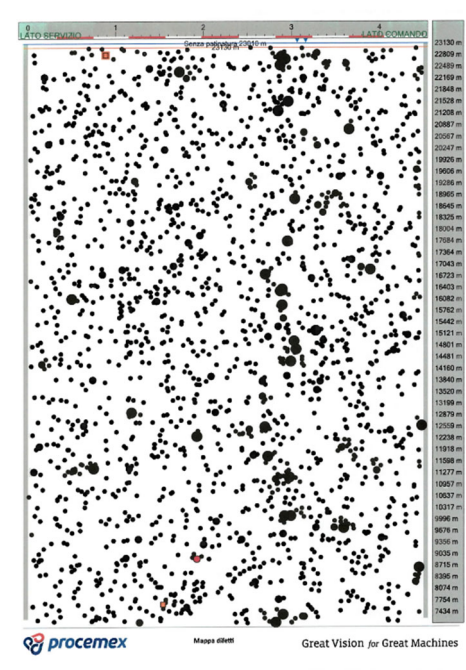
Caratteristiche:

- Selezione della modalità di visualizzazione in tempo reale (indipendentemente all'estremità asciutta e all'estremità bagnata, se necessario).
- Rotture, difetti, analisi dell'immagine e altri eventi vengono selezionati nella pagina di selezione degli eventi con un clic.
- Nella pagina di selezione degli eventi, il sistema visualizza le immagini in miniatura create automaticamente da tutte le posizioni della telecamera per semplificare e velocizzare l'analisi.
- La pagina di analisi degli eventi include funzioni di controllo delle immagini di facile utilizzo sia con pulsanti tipo videoregistratore che con barra di scorrimento.
- Le telecamere sono sincronizzate tra loro con la precisione di due fotogrammi.

- La pagina di analisi degli eventi include l'andamento della misurazione del cambiamento di immagine speciale.
- I segnalibri possono essere contrassegnati con immagini e tendenze delle immagini e i video clip possono essere modificati secondo necessità.
- Zoom digitale senza limiti.



Esempio di monitor operatore cabina conduttore (zona umida)



Esempio di interfaccia utente con grafica intuitiva.

Con un'interfaccia utente grafica intuitiva su doppio schermo, l'operatore seleziona se desidera analizzare la causa principale di un'interruzione del nastro, visualizzare un difetto della carta e decidere le azioni successive.

Tramite questa tecnologia hai la possibilità di:

- Scorrere la mappa dei difetti con i simboli dei difetti selezionati dal cliente visualizzati fotogramma per fotogramma o in modalità sovrapposta.
- Dati sui difetti visualizzati in basso e come suggerimento sulla mappa dei difetti.
- Numero di bobina e qualità della carta importati e visualizzati.
- È possibile ingrandire o ridurre la mappa dei difetti per coprire più bobine di carta contemporaneamente.
- Attiva/disattiva le classi di difetti per ciascuna posizione di visualizzazione.
- Set di rotoli cliente pianificato e dati sulla densità dei difetti sovrapposti alla mappa dei difetti.
- Verifica del codice alla macchina continua con indicazione sulla mappa dei difetti.
- Tendenze 15 min, 1 h, 8 h, 24 h, settimanale.
- Profili per diversi difetti.
- Report turni, settimanali, mensili.
- Rapporto bobina, numero bobina e lunghezza, che tipo di guasto, dimensione, posizione MD e CD, conteggio guasti.
- Difetti periodici / ripetuti con i dati degli elementi della macchina.
- Accesso alla telecamera di monitoraggio a monte con pulsante rosso a lato della mappa dei difetti.
- Telecamera di ispezione web visualizzata nell'elenco delle telecamere di monitoraggio completamente sincronizzata.
- Selezione della modalità di visualizzazione in tempo reale (indipendentemente all'estremità asciutta e all'estremità bagnata, se necessario).
- Interruzioni, cause principali dei difetti e altri eventi selezionati nella pagina di selezione degli eventi con un clic.
- Nella pagina di selezione degli eventi, il sistema visualizza le immagini in miniatura create automaticamente da tutte le posizioni della telecamera per semplificare e velocizzare l'analisi.
- La pagina di analisi degli eventi include funzioni di controllo delle immagini di facile utilizzo sia con pulsanti tipo videoregistratore che con barra di scorrimento.
- Tutte le telecamere sono sincronizzate tra loro con la precisione di due fotogrammi.
- I segnalibri possono essere contrassegnati con immagini e tendenze delle immagini e i video clip possono essere modificati secondo necessità.
- Zoom digitale senza limiti.

- Ciascuna telecamera presenta la regione di interesse (ROI).
- Il sistema riconosce le modifiche all'immagine all'interno di ogni clip video e guida l'operatore.
- Database di esperti per fornire consulenza sui casi problematici.

Con un'interfaccia grafica intuitiva, l'operatore avvolgitore/ribobinatore seleziona quali difetti richiedono un'azione sotto forma di rallentamento della macchina o rifiuto del difetto.

- Caricamento bobina automatico/manuale.
- Mappa dei difetti con taglio del rotolo del cliente e posizioni impostate.
- Posizione attuale visualizzata con linea rossa mobile.
- Selezionati rallenta o ferma i bersagli indicati sulla mappa dei difetti.
- Immagine difettosa e dati visualizzati nella parte inferiore dell'interfaccia utente.
- Contrassegni di sincronizzazione della marcatura del codice visualizzati a lato della mappa dei difetti.
- Simbolo di qualità del contrassegno di codice, velocità e larghezza della macchina visualizzate nella parte inferiore dell'interfaccia utente.

3.3 ULTERIORI CAMPI DI IMPIEGO SISTEMA PROCEMEX

Il sistema operativo procemex valorizza in tutti sensi il termine Qualità infatti esso trova impiego in altre due realtà eccellenti che ruotano intorno al mondo carta:

- Soluzioni per la linea di preparazione impasti (analizzatore conteggio sporco).
- Soluzioni per l'industria della stampa.

Analizzatore del conteggio dello sporco

- Basato su fotocamere intelligenti Procemex 2.1 Mpix e tecnologia di illuminazione a LED stroboscopica (Procemex One Platform Solution).
- Lo stesso tipo di macchine fotografiche e luci erano già in uso su una macchina continua della cartiera.
- Le luci a LED stroboscopiche Procemex penetrano facilmente nella polpa del legno duro e producono immagini e misurazioni cristalline ed estremamente dettagliate.
- Procemex® Dirt Count Analyzer misura il numero di balle desiderate dal cliente per ottenere il miglior risultato possibile.
- I dati di conteggio dello sporco vengono trasferiti al sistema di qualità del mulino.

Dove si evidenzia:

- Andamento qualitativo per singola balla

Le soluzioni di design avanzate del sistema offrono un potenziale illimitato di personalizzazione. Oltre al trasferimento di dati di qualità.

Il vantaggio più all'avanguardia che è la scoperta preventiva dei difetti già alla base del processo. Ciò consente agli operatori di intraprendere azioni rapide, che si traducono in una produzione più efficiente e in una migliore qualità già alle basi del processo.

In particolar modo nel campo della cellulosa:

- Conteggio dello sporco della polpa prima dell'essiccazione

Applicazione di visione artificiale Procemex per fornire misure statistiche di particelle scure e colorate nella pasta dispersa in acqua.

- Misurazione di particelle scure e colorate nella pasta dispersa in acqua.
- Le particelle non digerite possono causare problemi di qualità nell'headbox, nella sezione di formatura o in altre parti della macchina continua.
- Fibre sfilacciate da corde di nylon.
- Contaminanti plastici da materiali di riciclo.

- Utilizzando la visione artificiale, l'impasto ad alta concentrazione può essere lavato prima della produzione della carta, oppure può essere ulteriormente lavorato.



Ulteriore campo di impiego per quanto riguarda questa tecnologia:

L'industria della stampa

Pensare che già nel 2003 le più innovative stampanti rotocalcografiche e offset a bobina avevano iniziato a sviluppare la tecnologia di monitoraggio del nastro con Procemex. Questo utilizza telecamere ad alta velocità montate su diverse parti della macchina da stampa per aumentare la macchinabilità e l'efficienza complessiva della macchina da stampa.

Al centro di questa tecnologia c'è un'interfaccia facile da usare combinata con un'architettura client/server in rete per accedere a eventi basati su video di qualsiasi stampa in atto. Il sistema è focalizzato sulla risoluzione di problemi come per esempio rotture del nastro, cambi di bobina, giunzioni, sequenze di lavaggio dei caucciù, inceppamenti delle piegatrici e difetti della carta.

Il Procemex PrintPerfect fornisce l'ispezione e il monitoraggio del nastro, oltre a soluzioni di ispezione della qualità di stampa e ottimizzazione dei processi che coprono tutte le fasi della produzione:

- Impara a identificare le ragioni alla base dei problemi e come correre con maggiore efficienza
- Ottieni un eccellente ritorno sull'investimento. I clienti Procemex hanno segnalato tempi di ammortamento di 6-12 mesi rilevando e migliorando solo gli articoli relativi alla macchina.
- Comunica facilmente con i fornitori di carta poiché le cause principali delle interruzioni relative alla carta sono identificate e documentate.

Questo sistema senza dubbio permette al 100 % di avere una produzione del tutto lineare garantendo sicurezza e stabilità allo stesso stampatore.

Infatti l'esperienza di quasi 200 macchine da stampa dotate del sistema mostra che le cause profonde delle rotture del nastro e della riduzione dell'efficienza possono essere generalmente individuate e classificate in tre aree principali:

- Carta (30-40%)
- Performance della stampa (50-60%)
- Operatori (10%)

Migliorare solo una di queste aree non porterà a risultati ottimali. Risulta necessario concentrarsi su tutte e tre le aree per migliorare l'efficienza complessiva della macchina da stampa.

Alcune fotocamere, sono strutturate per la risoluzione di problemi specifici, mentre altre svolgono attività più generali. Le telecamere si trovano in alloggiamenti progettati per ambienti contaminati, alte temperature o aree soggette a rischio di esplosione in base a ciascun processo specifico.

Le immagini vengono elaborate e analizzate da processori ad alte prestazioni situati all'interno delle telecamere Procemex. I processori calcolano continuamente la scala dei grigi, le deviazioni e classificano i difetti con ulteriori funzioni di analisi delle immagini e memorizzano i dati video su una memoria RAM intermedia situata all'interno della telecamera.



Risulta così facile rilevare la causa principale del difetto poiché tutte le posizioni delle telecamere sono sincronizzate tra loro, mostrando lo stesso punto di interesse in tutte le posizioni delle telecamere. Ciò consente una determinazione efficiente della causa principale del problema.

Anche la gestione della produzione e l'approvvigionamento della carta hanno accesso in rete. Le questioni relative alla carta possono essere ricercate, ordinate e riviste in base al tipo di evento. Gli eventi selezionati possono essere stampati, esportati in un foglio di calcolo Excel, o semplicemente inviati con foto via e-mail.



Per rendere la comunicazione con i fornitori di carta più rapida e semplice, il software Procemex offre anche un modo unico per il trasferimento di dati video online e fornisce un modo per comunicare con le cartiere in tempo reale. Gli stampatori possono pubblicare registrazioni selezionate e consentire alle cartiere di accedere a queste registrazioni che coprono solo i loro eventi correlati che le cartiere possono visualizzare per aiutare a stabilire la causa principale dell'interruzione del nastro o di altri eventi.

Il cuore del sistema

Il cuore del sistema Procemex è una fotocamera Procemex Flex. È una telecamera intelligente che riesce a combinare un'eccellente sensibilità alla luce ottenendo alte risoluzioni. Può coprire con la sua versatilità una macchina da stampa dalla giuntatrice all'area piegatrice. Le telecamere sono collegate alla rete dove i dati vengono archiviati per analisi successive.

Procemex Piccolo Flex – risoluzione dei problemi professionale



Poiché le fotocamere sono dotate di intelligenza integrata, può fornire con un computer portatile standard un sistema di risoluzione dei problemi ad alta velocità senza confronti.

Luci a LED ad alogenuri metallici o stroboscopiche



Luce ad alogenuri metallici e luce LED stroboscopica intelligente

Sia le luci ad alogenuri metallici a combustione continua che le luci a LED stroboscopiche sono disponibili con il sistema. Le luci ad alogenuri metallici offrono una soluzione economicamente vantaggiosa per l'illuminazione di nastri di carta e sezioni di macchine. Le luci a LED stroboscopiche, sviluppate da Procemex, offrono una soluzione in cui le luci sono perfettamente integrate con le telecamere. La fotocamera Procemex Flex controlla in modo completamente automatico l'illuminazione stroboscopica. Ciò significa che la luce stroboscopica si illumina solo quando la telecamera sta riprendendo. Questa potente illuminazione stroboscopica utilizza in media 30 W per eliminare i problemi di calore e consumo energetico.

Acquisizione e comunicazione dati

Procemex offre interfacce con diversi fornitori di terze parti, ad esempio una soluzione per il lettore di codici a barre per i clienti che non sono in grado di fornire automaticamente i numeri dei rotoli e risalire all'origine del difetto.

Durante la sequenza di lavaggio della macchina da stampa possono verificarsi rotture del nastro, ma le ragioni possono essere diverse.

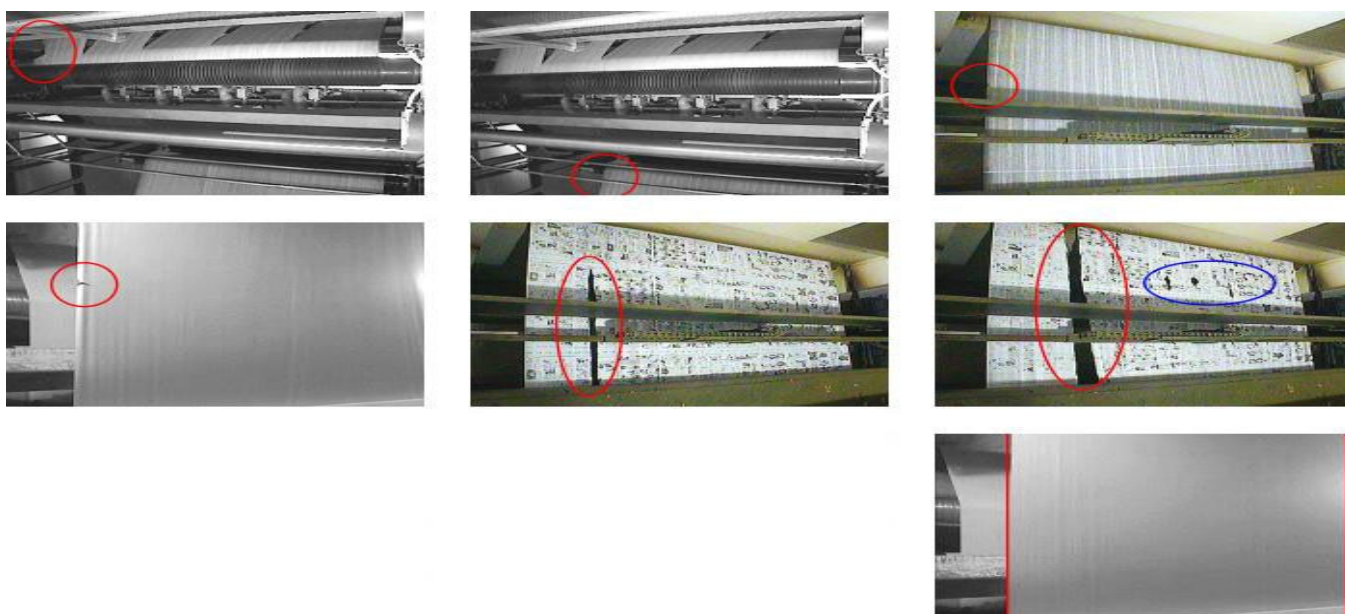
Ad esempio, causata dall'eccesso di acqua negli spazi vuoti del cilindro, da gocce di inchiostro/acqua.

Procemex, ad esempio consiglia una configurazione minima di 3-4 telecamere per una macchina da stampa offset a bobina.

Così da avere:

- 1-2 telecamere per lo svolgimento del nastro dal rotolo.
- 1 telecamera a colori prima dell'essiccatore per monitorare il nastro stampato.
- 1 telecamera nella sovrastruttura della piegatrice dopo le taglierine indicherà la posizione della rottura del nastro nella linea di stampa così da verificare se la rottura è avvenuta nell'essiccatore o nell'area della piegatrice?

Per ottimizzare il lavoro delle telecamere vengono sincronizzate con lo stesso pezzo del nastro di carta per consentire loro di risalire a eventuali interruzioni del nastro dalla sovrastruttura alle unità di stampa.



In queste immagini si evidenziano varie situazioni ad esempio:

1. Rottura del nastro.
2. Danni ai bordi rilevabili sul lato B.
3. Danni ai bordi prima dell'asciugatrice.
4. Crepa sul bordo.
5. Tagliare in direzione macchina.

6. Fori causati dall'unità di cattura (blu).
7. Danni causati dall'unità di stampa, la rottura si è verificata nell'unità di stampa del nero.

Risoluzione dei problemi nella produzione di astucci in cartoncino



Bordo di cartoncino piegato all'interno di un astuccio



Gli stampatori hanno richiesto di essere in grado di analizzare i problemi di confezionamento di astucci in cartoncino. Procemex ha esteso il sistema per offrire due applicazioni per visualizzare le posizioni critiche.

Tradizionalmente, i disturbi sulla stampa che causano tempi di fermo macchina o problemi di qualità vengono analizzati e risolti internamente, in alcuni casi potrebbe essere necessario

consultare specialisti tecnici di terze parti o visitare il sito per aiutare a risolvere un problema. Questo processo analitico può ora essere intrapreso in modo più rapido ed efficiente integrando la tecnologia di monitoraggio dell'accesso remoto nella catena di comunicazione. Procemex WebAccess consente agli stampatori di mostrare specifici disturbi della stampa a partner di terze parti invitati come costruttori di macchine, consulenti tecnici e fornitori di carta.

I fornitori di terze parti possono accedere e analizzare i disturbi della stampa online derivanti dalla stampa:



Accedendo ad una dedicata pagina web che mostra diverse interruzioni Web e dettagli. La stampante seleziona gli eventi in una libreria che offre agli utenti remoti la stessa vista delle stampanti della macchina da stampa. La visualizzazione include tutti i dati rilevanti per una catena di prove completa: dati relativi a macchine e carta.

4 CONDIZIONI OPERATIVE NELLO STABILIMENTO VSL

Il gruppo Reno De Medici realtà consolidata per quanto riguarda la produzione di Liner patinato ha sempre cercato di garantire un'ottima qualità del prodotto finito insieme all'efficienza produttiva garantendo allo stesso personale operativo la possibilità di monitorare in tutto e per tutto il processo cercando di ridurre al minimo gli scarti e cercando di ottenere il minor numero di claim possibile (cosa del quale parlerò successivamente).

Il discorso del sistema Procemex all'interno del gruppo parte dal fatto che producendo carta da macero ed effettuando una patinatura in linea risulta prioritario monitorare ogni singolo punto della macchina continua.

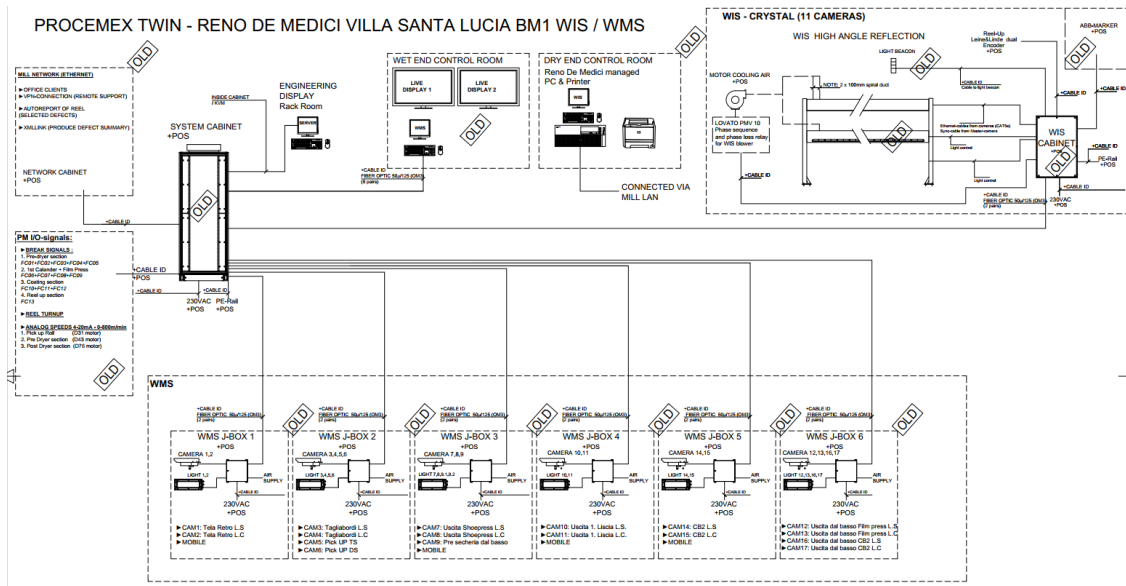
Infatti possiamo schematizzare in modo approssimativo come gran parte delle rotture che danneggiano i nostri parametri di macchinabilità siano causati da materiale estraneo proveniente da seccheria oppure da altre zone che, entrando a contatto con il nostro sistema di patinatura, genera spesso una rottura carta (e quindi un negativo sulla produzione giornaliera).

Tutto questo per il 90 % dei casi viene limitato dalla presenza del Procemex.

In particolar modo voglio esporre come lo Stabilimento di Villa Santa Lucia abbia avuto un occhio di riguardo per questa tecnologia andando ad effettuare 2 installazioni fondamentali che hanno migliorato l'efficienza dello stabilimento limitando anche i declassamenti da parte del controllo qualità interno.

4.1 Prima installazione anno 2016

Inizialmente è stata fatta una prima installazione nel 2016, dove erano presenti 16 posizioni di telecamere su tutta la produzione di macchina continua, dalla tavola piana al settore patinatrici online.



Ovviamente tutte le telecamere erano legate ad un sistema web che ci permetteva di mantenere vigile la gestione della produzione da parte degli operatori sulla linea di produzione. Questo sistema risulta efficiente e migliora di gran lunga la gestione dei difetti andando a prevenire la presenza di difetti sul prodotto finito ma soprattutto migliorando di molto la macchinabilità creando una sorta di collegamento virtuale tra la zona umida di produzione e la zona pope.

Le telecamere utilizzate inizialmente erano ad alta risoluzione ma richiedevano una continua pulizia per garantire un'immagine limpida all'operatore, cosa che varierà successivamente.





4.2 MODIFICA DEFINITIVA ANNO 2021.

Cosa che è cambiata completamente nel 2021 dove la direzione aziendale soddisfatta dell'efficienza del procemex decide di apportare delle migliorie fondamentali per ottimizzare la qualità.

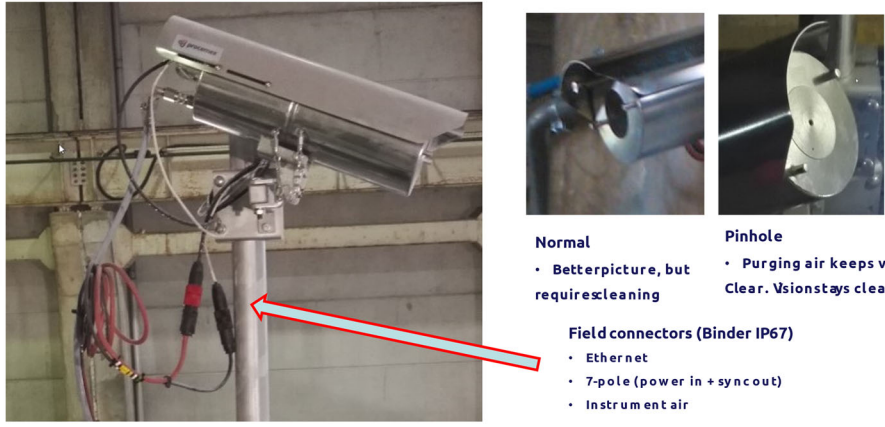
Nel gennaio 2021 infatti sono iniziati i lavori che hanno permesso di effettuare modifiche sul sistema già precedentemente installato raggiungendo una situazione di questo tipo: lo stabilimento di Villa Santa Lucia ha come prima cosa effettuato migliorie sul sistema di telecamere rendendole più performanti.

Reno De Medici BM1 – camera system

- **WMS (Web Monitoring System) - OLD**
 - 16 fixed camera positions
 - 1 Mobile camera&light
 - 50m cable in cable spool (connected to junction box)
- **WIS (Web Inspection System) - NEW**
 - New "Crystal" - 12Mpix camera technology
 - Resolution 0.15x0.15mm \varnothing LD 0.28x0.28mm
 - 11 cameras top side - High angle reflection measurement (surface defects)

Installando un sistema di pulizia interno alla telecamera:

WMS Cameras: pinhole + normal lens



- Normal**
 - Better picture, but requires cleaning
- Pinhole**
 - Purging air keeps vision clear. Vision stays clean

Field connectors (Binder IP67)

- Ethernet
- 7-pole (power in + sync out)
- Instrument air

procemex Great Vision for Great Machines

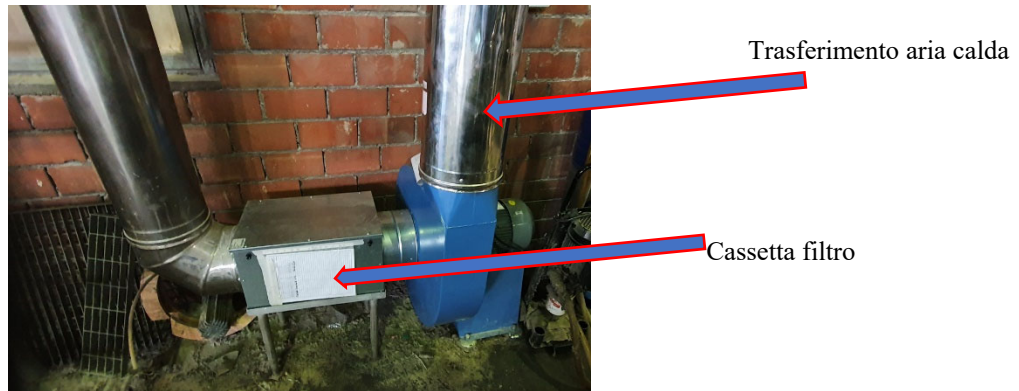
Esso ha la possibilità di mantenere pulita la telecamera grazie ad un foro stenoipeico che trasferisce aria alla telecamera rendendola sempre efficiente.

Tutto questo meccanismo è correlato però ad un sistema di gestione che comprende :
Ventola di raffreddamento Procemex (montata sul lato trasmissione a livello della macchina, vicino alla bobina Pope).

Il ventilatore deve essere in funzione 24 ore su 24, 7 giorni su 7 da MCS, poiché l'aria viene utilizzata per il raffreddamento (trasferendo l'aria calda e mantenendo la pressione eccessiva sulle maschere della telecamera)



**Filtro esterno
del ventilatore**



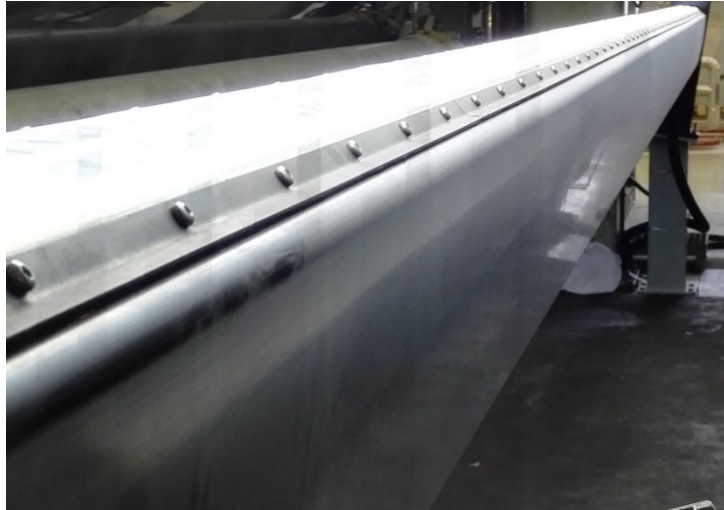
Importante a livello di manutenzione: la sostituzione del filtro per la ventola ogni mese.
 In più ad ogni fermata programmata è importante organizzare una squadra di intervento che pulisce i portelli delle finestre della telecamera ad ogni spegnimento, utilizzando un panno umido e asciutto per rimuovere polvere o altri detriti.



Inoltre bisogna fare particolare attenzione alla pellicola di teflon davanti al fascio di luce che deve essere igienizzata

Si deve utilizzare solo un panno morbido per eliminare la polvere, olio o altri detriti (non sono necessari prodotti chimici).

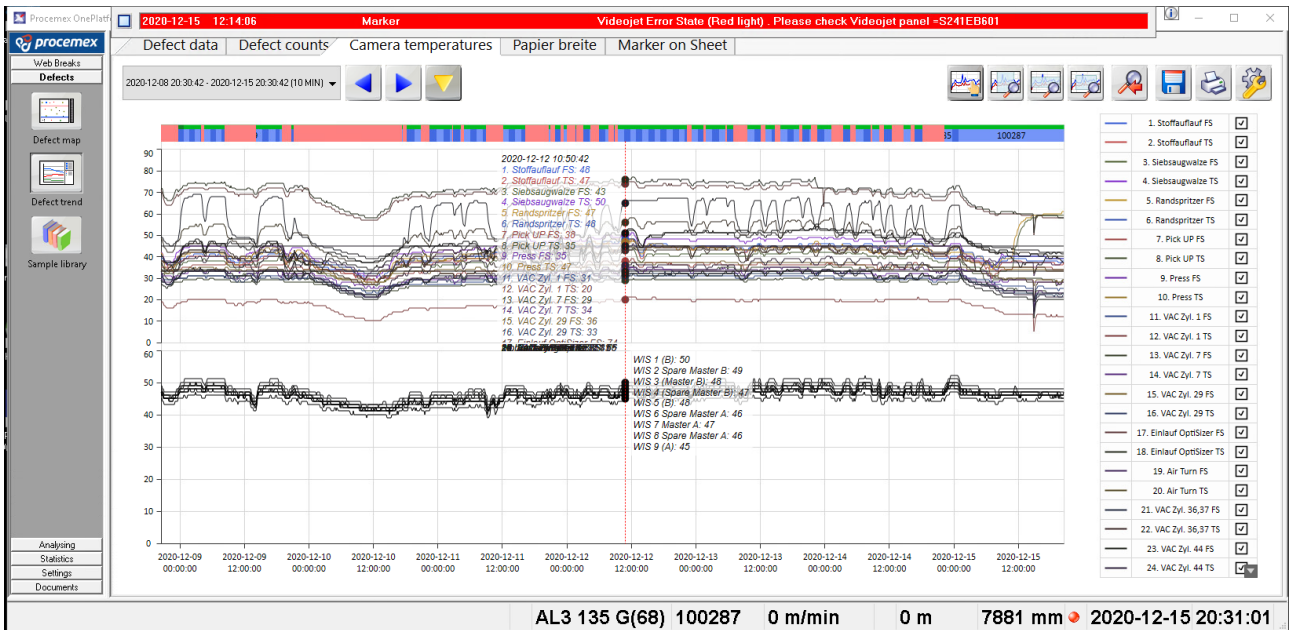
Non si devono utilizzare oggetti affilati come il coltello o scrub da cucina per la pulizia.



Il sistema operativo permette prontamente di intervenire su eventuali guasti infatti sono presenti una serie di pagine su schermata operatore che segnalano eventuali surriscaldamenti da parte delle telecamere fornendo anche un trend che fornisce indicazioni piu accurate nella rivelazione del guasto.

Date	Time	Value	Source	Message
2020-12-13	09:13:17		Camera: 27. Kalender 1 FS	Communication failure
2020-12-13	08:33:12	65.0 °C	Camera: 26. Cylinder 31 DS	Over temperature
2020-12-13	08:23:12	65.0 °C	Camera: 24. Cylinder 19 DS	Over temperature
2020-12-13	08:03:12	65.0 °C	Camera: 20. Cylinder 59 DS	Over temperature
2020-12-13	08:03:12	65.0 °C	Camera: 19. Cylinder 45 DS	Over temperature
2020-12-12	11:13:11	65.0 °C	Camera: 43. Cylinder 73 DS	Over temperature
2020-12-10	04:05:23		Camera: 40. Pope overview DS	Communication failure
2020-12-10	04:05:18		Camera: 39. Pope - watercut DS	Communication failure
2020-12-10	04:05:13		Camera: 35. DynaCoat 2 FS	Communication failure
2020-12-10	04:05:08		Camera: 34. SpeedSizer 2 DS	Communication failure
2020-12-10	04:05:03		Camera: 33. SpeedSizer 2 FS	Communication failure
2020-12-10	04:04:58		Camera: 32. DynaCoat 1 DS	Communication failure

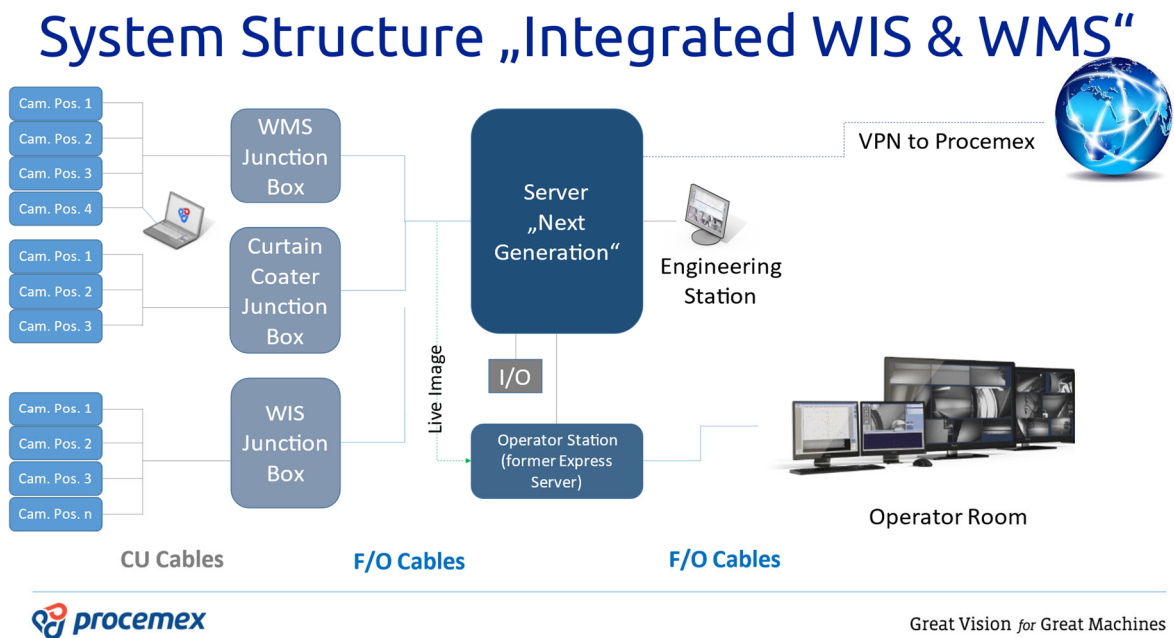
Esempio di allarme su schermata operatore.



Monitoraggio in diretta con curva di temperatura

Lo stabilimento di Villa Santa Lucia attualmente presenta il seguente layout.

1 System Structure.



Con uno schermo operatore in zona Umida dove la visione è riservata al conduttore di macchina che ha la possibilità di controllare :

- tavola piana
- pick up (l.c)
- pick up (l.s)
- tagliabordi (l.c)
- tagliabordi (l.s)
- pre seccheria dal basso
- uscita shoe press
- uscita 1 liscia
- film press (l.c)
- film press (l.s)
- uscita dal basso DF (l.c)
- uscita dal basso DF (l.s)
- Cb2 (l.c.)



Cabina conduttori.

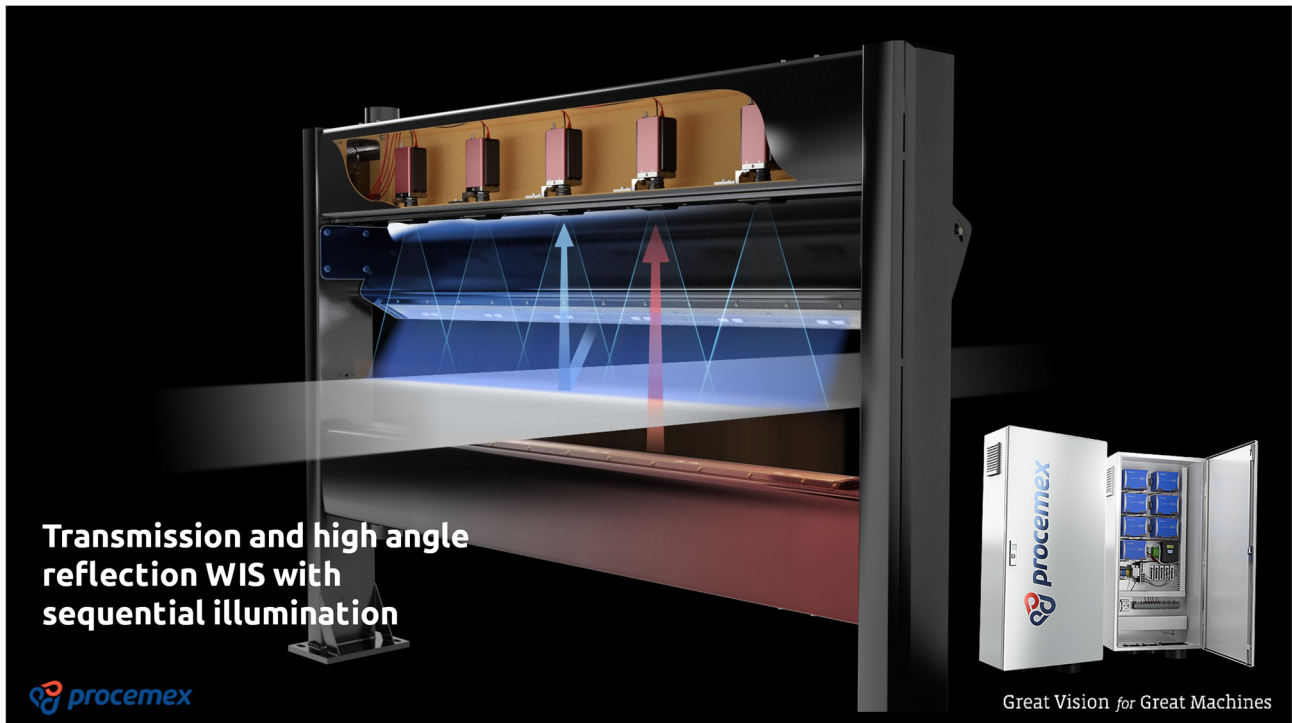
Una seconda zona di controllo è situata nella zona pope: dove il sottoconduttore di macchina insieme al patinatore possono monitorare con attenzione la patinatura e la generazione di eventuali difetti provenienti dalla seccheria oppure da ogni singola patinatrice.

In particolar modo il sottoconduttore può scartare in tempo reale un difetto sulla bobina madre prima che essa venga tagliata nel reparto allestimento.

Infatti può semplicemente segnare la bobina con un gesso per indicare al bobinatore che c'è la presenza di un difetto (in più esso viene segnalato sul rapportino di fine produzione andando

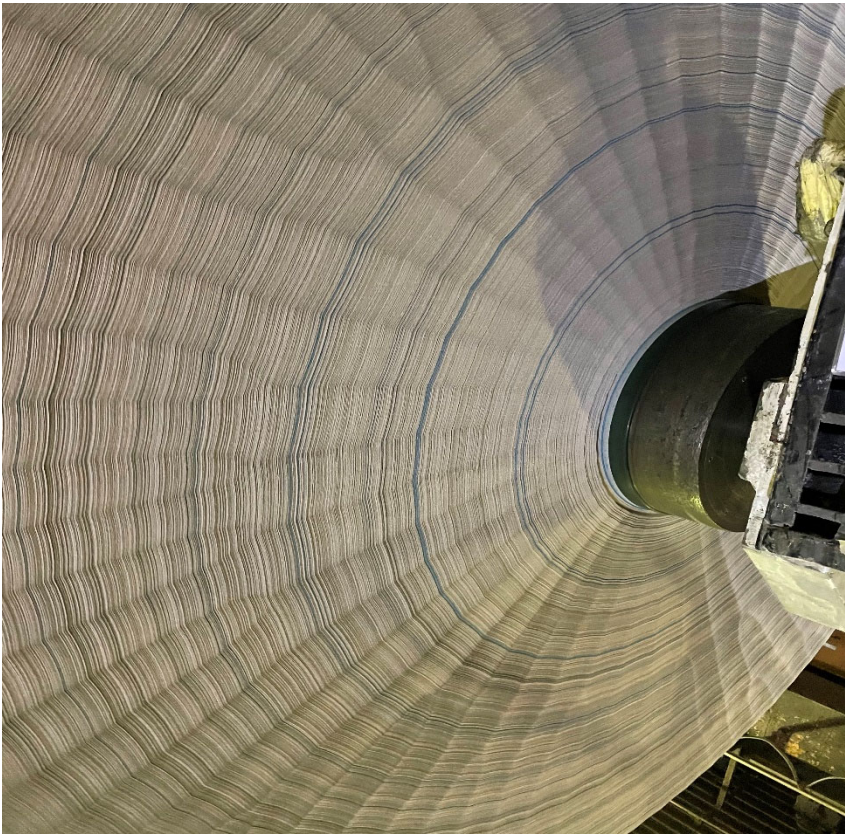
ad indicare tramite l'interfaccia intuitiva procemex la posizione precisa del difetto sulla traversa di macchina (procedendo così ad un declassamento).

Tutto questo meccanismo di controllo qualità e prevenzione difetti è favorito da:



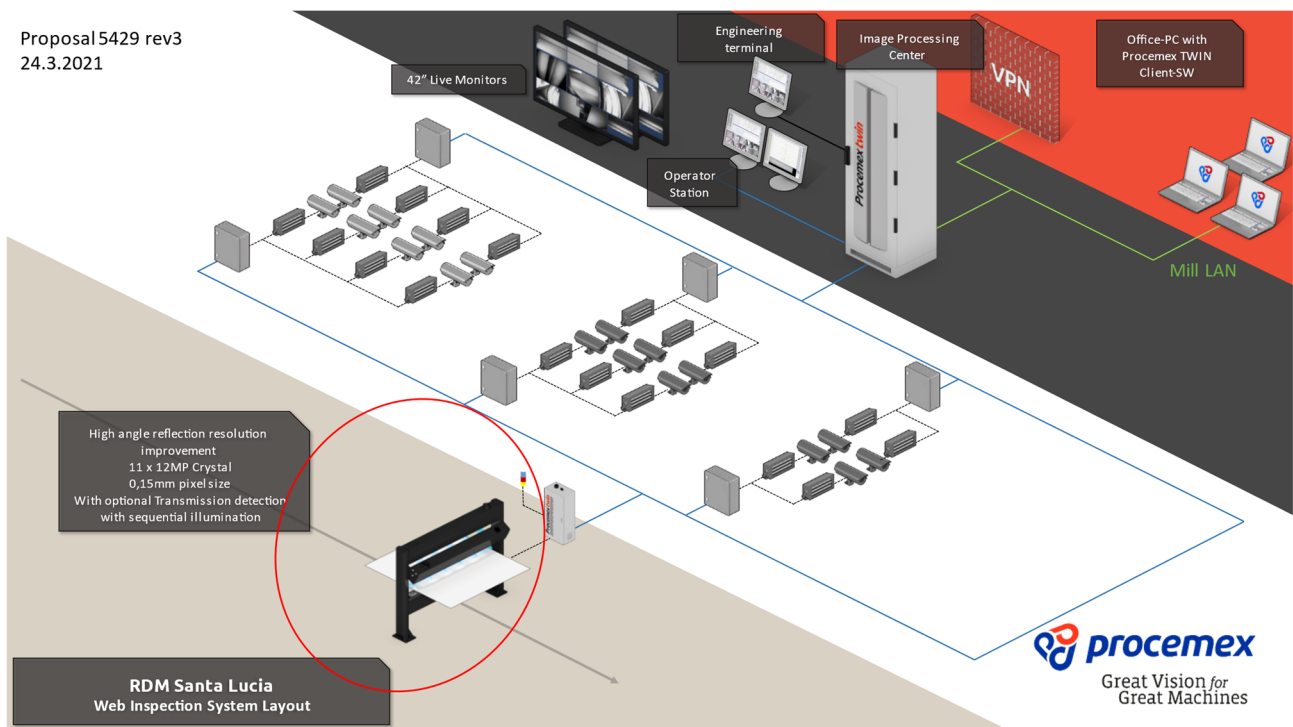
un'ulteriore traversa di 10 telecamere posizionate subito dopo la seconda liscia di macchina e con un rilevatore di patacche/buchi posizionato su lato comando macchina.

Questo rilevatore è collegato al sistema Procemex che ogni qual volta identifica un difetto come patacche/buchi aziona un allarme sonoro che avvisa l'operatore di macchina e contemporaneamente spruzza dell'inchiostro blu sulla parte esterna della bobina ed in automatico segnala il difetto su un rapportino di fine rotolo che viene allegata alla scheda rotolo per avvisare il bobinatore ed effettuare un'azione correttiva che va a ridurre anche il numero di rotture in bobinatrice aumentando l'efficienza della macchina.



Esempio di rivelazione Patacca con Ink blu.

Nell'immagine sottostante possiamo osservare la struttura completa del sistema:



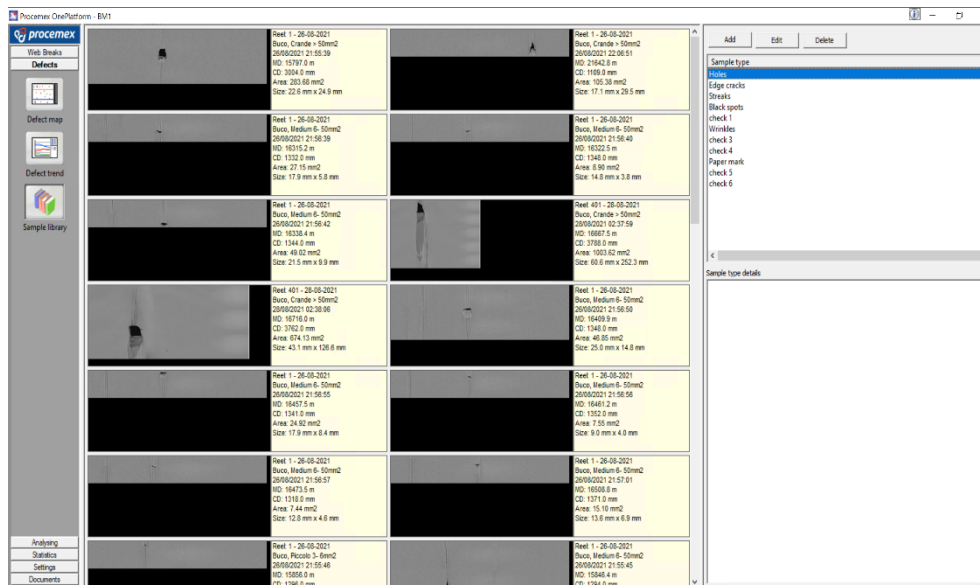
Come detto precedentemente il tutto è pensato per aumentare si l'efficienza macchina ma soprattutto per aumentare gli standard qualitativi ed abbattere i reclami che si presentano mensilmente in stabilimento.

5 - ANDAMENTO QUALITATIVO

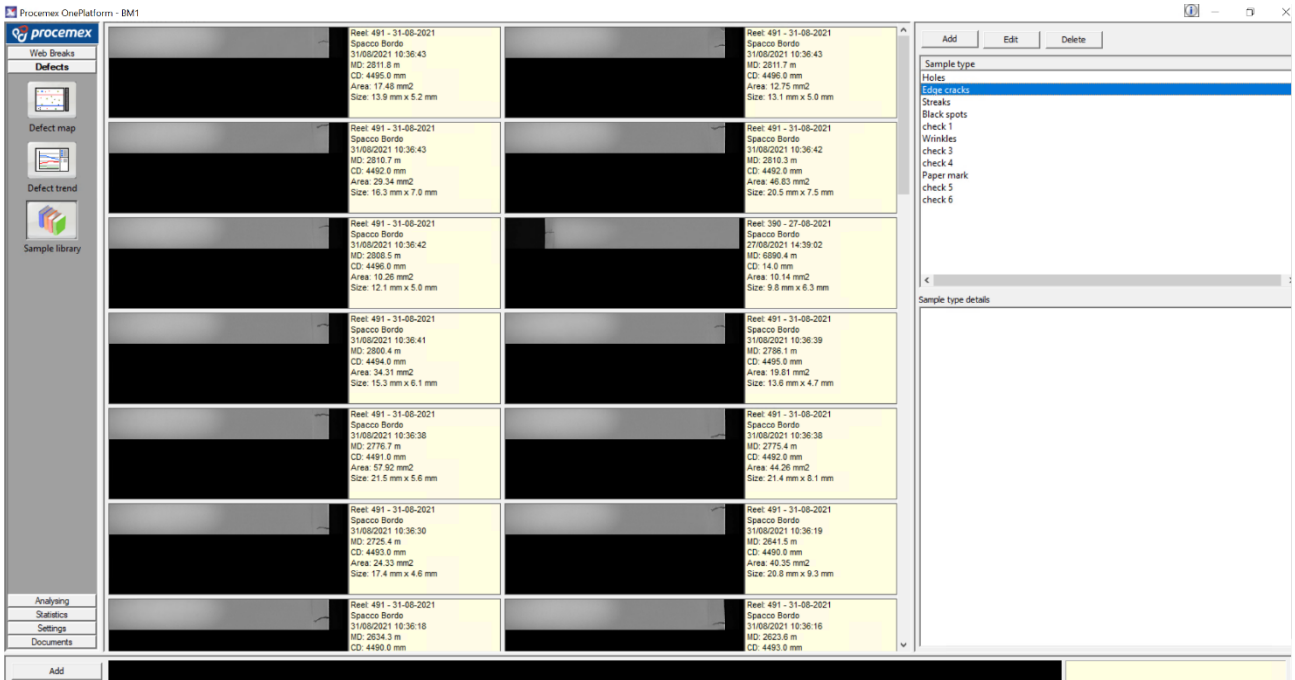
Da premettere che tutti i difetti presenti e rilevabili dal procemex vengono concordati e studiati per permettere le rivelazioni più critiche per ogni realtà produttiva.

Una volta rilevati nelle produzioni vengono salvati per permettere al sistema di rilevarli sempre.

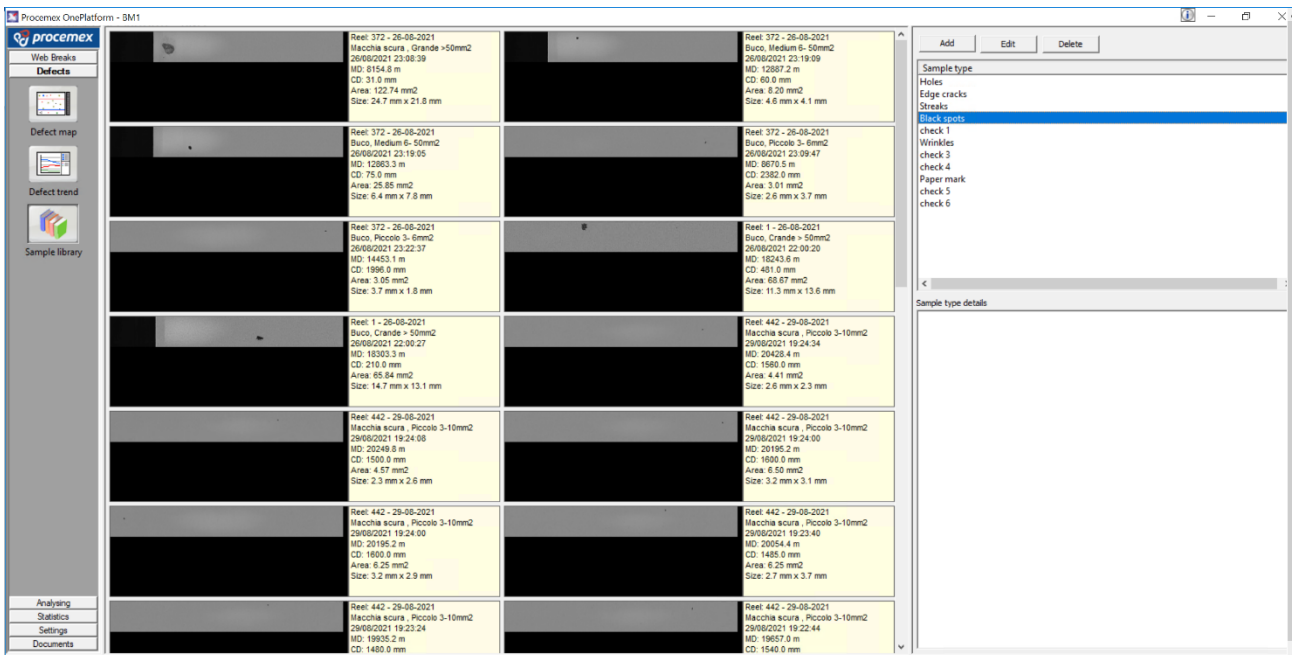
Nel caso di Villa Santa Lucia sono:



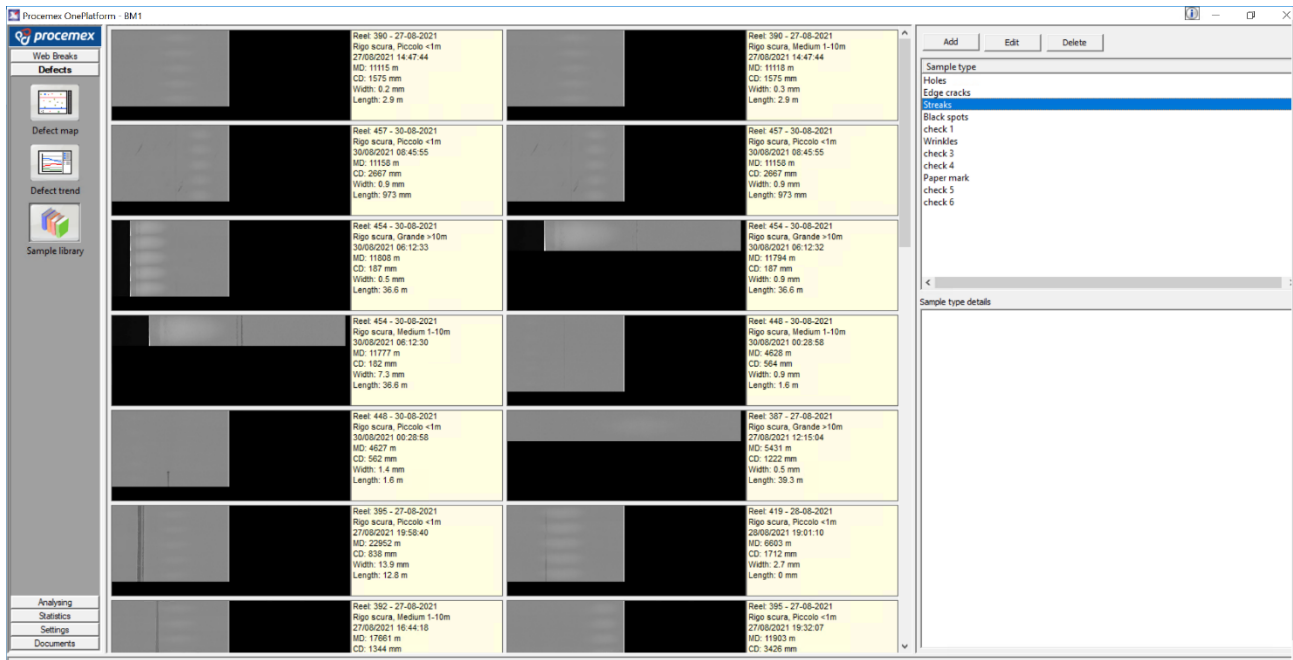
In primis tutti i buchi derivanti da patacche e distacco di particelle di seccheria che purtroppo generano spesso rotture in fase di patinatura (soprattutto nella patinatrice a lama).



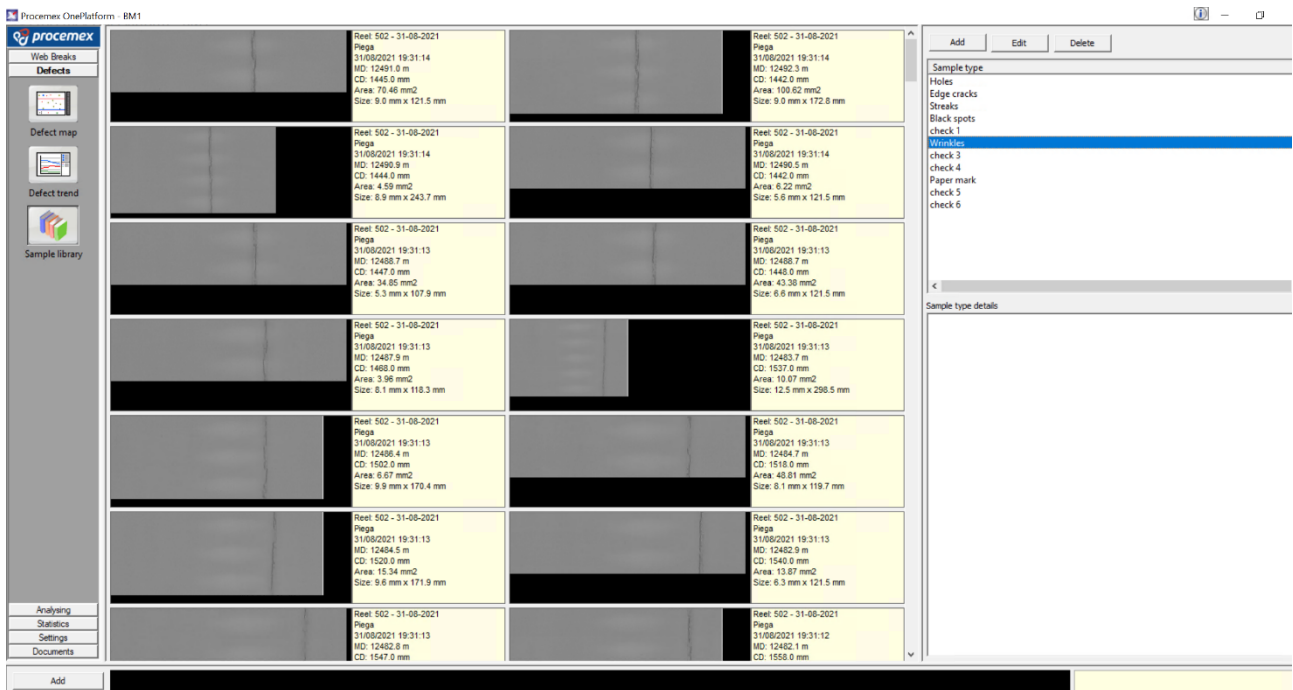
I difetti provenienti dai bordi del formato carta come spacchi sul bordo (piccoli e grandi).



Ogni tipo di macchia derivante dall'impasto (grandi e piccole) importante per prevenire un eccessivo sporco sulla copertina del cartoncino.

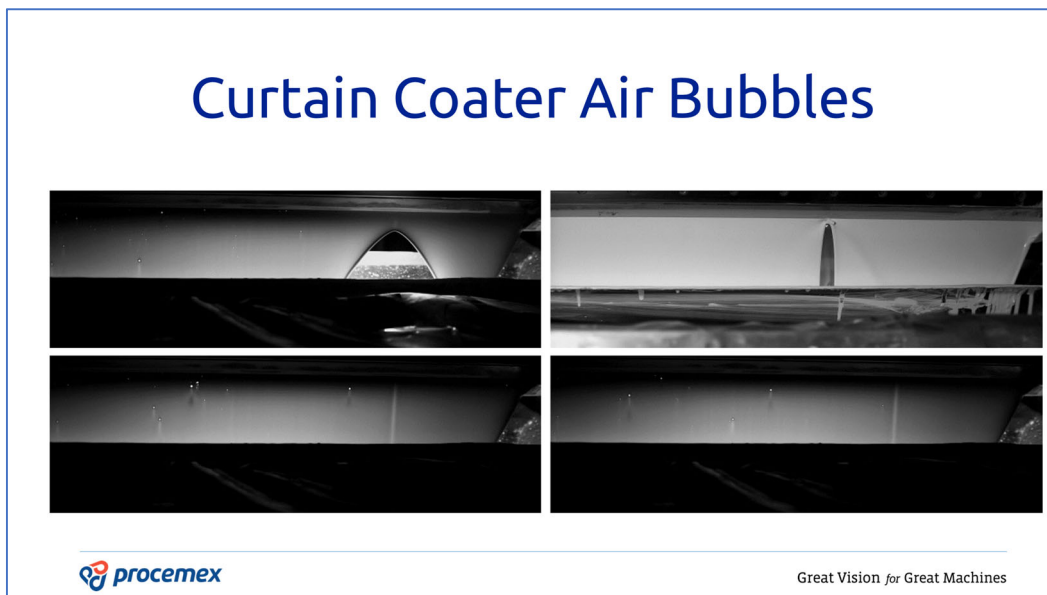


Importantissima la sezione dedicata ai righi di patina dove è stata fatta un'ulteriore modifica che ci permette di rilevare tutti i righi soprattutto quelli di piccolissime dimensioni.



Molta importanza va data a tutte le pieghe che possono derivare dalla zona umida ma anche da una cattiva gestione nelle prime fasi di patinatura.

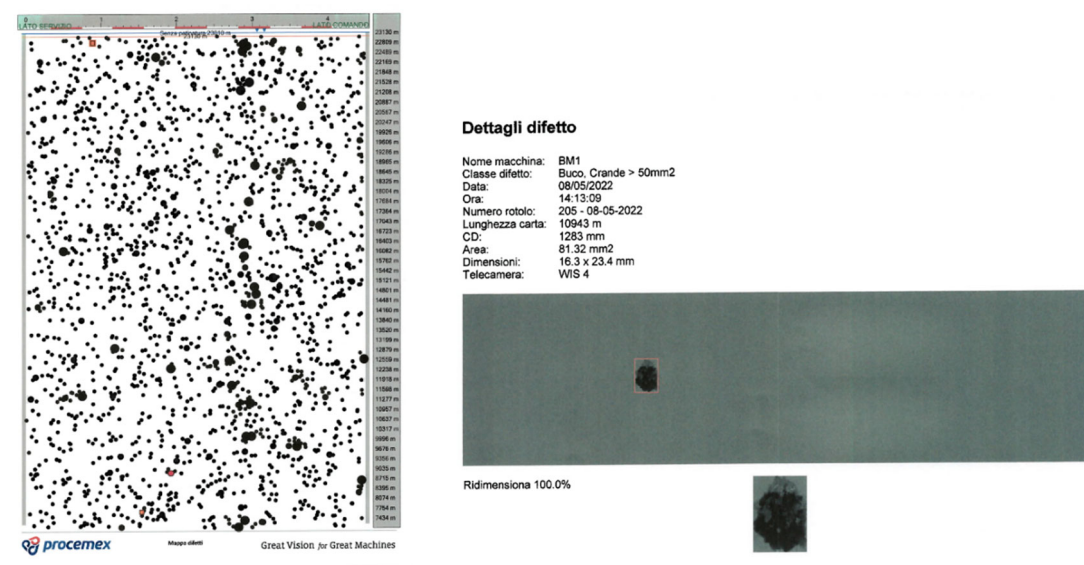
In più, con l'ultima modifica apportata al sistema, si possono identificare anche le varie bolle d'aria che si possono generare nella patinatrice curtain coater per un cattivo funzionamento del sistema del vuoto.

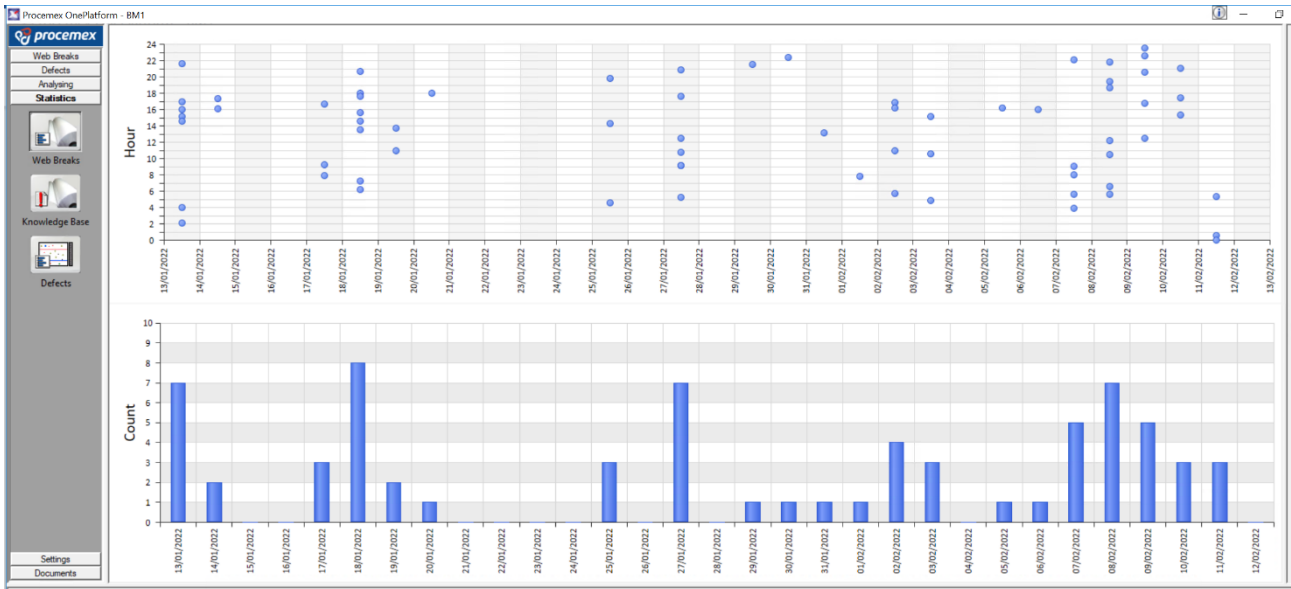


Per ogni difetto rilevato da Procemex possiamo ricavare un trend di andamento che aiuta la produzione eventualmente ad intervenire e prevenire.

Ad esempio:

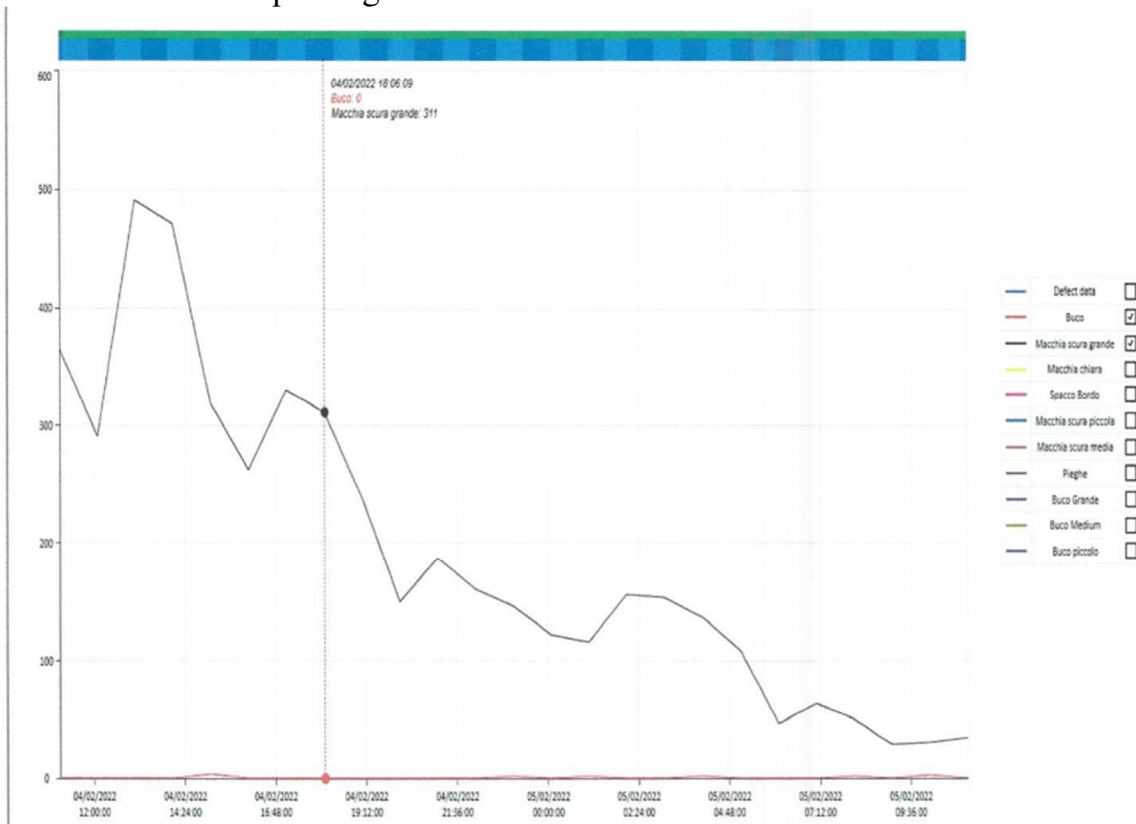
In questa schermata sono state evidenziate una serie di macchie scure e di buchi dal quale viene estrapolato un trend dove si nota la criticità.





Grazie a questa rivelazione viene fatto un pronto intervento da parte del reparto produttivo che permette una diminuzione di questo fenomeno e conseguentemente evitare una rottura.

Come si evince da questo grafico :

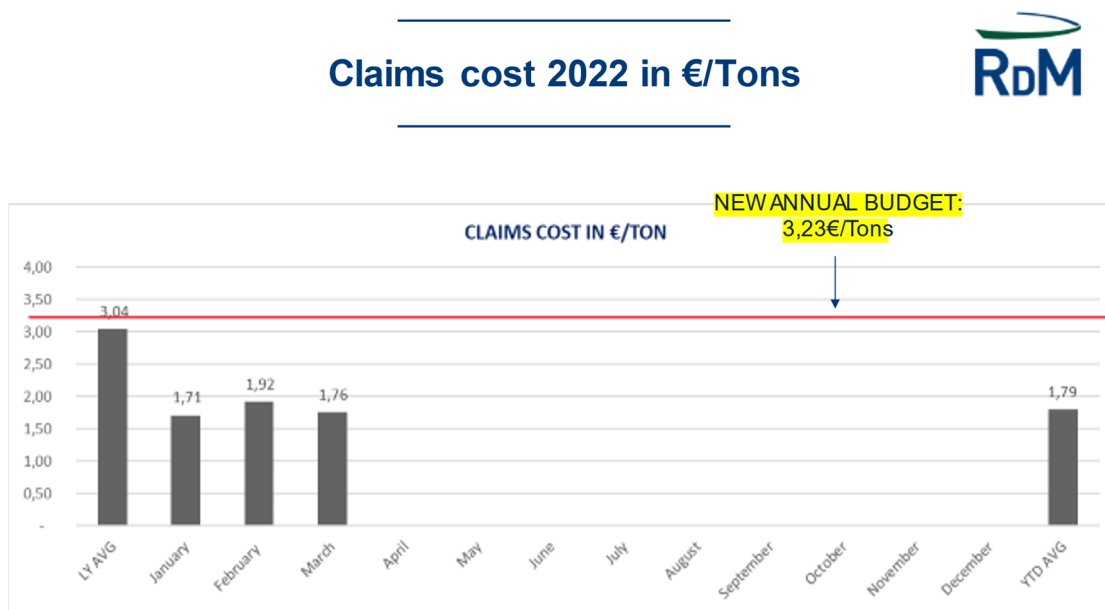


In rosso sono evidenziate le macchie scure grandi che in seguito alle azioni correttive si sono del tutto azzerate mentre in nero i buchi che hanno avuto una netta diminuzione in seguito ad azioni correttive.

Infine possono essere valutati dei numeri su come il procemex abbia avuto un impatto sull'andamento qualitativo dello stabilimento.



Come è possibile vedere da questi primi numeri i reclami nei primi tre mesi di produzione sono stati dimezzati grazie ad una serie di modifiche sostanziali all'impianto produttivo ma senza tralasciare l'efficienza e la miglioria dettata dal Pocemex che sta contribuendo in modo efficace al progetto.



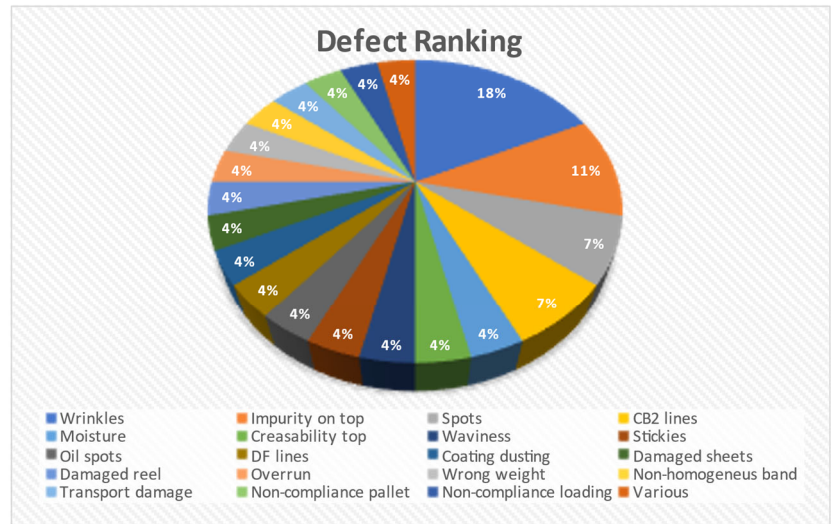
Il tutto ci consente attualmente di porci al di sotto della soglia minima di budget utilizzato per i reclami potendo così usufruire dei fondi per continuare un processo di migiorie che lo stabilimento si pone annualmente.

Defect ranking March



Production date of wrinkles:
3 on 2021, 2 on march 2022

Defect Ranking	March	
Wrinkles	5	18%
Impurity on top	3	11%
Spots	2	7%
CB2 lines	2	7%
Moisture	1	4%
Creasability top	1	4%
Waviness	1	4%
Stickies	1	4%
Oil spots	1	4%
DF lines	1	4%
Coating dusting	1	4%
Damaged sheets	1	4%
Damaged reel	1	4%
Overrun	1	4%
Wrong weight	1	4%
Non homogeneous band	1	4%
Transport damage	1	4%
Non compliance pallet	1	4%
Non compliance loading	1	4%
Various	1	4%
Total	28	



(grafico a torta che evidenzia l'effetto prevenzione garantito dal procemex.)

6. CONSIDERAZIONI FINALI

Concludendo, bisogna ribadire l'importanza della tecnologia all'interno del nostro settore produttivo; oggi, infatti, si investe sempre di più su questo aspetto garantendo un'ottimizzazione del processo. Inoltre tutto questo permette una notevole diminuzione del numero di rotture del foglio di carta ottenendo risultati di produzione e di qualità sempre migliori.

7. BIBLIOGRAFIA

- Dispense 27° corso tecnologia cartaria
- Manuale di manutenzione (Procemex)
- Materiale fornito da costruttore
- Sito web (Procemex)