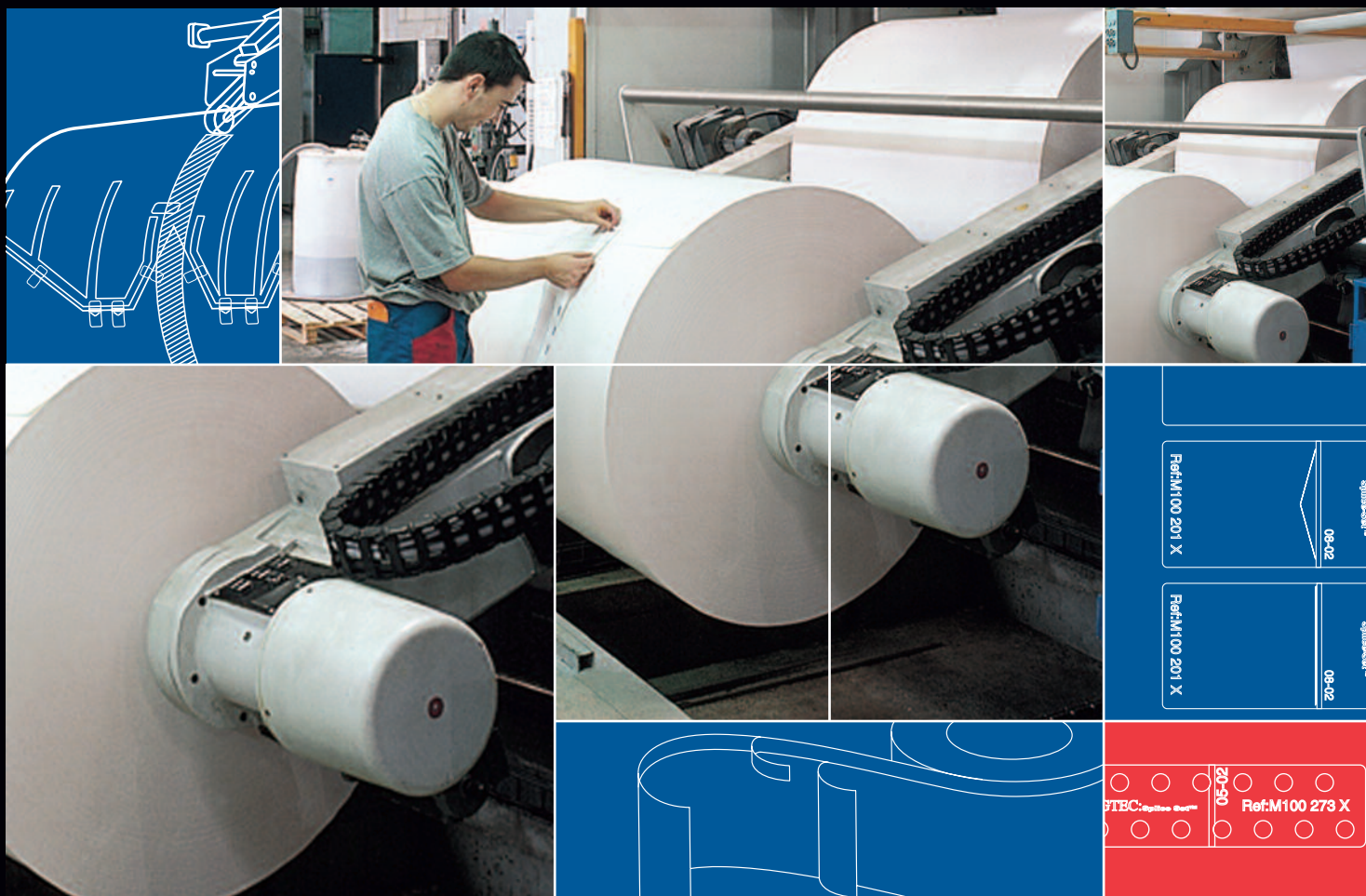


Il processo della stampa da bobina





Il processo dal rotolo al nastro

Guida alle migliori procedure per gli stampatori web offset

Aylesford Newsprint, Kodak GCG, manroland, MEGTEC, Müller Martini, Nitto, QuadTech, SCA, Sun Chemical, Trelleborg Printing Solutions,

I contenuti e i pregi di questa pubblicazione sono dovuti in larga misura all'assistenza di personalità, stampatori e associazioni di tutto il mondo, che di buon grado hanno dedicato il loro tempo ed expertise per esaminare e migliorare questa guida.

Speciali ringraziamenti a quegli eminenti stampatori e specialisti dell'industria che ci hanno assistito nel perfezionare questa guida :

Arnoldo Mondadori Editore, Italia, *Sergio Munarolli*;
GATF (Graphic Arts Technical Foundation), USA, *William Farmer*;
Goldman, Austria;
Grafica Editoriale Srl, Italia, *Attilio Dalfiume*;
Hannan, Australia, *Richard Owen*;
KBA, Würzburg, Germania, *W. Scherpf*;
Maury Group, Francia, *Jean-Paul Maury*;
Mohndruck, Gütersloh, Germania (Bertelsmann), *Heinz Brontherrm*;
Polestar Petty, UK, *Rick Jones*;
Portsmouth Printing & Publishing, UK, *Ian Baird*;
Quebecor, UK, *Alan Fraser*;
Quebecor Printing PE&E, Canada, *Bill Weiss*;
Roularta, Belgium;
R.R Donnelley & Sons, USA, *Tariq Hussain*;
Southernprint, UK, *Dave Budden*;
St. Ives Plymouth, UK, *Jerry Westall/Charlie Pett*;
Transcontinental Printing Inc., Quebec, Canada, *Bob Erbstein*;
Treasure Chest, US, *Donald Brumfield*;
Tusch Druck GmbH, Austria, *Hans-Christian Harnisch*.

Principali collaboratori:

AYLESFORD NEWSPRINT, *Mike Pankhurst*;
BUTLER Automatic, *André Neville*;
MEGTEC Systems, *John Dangelmaier*;
manroland, *Arthur Hilner*;
NITTO, *Bart Ballet; Michel Sabo, Pierre Spetz*;
SCA, *Marcus Edbom*;
SUNCHEMICAL, *Larry Lampert, Gerry Schmidt*.

Altri collaboratori :

Donald Dionne; Norske-Skog, *Simon Papworth*; UPM-Kymmene, *Erik Ohls*;
Sinapse Graphic International, *Peter Herman*.

Un riconoscimento speciale a

a PIA e WAN-IFRA per la loro assistenza e autorizzazione a riprodurre alcuni loro materiali.

Direttore responsabile *Nigel Wells*.

Illustrazioni di *Alain Fiol*

Design e pre stampa di *Cécile Haure-Placé e Jean-Louis Nolet*

© Agosto 1998, Gennaio 2002. Tutti i diritti riservati. ISBN N° 2-9518126-3-9

Le guide sono disponibili nelle edizioni in inglese, francese, tedesco, italiano e spagnolo.

Per ottenere copie delle guide in Nord America, contattare PIA printing@printing.org
Per le altre aree, contattare il membro del 'Web Offset Champion Group' a voi più vicino weboffsetchampions.com

Bibliografia, contatti e letture raccomandate

PIA : USA

"Solving Web Offset Press Problems",
5th edition, 1997
printing@printing.org

WAN-IFRA, Germany :

"Newsprint and Newsink Guide" ;
"Runnability and Printability of Newsprint"
Special Report 1.16,
"The performance of newsprint in newspaper production"
Special Report 1.18
wan-ifra.org

IDEA alliance, USA:

"Specifications for Web Offset Printers"
idealliance.org

"Wrapping of Paper Reels"

Nordic Paper Group for Distribution Quality

Il processo che va dal rotolo al nastro non è soltanto l'inizio del processo di stampa, ma la carta è anche il più fattore di costo più rilevante (50-70% del costo operativo totale), rendendo indispensabile ridurre al minimo gli scarti, di qualunque causa. L'IFRA asserisce che "spesso la preparazione del rotolo produce volumi di scarti così inaspettatamente alti quanto inutili, da influire negativamente sulla produttività dell'intera rotativa. Ogni mancato incollaggio, conseguente a una non accurata preparazione, o qualunque rottura del nastro dovuta a

un non corretto controllo del rotolo, causerà lunghe interruzioni di produzione con le relative conseguenze. La riuscita preparazione dell'incollaggio dipende molto dall'abilità e dall'esperienza del personale."

Questa guida è stata predisposta per il personale della sala stampa con la finalità di fornire loro un utile ausilio nel lavoro di ogni giorno sia per quanto riguarda i portarotoli con cambio in velocità che per le tecnologie di incollaggio a velocità zero.

Per ottenere un'efficienza di giunzione costante superiore al 99% occorre (a) un'ottimale combinazione tra le qualità del nastro e dell'etichetta ; (b) una corretta preparazione della giunzione ; e (c) un paster seguito nella manutenzione e fatto funzionare in modo da assicurare un efficiente ciclo di giunzione. Molti problemi di macchinabilità inoltre direttamente collegati allo scadente magazzino e movimentazione del rotolo, e alle variazioni di temperatura e umidità.

Lo scopo di questa guida è di fornire agli stampatori roto-offset, heatset e coldset, una base di riferimento per una prassi migliore e uno strumento per migliorare il rendimento complessivo. Le aziende che vi hanno collaborato hanno tutte un ruolo di rilievo nella catena di interrelazione produttiva; la combinazione delle loro esperienze costituisce la giusta via per contribuire a migliorare le performance del processo complessivo :

- Evitare i problemi prevedibili.
- Usare correttamente materiali e apparecchiature.
- Diagnosi sistematica dei problemi con opportuni interventi correttivi.

NOTA IMPORTANTE :

Una guida generale non può prendere in considerazione la specificità di tutti i prodotti, pertanto raccomandiamo che venga usata insieme alle informazioni fornite dai vostri fornitori, in particolare dai fabbricanti di attrezzature le cui procedure di sicurezza, funzionamento e manutenzione avranno priorità sui contenuti di questa guida.

Per assistere il lettore abbiamo usato alcuni simboli per richiamare l'attenzione su alcuni punti chiave:



Procedura ottimale



Procedura mediocre

Conseguenze da procedura mediocre:



Costi evitabili (scarti, tempi, ecc.)



Di sicurezza

INDICE

Tipi e qualità di carta	4
Rapporto inchiostro-acqua	5
Sistema del processo dal rotolo al nastro	6
Problemi comuni	7
Tensione del nastro	8
Umidità e temperatura	9
Il rotolo di carta	10
Movimentazione e stoccaggio bobine	12
Portarotoli caratteristiche	14
Selezione del modello d'incollaggio	16
Nastri e etichette di giunzione	18
Code di giunzione	20
Preparazione del portarotoli	21
Le fasi del processo dal rotolo al nastro	22
Preparazione delle bobine e delle giunzioni	23
Modelli a V e W	26
Giunzione diritta	28
Preparazione della giunzione a velocità zero	30

Ø : Diametro
 > : superiore a < : fino a
 m/s : metri al secondo
 fpm : piedi al minuto
PSA Nastri da giuntura bi-adesivi (PSA, Pressure Sensitive Adesive o Sensibilità dell'Adesivo alla Pressione).
Paster e splicer: quando si parla di argomenti comuni tra le due tecniche usiamo sia «paster» che «splicer»; quando l'argomento si riferisce specificamente a uno dei due modelli, usiamo il nome per esteso, «flying paster» o portarotoli con cambio in velocità e «zero speed paster» o portarotoli a velocità zero.

Tipi e qualità di carte per web offset

CODICE	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE	G/MQ	BASE #	UMIDITÀ
NP	Carta giornali	Non patinata	40-48,8	26-30	8-10%
INP (MF)	Carta giornali migliorata	Non patinata	45-60	28-40	"
TD	Guide telefoniche	Non patinata	28-42,5	23-26	"
SC-A	Super calandrata	Non patinata	45-65	33-43	5-6%
SC-B	Calandrata delicata	Non patinata	45-65	33-43	"
MFP	Pigmentata finita in macchina	Pigmentata	54-70	36-47	
MFC	Patinata finita in macchina	Patinata opaca	54-70	36-47	
LWC	Patinata leggera	Patinata	36-80	24-54	4-6%
ULWC	Patinata ultra-leggera	Patinata	36-48	26-28	"
MWC	Patinata peso medio	Patinata	80-115	54-77	"
WF	Senza legno	Non patinata	80-150	54-101	"
WFC	Patinata senza legno	Patinata	80-150	54-101	"

I vari tipi di carta sono prodotti per rispondere alle richieste dei clienti relativamente a prezzo, qualità di stampa e macchinabilità. Le proprietà ottiche vengono in generale definite in termini di brillantezza, sfumatura e opacità. La maggior parte dei tipi di carta per web offset è composta da una miscela di due tipi di pasta, in modo da conferire a tali carte proprietà e valori equilibrati. La pasta meccanica garantisce una buona opacità ma ha una scarsa brillantezza e una robustezza delle fibre relativamente inferiore. La pasta chimica fornisce fibre più robuste e maggiore brillantezza, ma ha una minore opacità.

Alcuni tipi di carta sono prodotti in maniera specifica sia per il processo produttivo di stampa in rotocalco che in offset. Ciascun tipo presenta notevoli differenze che riguardano la robustezza e l'assorbimento superficiale, e il loro uso non è normalmente intercambiabile: per esempio, un tipo di carta per rotocalco stampato in web offset avrà una minore resistenza di quello per offset, spesso presenterà peletti superficiali e difficoltà relative umidificazione-inchiostrazione.

Il contenuto minimo di umidità per la stampa è di circa il 3%. Al di sotto di questo valore, la carta produrrà una elevata elettricità statica con possibili interferenze con gli strumenti elettrici della rotativa, mancati incollaggi e difficoltà di piegatura e di finitura fuori linea.

Tutti i tipi di carta possono contenere una percentuale di fibra riciclata. Ciò non influisce in modo significativo sulle proprietà fisiche e ottiche di tali carte, se non per il fatto che potranno essere più dense e più pesanti per un determinato diametro della bobina.

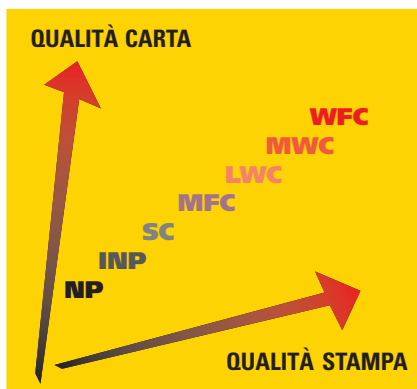
Qualità della carta

La fabbricazione della carta è un procedimento vasto e complesso che porta alla produzione di un substrato con tolleranze minime e una qualità globale sempre crescente. Tuttavia, la carta è composta essenzialmente da materiale cellulare naturale che, per sua natura, può variare localmente (a differenza di ciò che accade con i prodotti sintetici, quali i film plastici, che hanno qualità costanti predeterminate).

Le specifiche qualitative di un tipo di carta (o di una singola carta) non consentono di prevederne completamente qualità e resa in fase di stampa. La resa in fase di stampa su rotative dello stesso modello e costruttore può variare a causa delle diverse condizioni di funzionamento (settaggio dei cilindri, tipo di caucciù, rivestimento, umidità, temperatura, ecc.).

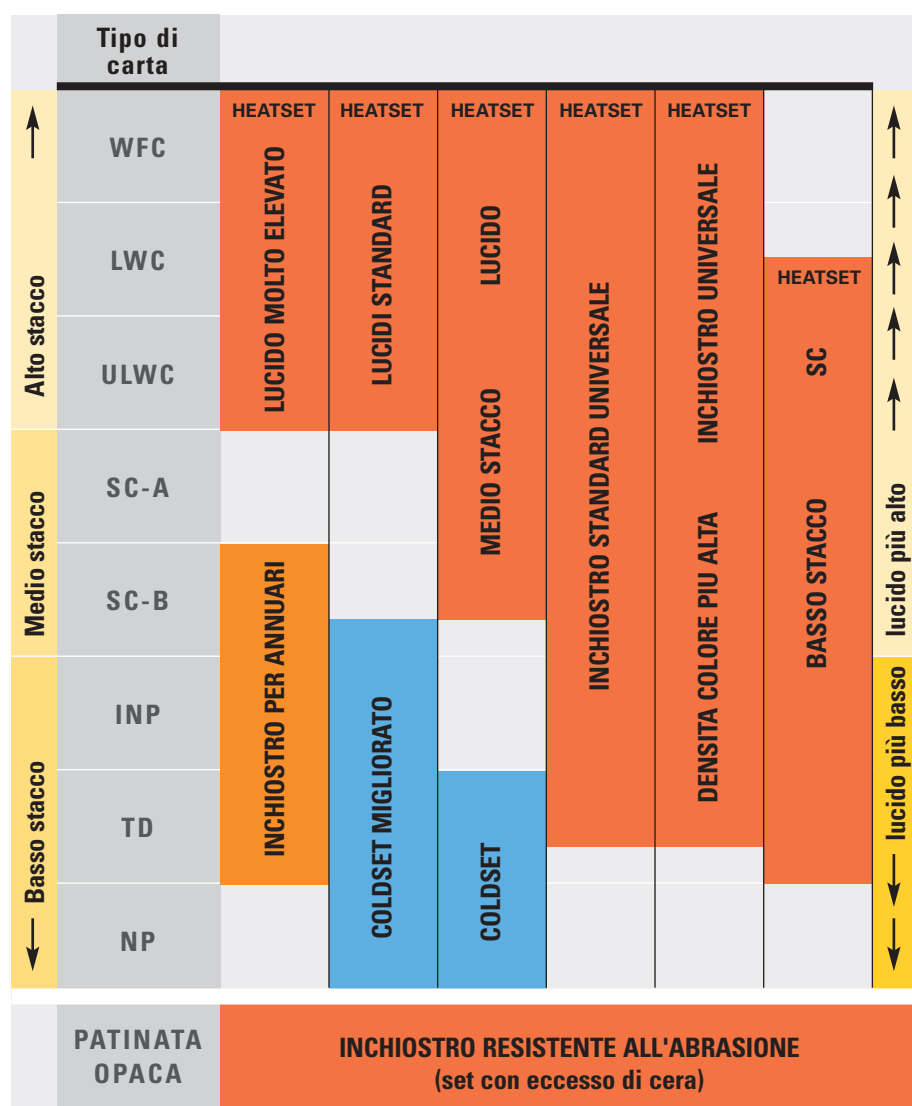
Per assicurare una carta di qualità costante, le cartiere testano con rigore un'ampia gamma di proprietà. Tuttavia, i tests di laboratorio possono fornire al fabbricante di carta soltanto un'indicazione della coerenza/conformità, ma non possono prevedere sempre con precisione la resa e la qualità della stampa.

Rapporto tra la qualità della carta e le qualità di stampa percepite.



Rapporto inchiostro-carta

Grafico carta - inchiostro



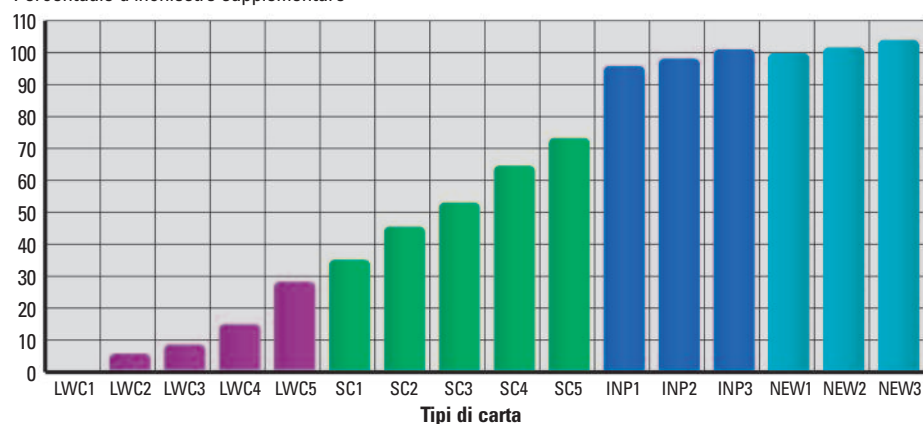
I tipi di inchiostro hanno caratteristiche simili ai tipi di carta per i quali vengono prodotti, per rispondere alle esigenze degli utenti per quanto riguarda qualità di stampa, stampabilità, flessibilità e costo. I fabbricanti di inchiostri hanno posto una maggiore enfasi, rispetto al passato, sulla formulazione e sulla produzione di inchiostri universali da usarsi su una gamma più ampia di carte sia patinate che non patinate. Un'altra novità è rappresentata dai sistemi combinati di inchiostatura per stampa heatset e coldset (a caldo e a freddo) su rotative ibride semi-commerciali e rotative da giornali munite di forno.

Lo schema (sopra) mostra i rapporti variabili tra tipi diversi di carta, processi di stampa e le gamme di inchiostro generalmente disponibili. La scelta dell'inchiostro inizia con il tipo di carta, all'interno di questa colonna si possono trovare la gamma di inchiostro disponibile sia per heatset sia per coldset, e le caratteristiche generali delle prestazioni dell'inchiostro disponibili secondo ciascun tipo. Attraverso la base dello schema, per ciascun tipo di inchiostro sono indicati i livelli approssimativi di tiro e brillantezza.

La prassi migliore è che agli stampatori siano indicate sulle prove colore le specificazioni relative a densità di stampa, allargamento del punto e contrasto che siano compatibili con la superficie della carta da stampare (vedere le linee guida di SWOP e GRACol e la Guida n.3 del WOCG "Come evitare sorprese quando si cambia tipo di carta").

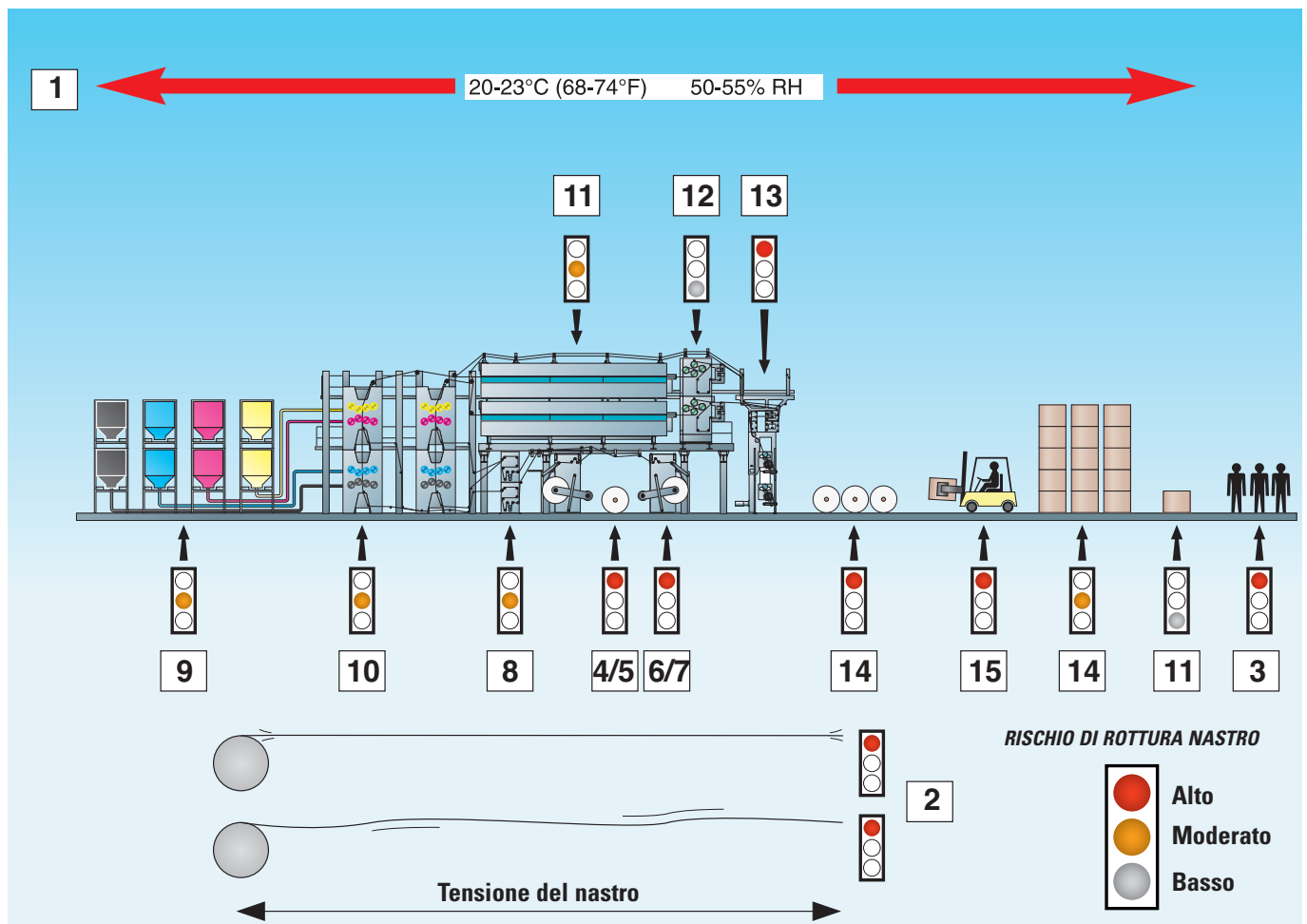
Consumo inchiostro su differenti gradi di carta

Percentuale d'inchiostro supplementare



Il consumo di inchiostro dipende dalla superficie cartacea, poiché esso si deposita sulla patinatura della LWC (patinata leggera), ma penetra nella struttura delle carte con superficie più assorbente quali la Supercalandrata (SC) e la carta da giornale. In teoria, ciascuna carta dovrebbe essere stampata al suo massimo livello di densità. Nella pratica, tuttavia, molti clienti richiedono maggiore profondità di colore; ciò comporta che su alcune carte sia necessario applicare maggiori quantità di inchiostro. I test dimostrano che, stampando con una densità di 1,3 su tipi diversi di carta, aumenta notevolmente il peso della pellicola di inchiostro, e che l'entità dell'inchiostrazione varia notevolmente all'interno delle tipologie LWC e SC. Questo diagramma indica le percentuali extra di inchiostro richieste per ottenere una densità di 1,3 su carte diverse; mostra anche che il consumo di inchiostro può variare notevolmente all'interno della stessa tipologia di carta.

Sistema di processo dal rotolo al nastro



La rotativa, l'ambiente, i materiali, la manutenzione e il personale operativo costituiscono un sistema in cui numerosi fattori influiscono sul processo dal rotolo al nastro, e tutti possono influire sulle rotture del nastro. Alcuni fattori si riferiscono all'intero sistema, per esempio la tensione del nastro e le condizioni operative ambientali; altri sono più specifici rispetto a singole componenti, ma il loro comportamento frequentemente influenza gli altri.

ELEMENTI CHIAVE DEL SISTEMA

- 1** Temperatura e umidità
- 2** Tensione nastro lungo la linea
- 3** Competenze e training personale operativo e di manutenzione
- 4** Movimentazione manuale rotolo e carta
- 5** Movimentazione automatizzata rotolo e carta
- 6** Preparazione incollaggio
- 7** Paster
- 8** Passaggio nastro e guida nastro
- 9** Inchiostro e acqua
- 10** Unità rotativa di stampa
- 11** Forno heatset
- 12** Stazione rullo di raffreddamento
- 13** Piegatrice
- 14** Difetti di fabbricazione carta
- 15** Caricamento bobina

RISCHI ROTTURA NASTRO*

- Alto
- Alto
- Moderate-Alto
- Alto
- Basso
- Alto
- Alto
- Moderato su rottura carta
- Moderato su rottura carta
- Moderato su rottura carta
- Moderato su rottura carta
- Moderato su rottura carta
- Alto su rottura carta
- Basso su rottura carta
- Moderato-alto

Il livello di rischio di Rottura carta può variare da stabilimento a stabilimento. Vedi anche la Guida n°2: "Prevenzione e diagnostica Rottura carta".

Problemi comuni nel processo dal rotolo al nastro

PROBABILI CONSEGUENZE

Preparazione incollaggio	Scoppiato	Errato	Mancato	Rottura	Al volo	Zero
1 Mancata ispezione difetti bobina prima del caricamento		●	●	●	○	○
2 Scartoccio bobine troppo presto	●	●	●		○	○
3 Vibrazioni eccessive		●	●	●	○	○
4 Errata direzione svolgimento bobine (portarotoli al volo)		●			○	
5 Tipo sagoma incollaggio errato		●	●		○	
6 Sagoma incollaggio scoppia aprendosi prima incollaggio					○	
Tasche d'aria	●				○	
Espansione dinamica bobina (vedere anche 2)	●				○	
Etichette rottura applicate troppo strette	●				○	
Nastro aperto in accelerazione corsa cinghia	●				○	
Accelerazione troppo rapida strappa la carta			●			○
Protezioni di incollaggio non completamente chiuse né sotto vuoto		●				○
7 Mancato incollaggio					○	
Inadeguata pressione nastro incollaggio (vedere anche 21)		●			○	
Profilo nastro non omogeneo da sovrapposizione		●			○	
Striscia protettiva nastro non asportata/nessun nastro applicato		●	●		○	○
Polvere, umidità, solvente su nastro incollaggio aperto		●			○	○
Colla inadatta (adesività, temperatura, umidità)		●			○	○
Bobina fredda (temperatura vicino anima inferiore a 10° C)		●			○	○
Etichette rottura non corrette o girate sopra etichetta rivelazione copertura		●	●		○	
Nessuna etichetta rivelazione incollaggio, sensore sporco		●	●		○	
8 Nastro o colla soprapposto al bordo bobina			●		○	○
9 Etichette diventano lente e si attaccano al nastro in esaurimento o al caucciù			●	●	○	
10 Nastro rivelazione incollaggio in posizione errata		●	●		○	
11 Nastro in corsa taglierina longitudinale piegatrice			●		○	
12 Coda in colatore troppo lunga causa blocco piegatrice			●		○	
13 Nuova bobina non allineata a rullo in esaurimento o larghezze variabili bobina			●		○	○
14 Regolazione rullo di guida errata			●	●	○	○
15 Errato allineamento incollatore velocità zero al rullo pressatore		●	●			○
16 Regolazioni e manutenzione (vedere anche 31)	●	●	●	●	○	○

Difetti d'incollaggio e rotture del nastro

Durante il ciclo d'incollaggio vi sarà un cambiamento nel profilo della tensione e qualsiasi punto debole del nastro o nell'incollaggio sarà soggetto a una sollecitazione extra, e si potranno verificare rotture del nastro o insuccesso nell'incollaggio.

Incollaggio scoppiato

Quando il nuovo rotolo scoppia, aprendosi, prima dell'incollaggio.

Mancato incollaggio

Quando il nuovo rotolo non si incolla con quello che sta terminando.

Rotture del nastro

Si verifica di solito quando le variazioni di tensione della rotativa diventano eccessive e coincidono con debolezze di parti locali del nastro. Deviazioni del nastro, contatti del nastro (nel forno) e caucciù che diviene attaccaticcio sono altre cause di rottura del nastro.

Errati incollaggi

Qualsiasi insuccesso dell'incollaggio durante il ciclo, da quando i bracci d'incollaggio iniziano a muoversi (o il festone a velocità zero inizia a riempirsi) al momento dell'incollaggio, al momento in cui l'incollaggio lascia la piegatrice senza disturbare il nastro, causando il fermo della rotativa o scarti eccessivi.

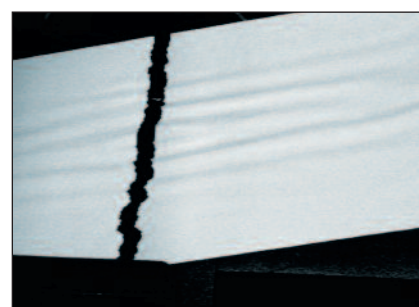
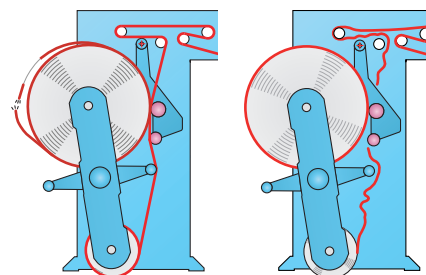


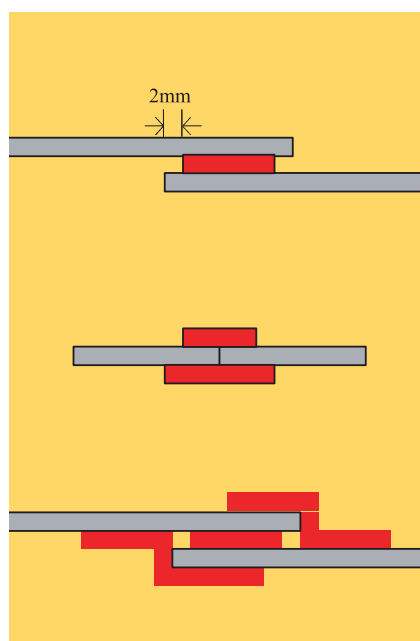
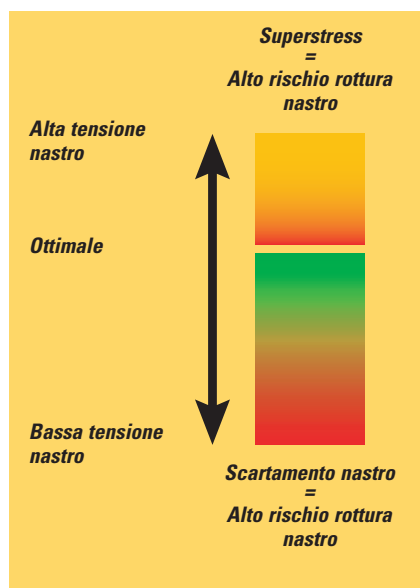
Foto ad alta velocità di una rottura del nastro.



Incollaggio scoppiato.

Mancato incollaggio.

La tensione del nastro è un fattore essenziale per l'efficienza complessiva della rotativa



Tipi di giunzione di cartiera comunemente utilizzati.

La tensione ottimale del nastro è essenziale per la qualità del colore e l'alta produttività. Ciò influisce sugli scarti e sui tempi di disponibilità della rotativa. Una tensione inadeguata può causare: rotture del nastro, sbandamento del nastro, perdita di registro nella piegatrice e inceppamenti, perdita del registro colore e di supporto, controstampa dell'immagine.

Le variazioni della tensione derivano da: (a) carta, (b) rotativa, (c) scarsa esperienza. Le rotture del nastro si verificano ogni qualvolta i cambiamenti di tensione diventano eccessivi e/o il nastro presenta zone di debolezza.

a Caratteristiche della carta e del rotolo

Le moderne macchine avvolgitrici per cartiere lavorano a velocità che possono raggiungere i 50 m/s (8000 fpm) su nastro di larghezza superiore a 9 metri (30'). Per ottenere un avvolgimento adeguato e uniforme, sono altrettanto importanti i profili di umidificazione, durezza e tensione.

Le giunzioni di fabbrica vengono effettuate dopo una rottura del nastro o per ottenere diametri maggiori (unendo due bobine da cartiere per ottenere il diametro richiesto dal cliente). Queste giunzioni sono diventate estremamente sicure e possono essere ottenute in vari modi. Le giunzioni di fabbrica dovrebbero essere colorate per consentire l'individuazione da parte delle fotocellule, e la separazione fisica, e non dovrebbero trovarsi a meno di 70 mm (2,75") per prevenire qualsiasi interferenza con il ciclo di giunzione e con la tensione. La bobina della cartiera (tambour) è anche denominato bobina madre (mother roll) o bobina gigante (jumbo roll).

La carta è composta essenzialmente da materiale cellulare naturale che, per sua natura, è localmente variabile. "Ogni centimetro di lunghezza del rotolo non reagirà nello stesso modo a una determinata sollecitazione" (IFRA). Ci sarà sempre qualche variazione nel profilo della tensione in ogni carta di ogni fornitore. È normale che esistano variazioni di tensione (1) per tutta la larghezza della macchina per la produzione della carta e, di conseguenza, una variazione da rotolo a rotolo e (2) tra gli strati superficiali e quelli profondi; anche le giunzioni della cartiera vicino all'anima possono causare variazioni di tensione.

Per ridurre al minimo le variazioni di tensione, alcuni stampatori organizzano in proprio magazzino carta interno per consegnare i rotoli alla rotativa nella stessa posizione della bobina madre. Questa procedura permette di ottenere una tensione inferiore tra i rotoli durante il processo di giunzione e quello del funzionamento, assicurando una riduzione degli scarti e riducendo la formazione di pieghe, in particolare con le carte di maggior peso. La posizione del rotolo è contenuta nel numero del rotolo stesso. Molte cartiere stampano questa posizione sull'etichetta, dietro richiesta. È meglio usare i numeri di posizione secondo un ordine e non mischiare gli ordini, poiché le posizioni non sempre coincidono esattamente tra ordini diversi.

I difetti locali di fabbricazione della carta che possono provocare rotture del nastro comprendono giunzioni di scarsa qualità, pieghe e tagli infinitesimali che creano punti deboli e che potrebbero non resistere alle tensioni esercitate sul nastro. *Vedere la Guida n. 2, "Rottura del nastro, prevenzione e diagnosi".*

b Variazioni di tensione del nastro dovute alla rotativa

Le attrezzature che influiscono sulla tensione comprendono: tipo di paster e alimentazione, variazione nelle unità di stampa (settaggio della pressione del cilindro, tipo di caucciù/ rivestimento), lavaggio automatico del caucciù, forni, calandre di raffreddamento e piegatrice. Durante il ciclo di giunzione ci sarà un cambiamento nel profilo della tensione. Se ci sono punti deboli nel nastro o nella giunzione, essi saranno soggetti a una sollecitazione extra e potranno verificarsi rotture del nastro o giunzioni difettose.

c Scarsa esperienza

La mancanza di training continuato e la carenza motivazionale sono spesso causa di errati settaggi, funzionamento e manutenzione dell'apparecchiatura. L'inadeguato trattamento può danneggiare e deformare i rotoli (per esempio, i rotoli deformati si svolgono in modo non uniforme, creando a ogni giro eccessive variazioni nella tensione del nastro).

Impostazione della tensione

La giusta impostazione della tensione di alimentazione è 5-10 volte inferiore a quella della tensione di rottura della carta. Una causa frequente di evitabile sollecitazione del nastro è il mancato cambiamento dell'impostazione della tensione quando si riduce il peso della carta o l'ampiezza del nastro. Ciò può portare a settaggi di tensione maggiori di 2-4 volte rispetto a quella dovuta.

Impatto di umidità e temperatura sulla produzione

	ALTA %RH	BASSA %RH	BASSA TEMP.	ALTA TEMP.
Rischio di distacco della giunzione	●			●
Rischio di fallimento della giunzione	●	●	●	●
Rischio di rottura del nastro	●	●		
Fragilità		●		●
Planarità*	●			
Contrazione		●		●
Elettricità statica		●		●
Scarto carta supplementare	●	●		

*La planarità si presenta nei <10 strati esterni e aumenta il rischio di formazione di pieghe.

(RH = Umidità)

Rotoli di carta

Non è possibile produrre la carta in modo che sia adatta a tutte le condizioni di umidità e temperatura della sala rotative. Inoltre, la carta ha la capacità di attirare e rilasciare umidità subito dopo lo svolgimento, secondo la differenza tra il rullo e l'aria circostante. La stabilità della carta è ottenuta a temperature tra 20 °C e 23 °C (68-74 °F) e umidità relativa 50-55%. Il parametro più importante da tenere sotto controllo è l'umidità.

- Conservare il più a lungo possibile i rotoli nel proprio involucro protettivo per ridurre a minimo il rischio di danni e gli effetti negativi dell'umidità atmosferica e dell'espansione dinamica dei rotoli. Il tempo di apertura dei rotoli preparati è determinato dal tipo di carta, dall'umidità relativa (spesso variabile nel corso della giornata e della stagione) e dalla tempistica. È opportuno monitorare la combinazione di questi fattori per stabilire il numero di bobine che possono essere preparate in anticipo secondo le condizioni prevalenti nel vostro stabilimento.
- Prima dell'uso conservare per alcuni giorni la carta in sala rotative se (a) c'è una differenza significativa di temperatura e umidità tra la sala stampa e l'area di stoccaggio della carta, oppure (b) se i rotoli sono consegnati direttamente alla sala rotative dal fornitore della carta. In condizioni invernali estremamente fredde, possono essere necessarie fino a due settimane prima che la carta raggiunga la temperatura ambiente su tutto il rotolo. Gli strati esterni della carta si riscaldano abbastanza rapidamente, ma la carta vicina all'anima (punto di contatto dell'area di giunzione) può richiedere due settimane prima di raggiungere una temperatura minima ideale di giunzione (minimo 15 °C/59 °F). Al di sotto di questa temperatura il rischio di insuccesso dell'incollaggio aumenta considerevolmente.

Nastri adesivi ed etichette

Le proprietà adesive sono influenzate da temperatura e umidità. Formulazioni diverse di adesivo sono disponibili per affrontare alcune variazioni di temperatura e umidità.

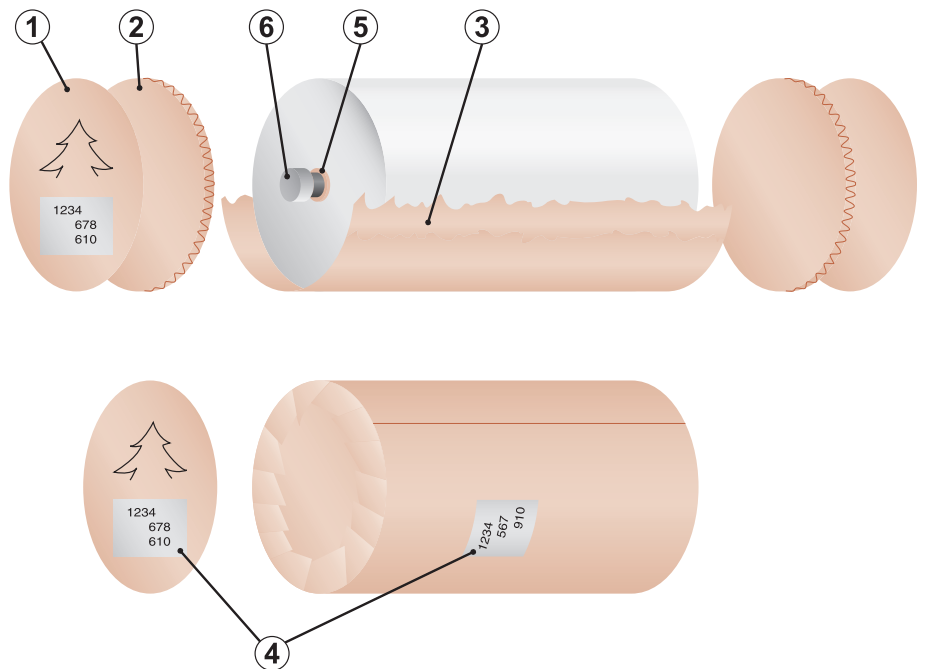
- Scegliere il tipo di nastro adesivo in rapporto alla temperatura e all'umidità ambiente.
- Conservare il nastro nell'imballo originale a temperature tra 15 e 35 °C (59-96 °F) con umidità relativa massima del 70% e lontano dall'esposizione diretta ai raggi UV. Rispettare per l'uso la data di scadenza poiché le proprietà adesive si deteriorano col tempo. Lasciare la striscia protettiva sul nastro il più a lungo possibile.
- Condizioni di freddo: conservare il nastro adesivo nell'imballo originale alla temperatura ambiente della sala stampa almeno un giorno prima dell'uso. Sono disponibili nastri speciali PSA per basse temperature.
- Condizioni di elevata umidità: usare un nastro adesivo ad elevata umidità e accertarsi che sia tenuto al freddo (in frigorifero) fino a quando non viene usato per preparare la giunzione.



Preparare i modelli di giunzione di vari rotoli in anticipo può aumentare il rischio che la giunzione si rompa, aprendosi, poiché le bobine fuori dell'involucro assumono rapidamente umidità nelle spire esterne (strati). Ciò aumenta il rischio di formazione di pieghe e di espansione e può fare scoppiare la giunzione. Tenere l'involucro di protezione chiuso il più a lungo possibile. Togliere le protezioni troppo presto può causare il seccarsi o l'assorbimento di umidità dei bordi del rotolo, causando un profilo visibilmente storto allorché il nastro lascia il rotolo.

Il rotolo di carta

- 1 - Protezione esterna con barriera anti-umidità,
- 2 - Protezione interna,
- 3 - Fasciame con barriera anti-umidità,
- 4 - Etichetta e codice a barre
- 5 - Anima,
- 6 - Tappo anima



Anima del rotolo

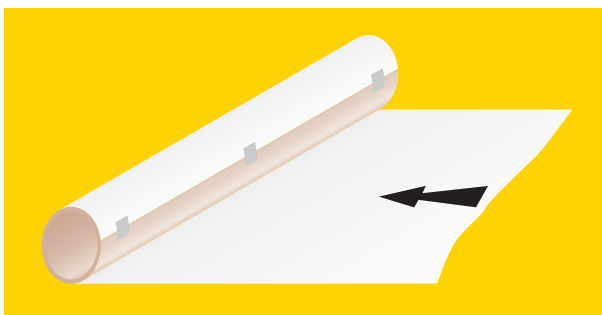
La maggior parte dei pasters utilizzano ora il sistema di frenaggio e accelerazione dall'anima. Pertanto la torsione trasferita dipende (a) dal metodo con cui il rotolo è saldamente bloccato al supporto, per evitare ogni slittamento (incluse le fermate di emergenza); (b) dalla qualità dell'anima del rullo e (c) dal fatto che la carta sia saldamente attaccata e avvolta all'anima.

L'anima è utilizzata per trascinare il nastro di carta e deve essere sufficientemente robusta e rigida al fine di evitare rotture durante la normale movimentazione, delaminazione durante la stampa e vibrazioni provenienti dal centro dell'anima con le rotative ad alta velocità.

Le estremità dell'anima possono essere semplici oppure avere inserti scanalati o metallici. L'uso di anime con estremità metalliche e con scanalature è quasi scomparso in Europa, grazie all'attuale elevata qualità delle anime e delle pinze dei pasters. È pure in declino l'uso dei tappi, in quanto la migliorata qualità delle anime come pure l'uso degli sbobinatori automatici li ha resi inutili. Nelle Americhe esiste ancora una numerosa gamma di anime con punte metalliche, ma il loro uso è in graduale declino.

Il diametro interno più frequente delle anime è di 76,2 mm (+1 mm/-0 mm), 3".

Lo spessore dei bordi (e diametro esterno) può variare secondo il peso della bobina e secondo il fabbricante.



Metodi comunemente utilizzati per attaccare il nastro di carta all'anima.

Dimensioni del rotolo

Larghezza ± 3 mm / 0,12" della larghezza del nastro specificata (larghezza 1000-2000 mm, 40-80").

L'irregolarità della forma cilindrica è la conseguenza di una movimentazione e magazzino inadeguati. Questi rotoli possono essere svolti sui pasters, ma la velocità di produzione può risultare compromessa. Le elevate vibrazioni prodotte durante la lavorazione di rotoli deformati possono rendere molto difficoltoso o persino impossibile effettuare l'incollaggio.

La funzione dell'imballo

- Proteggere il rotolo durante la movimentazione con mezzi meccanici, dall'umidità, dalla luce e dallo sporco.
- Mantenere il tasso di umidità di fabbrica nella carta.
- Impedire che la bobina si srotoli.

Una volta aperto, il rotolo si comporta come una molla liberata e tenderà ad allentarsi. Questo fenomeno aggiungerà ulteriore tensione alle giunzioni preparate in anticipo. I rotoli freddi tendono a espandersi di più quando vengono riscaldati.

Informazioni dell'etichetta

- Produttore
- Nome commerciale/tipo di carta
- Numero di fabbricazione e/o numero d'ordine del cliente
- Numero del rotolo
- Grammatatura
- Peso
- Lunghezza
- Larghezza
- Codice/i a barre preferibilmente su fondo bianco

Codici a barre

I codici a barre costituiscono un metodo veloce ed efficiente per registrare i dati riguardanti il rotolo. Al giorno d'oggi vi sono numerosi sistemi che usano metodi diversi per presentare le informazioni. È in corso di preparazione un metodo che si propone di stabilire uno standard industriale comune per l'Europa e l'America Settentrionale.

Estremità non protette del rotolo

Alcuni rotoli di carta hanno stampigliati dei contrassegni alle estremità. Queste informazioni variano da fornitore a fornitore, normalmente comprendono:

- Numero del rotolo
- Grammatatura
- Direzione di svolgimento
- Posizione delle giunte della cartiera

Questi contrassegni assicurano che il rotolo sia caricato sul paster secondo la corretta direzione di svolgimento, e rendono possibile l'individuazione dei rotoli parzialmente utilizzati che sono stata precedentemente tolte dal paster (Le giunte della cartiera devono anche essere colorate, per consentirne il rilevamento mediante fotocellula e il loro smistamento fisico).

Conservazione dei rotoli parzialmente utilizzati

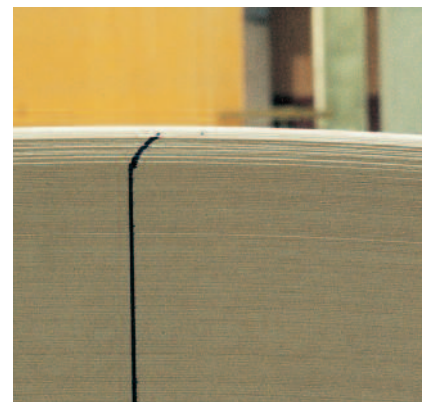
I rotoli parzialmente utilizzati che vengono riportati in magazzino devono essere protetti dai danneggiamenti e dai cambiamenti atmosferici con un involucro in grado di sostenere piccoli urti e contemporaneamente fungere da barriera contro d'umidità. Si dovrebbe riattaccare loro l'etichetta originale del rotolo, con su scritto: numero del rotolo, g/mq, tipo e marca. I rotoli parzialmente usati dovrebbero essere riutilizzati al più presto possibile per ottimizzare lo spazio di magazzino e per evitare possibili deterioramenti.



Scarti differenziati

= bonus di alto valore per il riciclaggio e migliore procedura ambientale

- Scarti di cartone (coperture delle estremità, involucri)
- Anima di fibra (scarti carta bianca tagliata)
- Scarti carta bianca in fogli, anima
- Scarti di carta stampa



Espansione dinamica del rotolo tolto dall'imballo.

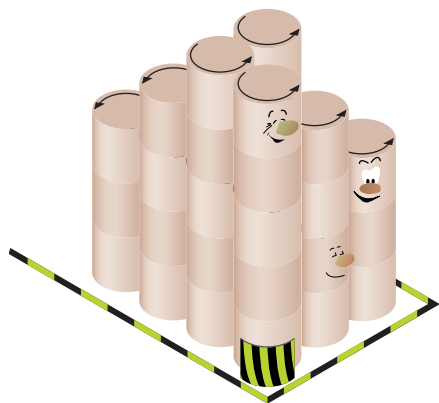


Una tipica etichetta del rotolo.

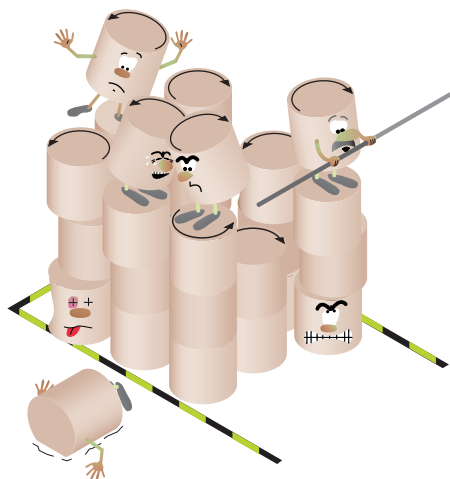


Marcatura sulle estremità non protette.

Movimentazione e stoccaggio bobine



 **Rotoli correttamente impilati.**



 **Rotoli impilati non correttamente.**

Per ridurre al minimo le variazioni di tensione da rotolo a rotolo, alcuni stampatori organizzano il proprio magazzino interno della carta in modo da consegnare alla sala rotative i rotoli nella stessa posizione del rotolo-madre (che è indicata sull'etichetta). Questa procedura è utilizzata per ridurre al minimo le variazioni di tensione tra i rotoli durante le giunzioni e la lavorazione, permettendo una riduzione degli scarti e della formazione di pieghe, in particolare con le carte più pesanti.



La prevenzione dei difetti dovuti alla movimentazione e conservazione apporterà minori danni fisici alla carta e ridurrà al minimo perdite di carta e le difficoltà di produzione dovute alle zone critiche della carta quali i bordi e la superficie.

Trasporto-consegna




Durante il trasporto, i rotoli devono essere posizionati verticalmente (diritti su una base) a fine di evitare distorsioni.

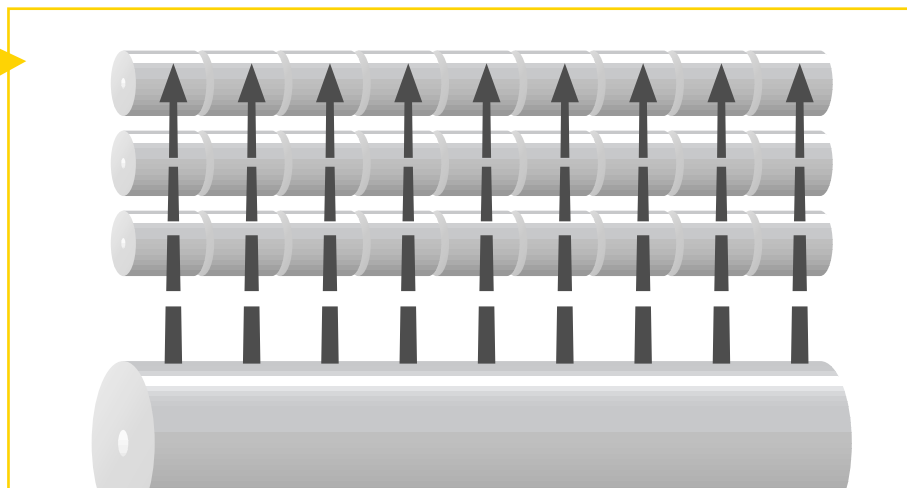
Se i rotoli vengono trasportati stesi su lato, è necessario disporre di speciali rampe per lo scarico.

Ispezione alla consegna




-  • Al loro arrivo, i rotoli vanno ispezionati e qualunque difetto visibile andrebbe annotato sui documenti di consegna. Si possono usare fotocamere digitali per documentare i danni e inviare la documentazione tramite E-mail a quanti richiedono queste informazioni.
-  • La mancata annotazione dei difetti sui documenti di consegna può provocare la mancata accettazione di eventuali reclami per la carta danneggiata che viene respinta. Inoltre, ciò non consente che sia fatta un'analisi del danno per isolarne e risolverne la causa.

Immagazzinamento


-  Il magazzino dovrebbe avere le seguenti caratteristiche:
 - Asciutto
 - Pulito
 - Pavimento liscio/livellato
 - Presentare sufficiente spazio di lavoro
 - Buona illuminazione
 - Segnaletica sul pavimento per delimitare le aree di deposito
 - La temperatura di immagazzinamento dovrebbe essere simile a quella della sala rotative. Minimo 15 °C (59 °F)
-  I rotoli dovrebbero essere:
 - Impilati su una estremità, ordinati in file diritte, nella stessa direzione di svolgimento
 - Senza sovrapposizione
 - I rotoli esterni protetti da apposite barriere
 - Utilizzare la carta secondo il principio "prima ad entrare, prima ad uscire"
-  • I rotoli danneggiati che possono richiedere un'eccessiva pelatura e scarti prima della lavorazione
- I rotoli danneggiati che possono ridurre la velocità di stampa e l'efficienza delle giunzioni
- I rotoli che non possono essere utilizzati affatto




Attrezzature di movimentazione

-  • Si devono usare le attrezzature e le procedure di movimentazione adeguate per conservare le bobine nelle migliori condizioni possibili.
- La capacità dei carrelli elevatori deve essere adeguata alle bobine da movimentare.
-  • L'uso di attrezzature inadatte può essere pericoloso per il personale.
-  • La movimentazione e il magazzinamento inadeguati procureranno ulteriori danni ai rotoli, un maggiore livello di scarti e l'aumento del rischio di rotture del nastro durante la produzione.



Uso corretto dei carrelli elevatori

-  • Assicurarsi che il montante sia verticale.
- Afferrare il rotolo dal centro.
- Sollevare il rotolo prima di spostarlo.
- Assicurarsi che vi sia sufficiente spazio libero prima di ruotare il rotolo.
- Fermarsi prima di rilasciare il rotolo.
- Movimentare soltanto il numero di rotoli per cui il carrello elevatore è abilitato.
- Usare bracci separati quando si carica più di un rotolo alla volta (compresi i pacchi multipli).

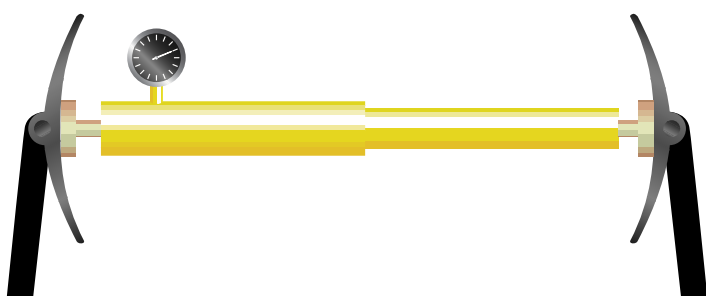
Lame della pinza

-  • Mantenere pulita la superficie.
- Ispezionare le lame della pinza ogni giorno.
- Gli angoli e i bordi devono essere ben arrotondati. Limare ai bordi danneggiati. Grind smooth damaged edges.
- Alcuni stampatori attaccano imbottiture di schiuma ad alta densità alla pinze metalliche in modo che agiscano da cuscinio.

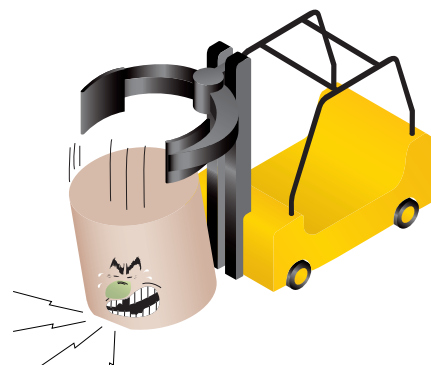
Pressione delle pinze

-  • La capacità di sollevamento dipende dalla frizione tra pinza-involucro-rotolo.
 - Regolare sempre la pressione delle pinze al peso del rotolo e alla qualità della carta.
 - Controllare regolarmente la pressione delle pinze, tenere un registro.
-  • Una pressione troppo bassa può provocare la caduta dei rotoli.
 - Una pressione troppo alta può provocare la deformazione della circolarità dei rotoli.

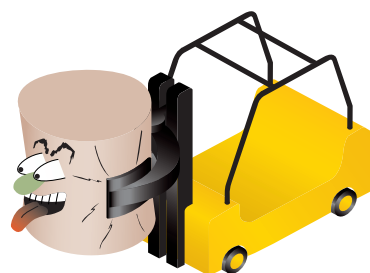
Controllare regolarmente la pressione delle pinze



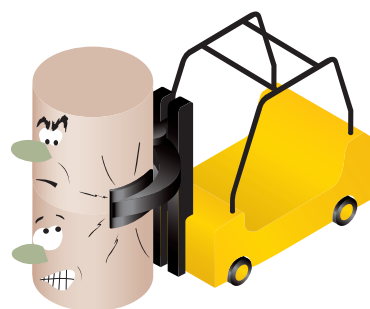
 Sollevare il rotolo prima di spostarlo.



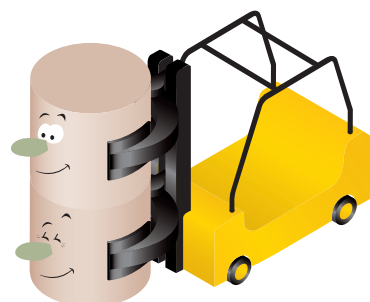
 Fermarsi prima di rilasciare il rotolo.



 Usare bracci separati quando si carica più di un rotolo per volta.



 Regolare la pressione delle pinze al peso del rotolo e alla qualità della carta.



 Regolare la pressione delle pinze al peso del rotolo e alla qualità della carta.

Portarotoli caratteristiche

Requisiti funzionali dei pasters o portarotoli con cambio in velocità o a velocità zero per trasformare i rotoli in nastro di carta continuo:

- 1 Caricare e sostenere la bobina
- 2 Fornire un nastro continuo alla rotativa facendo delle giunture tra rotolo e rotolo con la rotativa in piena velocità di produzione
- 3 Svolgere il nastro di carta alla velocità richiesta dalla rotativa

Qualità chiave per processo di giunzione e cambio della bobina

- Mantenere la tensione e la posizione laterale (in relazione alla rotativa, all'alimentazione e alla guida del nastro)
- Ridurre al minimo le rotture del nastro e le mancate giunzioni (tempi passivi rotativa e scarti)
- Ridurre al minimo gli scarti di carta di lavorazione

Tipi di pasters

Vi sono due tecnologie:

Portarotoli con cambio in velocità (flying paster) e portarotoli a velocità zero (zero speed splicer). Poiché esistono numerose varianti a queste due versioni di base, questa guida deve essere letta insieme ai manuali degli specifici paster operanti presso la vostra azienda.

La principale differenza tra le due tecnologie è che un portarotoli a velocità zero unisce la carta quando il nastro è in posizione ferma (ma la rotativa lavora a pieno regime), mentre un portarotoli con cambio in velocità incolla a una velocità pari a quella della rotativa.

Portarotoli con cambio in velocità

Ciclo di giunzione

A Svolta la prima bobina, la nuova bobina viene caricata e preparato il modello di giunzione. Inizia un ciclo di giunzione automatico, il personale della rotativa viene avvertito circa 2 minuti prima con una sirena/luce intermittente. Il ciclo può essere avviato anche manualmente dell'operatore.

B I bracci vengono ruotati nella posizione di giunzione, il carrello del braccio di giunzione spinge il nastro in lavorazione fino a circa 10 mm (0,4") dalla superficie del nuovo rotolo. Il nuovo rotolo subisce l'accelerazione (da una cinghia sulla circonferenza del rullo oppure dell'anima del rotolo) per raggiungere la velocità del rotolo in lavorazione ($\pm 0,5-1\%$). Il nuovo rotolo deve essere allineato al nastro in uso ($\pm 1 \text{ mm}/0,04''$).

Il PLC sincronizza tutti i parametri di giunzione (velocità del nastro in uso, diametro minimo del rotolo alla giuntura, circonferenza del nuovo rullo, velocità, posizione dell'etichetta di individuazione) e avvia automaticamente l'incollaggio:

Il nastro in uso viene spinto (da un rullo o da una spazzola) contro la superficie del nuovo rotolo circa 1500 mm (60") prima del modello di giunzione, il rotolo viene incollato al nastro in uso e le etichette perforate, spaccandosi, si aprono per rilasciare il nuovo nastro.

- Il coltello taglia il nastro della bobina esaurita subito dopo la fine del modello di giunzione (coda di giunzione/splice tail).
- Il controllo di tensione-frenatura viene trasferito al nuovo rotolo in lavorazione.
- Il rotolo esaurito viene frenato fino a fermarsi e il carrello del portarotoli ritorna nella sua posizione iniziale.

C I bracci vengono ruotati nella posizione di uso.

- Il rotolo esaurito viene tolto e viene caricato uno nuovo.
- I pasters con sistemi di caricamento automatico hanno spesso come opzione il riavvolgimento dell'estremità del rotolo esaurito.

Vi sono numerosi modelli di portarotoli con cambio in velocità, ma tutti hanno il ciclo di giunzione simile; le principali differenze sono costituite dal modo in cui i rotoli vengono sostenuti, ruotati, accelerati e frenati. I modelli di giunzione possono essere diritto, a V o a W.

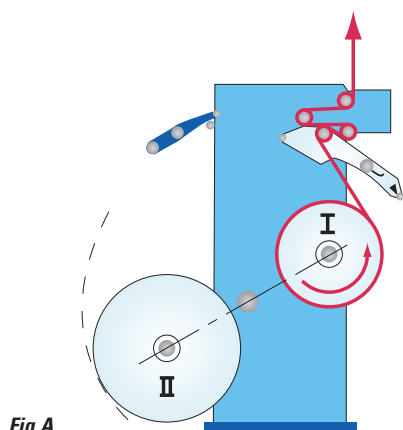


Fig A

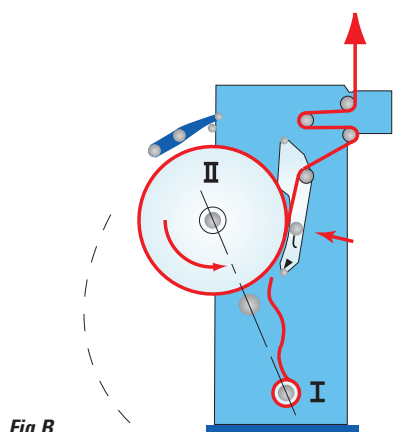


Fig B

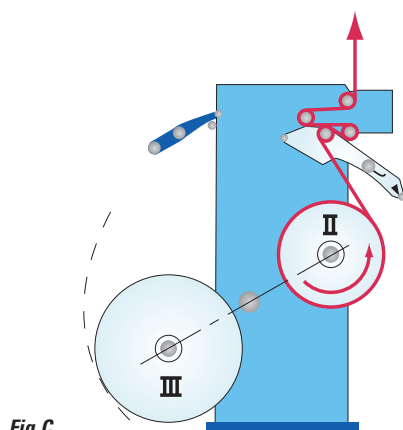


Fig C

Portarotoli a velocità zero

Le principali differenze progettuali tra i vari modelli sono:

Festone

La configurazione verticale assicura frenaggio, accelerazione e controllo semplici, facile passaggio del nastro e spazio minimo al suolo. I modelli orizzontali non offrono vantaggi funzionali, sono più complicati e difficoltosi nella posa del nastro, ma possono avere un'altezza minore.

Posizione del rotolo

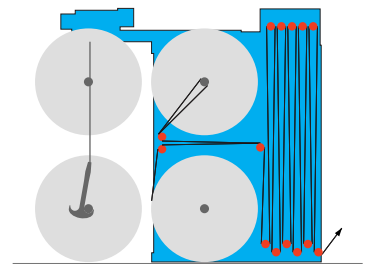
Rotolo-su-rotolo (RoR) con festone verticale che occupa uno spazio al suolo minimo, ma per caricare il rotolo superiore occorre un paranco sopraelevato; è comune il caricamento centrale di una coppia di rotoli. I modelli rotolo-accanto-a-rotolo orizzontali (RbR) sono più facili da caricare (ma di solito richiedono anche un paranco o un piano di sollevamento), ma occupano maggiore spazio al suolo e sono principalmente indicati per le rotative a una sola bobina.

Testa di giunzione

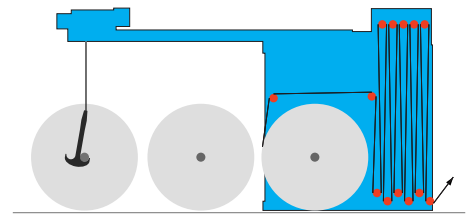
Le barre di giunzione della linea di contatto dei cilindri, rivestite in gomma, sono le più comuni. I modelli che offrono le maggiori prestazioni hanno un funzionamento a una sola fase.

Approntamento

Thl primo rotolo viene caricato e quindi si introduce il nastro attraverso (a) la testa di giunzione, (b) il rullo di trazione dell'acceleratore tira il cilindro (alcuni modelli possono avere cinghie o alberi di trasmissione), (c) il gruppo del festone ballerino attraverso le vie di scorrimento tra gli agganci fissi e i rulli ballerini (modello compatto).



Rotolo-su-rotolo con festone verticale.



Rotolo orizzontale con festone verticale.

Il ciclo di giunzione

Il gruppo ballerino si muove verso l'alto per creare un festone di carta. Durante il funzionamento, il festone viene mantenuto da un freno a un livello basso per ridurre al minimo lo scostamento del nastro.

A Il nuovo rullo viene caricato, il suo nastro viene portato alla testa di giunzione e viene preparata la giunzione.

Un ciclo di giunzione automatico inizia circa 2 minuti prima della giunzione, quando una sirena o una luce intermittente informa il personale addetto alla rotativa. Il ciclo di giunzione può anche essere avviato manualmente dall'operatore

B Immediatamente prima del ciclo di giunzione, il festone si solleva nella sua massima posizione per trattenere la lunghezza massima di carta.

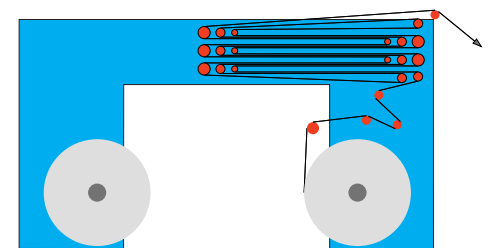
C Il ciclo di giunzione inizia frenando il rotolo in lavorazione fino all'arresto, che quindi attiva:

- Il rullo di contatto porta il nastro in scorrimento a contatto con il nastro adesivo all'inizio del nuovo rotolo.
- Il coltello taglia il nastro del rotolo esaurito.
- La carta trattenuta nel festone garantisce una fornitura continua di carta alla rotativa durante il ciclo di giunzione. La lunghezza della carta richiesta è determinata dalla velocità della rotativa che determina la distanza e quantità di carta arrotolata sul festone.

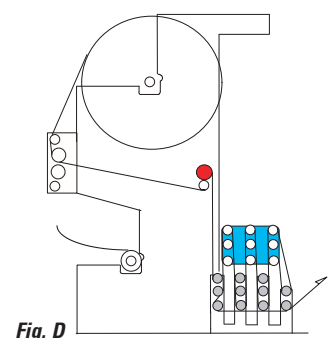
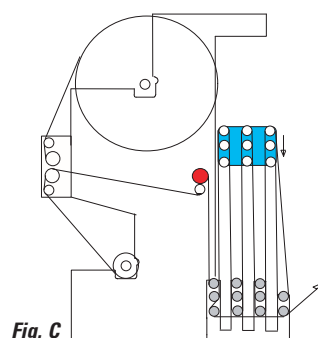
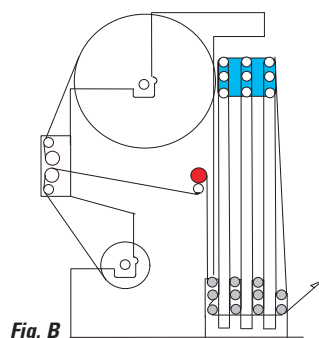
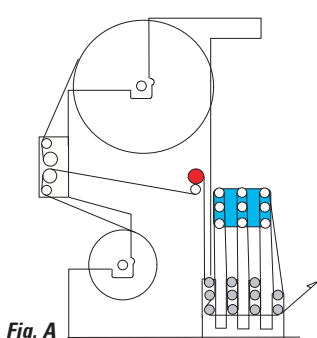
D La testa dell'incollatrice si ritrae e il rotolo viene accelerato alla velocità di lavorazione della rotativa.

Il rotolo esaurito viene tolto.

Tutti i modelli a velocità zero hanno un ciclo di giunzione simile.



Rotolo e festone orizzontali.



Selezione del modello d'incollaggio

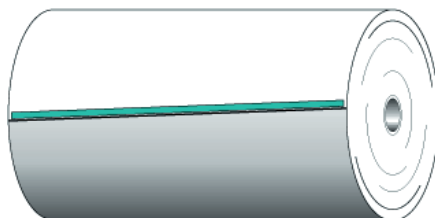
MOELLO	LARGHEZZA DEL NASTRO		GRAMMATURA DELLA CARTA		TIPO DI CARTA		VELOCITÀ		
	< 1000 mm	1030 mm >	BASSO	ELEVATO	NON PATINATA	PATINATA	< 10	11 >	m/s
	< 40"	41" >					< 2000	2100 >	fpm
Diritto	●	○		○ ●		○ ●	●	○	
V	●	○		●		● ○	●	○	
W		●		● ○		● ○	●	●	
Tutto in uno	●	○		○ ●		● ○	●	○	

- **Procedura normale**
- **Da usare con cautela**

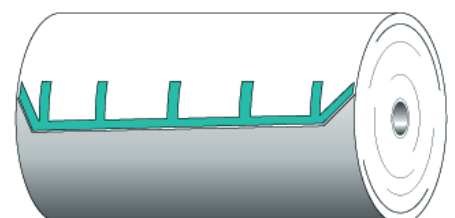
Per ottenere una coerente efficienza d'incollaggio di oltre il 99% è necessario (a) un'ottima combinazione tra le qualità del nastro e dell'etichetta; (b) una corretta preparazione della giunta e (c) che il portarotoli sia tenuto in ordine e sia fatto funzionare correttamente al fine di assicurare efficienti cicli d'incollaggio.

⚠ La scelta del modello di giunzione deve essere adeguata al tipo, di carta alle condizioni del rotolo, alla grammatura della carta, alla larghezza del nastro, al tipo di paster e alla velocità della rotativa. Poiché queste condizioni sono molto variabili, questa tabella costituisce una guida generale basata su un'ampia esperienza.

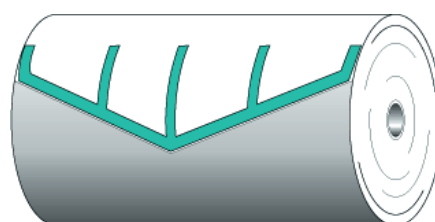
Oggi si usano molte varianti di modelli di giunta. Le sagome precise di ogni modello sono fornite normalmente dai fornitori dei paster, ma possono essere spesso ottimizzati discutendone con uno specialista di nastri e il fornitore di linguette.



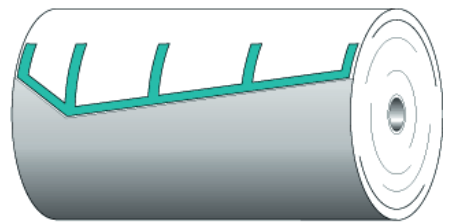
Taglio diritto



Taglio a forma di "V" piatta



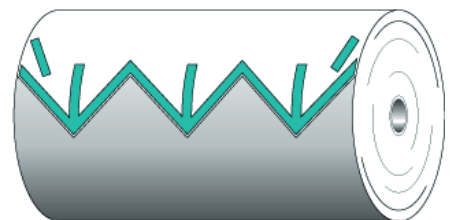
Taglio a forma di "V" simmetrica



Taglio a forma di "V" asimmetrica



Taglio a forma di "V" doppia



Taglio a forma di "V" multipla

Modelli W e V

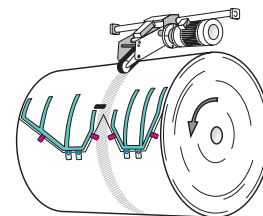
Se ne consiglia l'uso con qualsiasi larghezza del nastro e in particolare se il rotolo è deformato, la carta è fragile o leggera.

Per gli stampatori che usano i modelli a forma di W e V, è una buona idea predisporre una sagoma in lamiera adatta alle più comuni larghezze di rotolo. La sagoma deve inoltre evidenziare le zone senza nastro delle cinghie di accelerazione e la posizione dei cuscinetti della piegatrice.

L'apice interno del modello a W è un potenziale punto debole, molti stampatori hanno adattato i loro modelli per permettere al nastro di rinforzare tale punto.

Vi sono inoltre molti altri metodi diversi per rendere sicuro l'apice del modello.

(vedere alle pagine 24 e 25 la procedura migliore della preparazione della giunzione)



Modello di giunzione a W.

Modello di giunzione dritto

È generalmente usato per la stampa commerciale con carte patinate e in misura crescente per i giornali quotidiani. Va usato con attenzione quando intercorre diverso tempo tra preparazione e avvio del ciclo d'incollaggio.

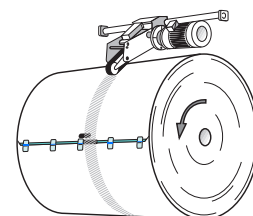
Lo spazio tra le etichette di giunzione deve essere scelto in base alla robustezza della carta e alla velocità della rotativa per ridurre al minimo la creazione di sacche d'aria che possono portare allo scoppio e al distacco delle giunzioni.

Raccomandazioni:

- Uno spazio di 100 mm (4") tra le linguette per le carte leggere e fragili.
- Uno spazio di 150 mm (6") tra le linguette per le carte robuste.

La giunzione può verificarsi a 90°, ma molti stampatori usano un angolo 1:10 per ridurre l'impatto dello spessore della preparazione quando la giunta passa attraverso la rotativa.

(vedere alle pagine 26 e 26 la prassi migliore alla preparazione)

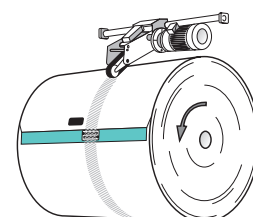


Modello di giunzione dritto.

Modello "all-in-one" o polifunzionale

Il nastro adesivo del tipo "all-in-one" o polifunzionale" costituisce uno sviluppo recente per la giunzione dritta sia per le applicazioni di stampa commerciale e per i giornali. Questi sistemi sono più semplici da preparare (non vi sono linguette di rottura) e sono più uniformi (chiusura rotolo completa). Queste etichette possono essere usate con i paster sia azionati da cinghia che dall'anima del rotolo. Questo nastro adesivo può essere usato quando vi sono lunghi periodi tra la preparazione e l'avvio del ciclo d'incollaggio.

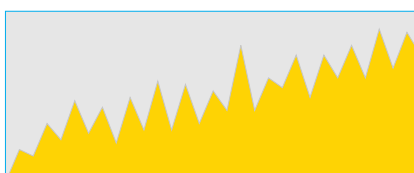
(vedere alle pagine 28 e 29 la procedura migliore di preparazione della giunzione)



Modello "all-in-one" o polifunzionale.



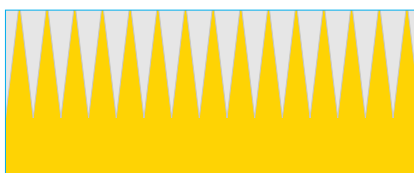
Taglio corretto del coltello e lunghezza breve della coda.



Nuovo rotolo da rallentare o disallineamento del coltello.



Rimbalzo del coltello e tensione del nastro troppo alta.



Non corretto accoppiamento della velocità.

Ogni coda ha una storia da raccontare

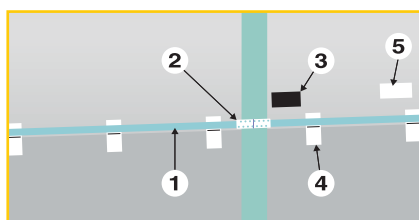
Le cause di molti problemi di giunzione possono essere rapidamente diagnosticate esaminando la coda di giunzione. Molte sono semplici e facili da sistemare da parte degli operatori del paster o dai tecnici interni allo stabilimento con l'ausilio del manuale d'uso.

Nastri e etichette di giunzione

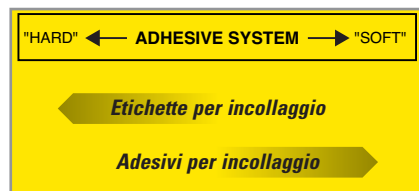
TIPO E AZIONAMENTO PASTER/GIUNTATRICE

Scelta nastro e etichetta	Flying lancio con cinghia	Flying ancio dal centro	Velocità zero
1. Nastro PSA biadesivo	● Alta aderenza	● Alta aderenza	● Alta o bassa aderenza*
2. Etichette per cinghie	●		
3. Etichette di individuazione giunzione	●	●	
4. Etichette di rottura all'incollaggio	●	●	
5. Etichette individuazione uscita piegatrice	●	●	●

Larghezza nastro PSA			
Tipo Paster/Giuntatrice	V & W	Diritto	Polifunzionale
Paster in velocità	12 - 25 mm (0,5-1")	25 - 50 mm (1-2")	25-50 mm (1-2")
Paster a velocità zero	-	12 - 25 mm (0,5-1")	-



Tipi di nastri adesivi e di etichette per giunzioni.



Tipi di adesivi per nastri ed etichette.

I nastri sono disponibili in una gamma di larghezze tali da adattarsi a numerose caratteristiche di giunzione. I nastri sottodimensionati aumentano il rischio di mancata giunzioni mentre i nastri sovradimensionati aggiungono costi che possono essere evitati. Verificare con il proprio fornitore per assicurarsi che si usi la giusta larghezza. *Usare un nastro con bassa aderenza a velocità zero su un paster con cambio in velocità porterà a una mancata giunzione.

Nastro PSA con adesivo rimpastabile "Soft"

I nastri biadesivi per le applicazioni di stampa usano adesivo ad alta aderenza sensibile alla pressione. L'adesivo "Soft" assicura un'energica e forte aderenza, per cui è indispensabile avere una buona superficie di contatto per l'efficienza dell'adesivo:

Etichette con adesivi "Hard"

Gli adesivi "Hard" sono usati con le carte monopatinate, trasformati in tipi diversi di etichette usate nella preparazione della giunzione. Per ottenere oltre un livello di successo dei giunzioni, che superi il 99%, le etichette devono essere complementari al nastro PSA con le seguenti caratteristiche:

- Adesivo "Hard" ad alta aderenza e alta resistenza al taglio su tutte le qualità di carta.
- Resistenza alle alte temperature <200 °C (392 °F) per l'essiccazione a caldo.
- Filtraggio modesto che consenta al nastro adesivo di rimanere sul rotolo per un certo periodo di tempo.
- Adatto alla trasformazione di precisione con fustelle/perforazioni per assicurare proprietà costanti, per esempio azione di "strappo" corretto e tolleranze di tenuta specificate.

Tipi di adesivi

I nastri ed etichette a base di materiale rimpastabile sono generalmente raccomandati con scelta di materiale per una procedura migliore perché i loro adesivi offrono le maggiori prestazioni funzionali nella giunzione (per esempio, resistenza al taglio e termica, livello di aderenza) con la rimpastabilità come vantaggio supplementare. Questi adesivi sono sensibili alla temperatura e all'umidità e hanno bisogno di essere stoccati in conseguenza. I tipi di adesivo non rimpastabili hanno un livello minore di adesività e alle alte velocità vanno usate con attenzione. Non sono richieste particolari cure per il loro stoccaggio. Generalmente, non rispettano le condizioni per la raccolta da parte delle aziende di riciclaggio che richiedono la loro separazione dal flusso degli scarti.

L'uso delle colle "umide" è stato abbandonato rapidamente a causa delle difficoltà di applicazione e del rischio di insuccesso delle giunzioni. In vari paesi è anche proibito a causa dei rischi sanitari degli addetti.



Controllo di qualità

Per processo di produzione dei nastri PSA si intende che generalmente questi sono sottoposti a un alto controllo di qualità per essere conformi alla ISO 9001 (e certificazione ambientale ISO 14000). È altrettanto essenziale che le etichette siano progettate e prodotte secondo gli stessi alti standard di qualità.



Le etichette vengono spesso prodotte da aziende senza conoscenze specifiche delle tecnologie della giunzione e dei criteri richiesti per aderenza, fustellatura e corrispondente controllo di qualità.

1 Nastro Adesivo Sensibile a Pressione (PSA)

La sua funzione è di incollare in nuovo nastro al nastro in uso con un'aderenza sufficiente per passare attraverso la rotativa, il forno e uscire dalla piegatrice senza danneggiare la giunta. I nastri adesivi ad alta aderenza funzionano ugualmente bene sia per l'incollaggio in velocità che per quello a velocità zero. Caratteristiche:

- Adesivo ad alta aderenza per assicurare una presa iniziale istantanea durante la frazione di secondo in cui viene effettuata la giunzione.
- Facilmente tagliabile per usare un nastro il più stretto possibile, in modo di ridurre al minimo i disturbi alla rotativa e alla piegatrice.
- Resistenza alle alte temperature per l'essiccazione a caldo (heatset).
- Colori, che rendono più facile l'applicazione per l'operatore.
- Liner a rilascio di facile spellicolamento per evitare danni accidentali da strappo.
- Nastro stappabile manualmente per eliminare danni potenziali dall'uso del coltello e delle forbici.

- ✋ • Un buon contatto con la superficie è essenziale alle prestazioni dell'adesivo: La carta deve essere asciutta, libera da polvere di carta e avere una temperatura minima di aderenza di 15° C (59° F). Un'aderenza ottimale richiede che la pressione sia applicata attraverso la totale larghezza e lunghezza del nastro dopo il posizionamento (altrimenti si avrà una perdita rilevante dell'efficienza di aderenza, con un alto rischio di insuccesso di giunzione).
- ✋ • Porterà a una mancata giunzione l'uso, in una giunzione al volo, di un nastro adesivo per velocità zero a bassa aderenza.

2 Etichette per cinghie

Posizionate lungo il percorso della/delle cinghia/e di accelerazione sopra l'estremità superiore del nastro PSA invece di lasciare uno spazio nel nastro. (I sistemi 'tutto-in-uno' o polifunzionali usano un'etichetta-ponte speciale per coprire la zona di giunzione e chiudere completamente il rotolo). Caratteristiche:

- Chiudono completamente la giunzione evitando le sacche d'aria che si formano durante l'accelerazione.
- Assicurano un certo livello di contatto PSA durante la giunzione.
- Le perforazioni permettono il corretto funzionamento.
- ✋ • Non usare parte del liner PSA come etichetta ponte, poiché il liner, che si separerà dal nastro durante l'accelerazione, potrà causare una mancata giunzione.

3 Etichette di individuazione giunzione

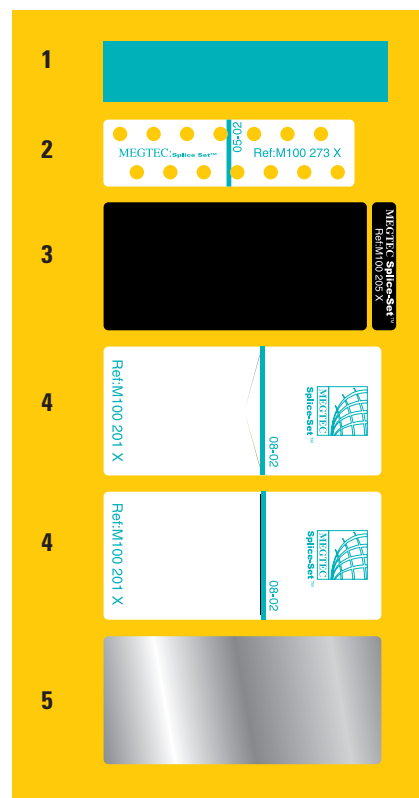
Due tipi di etichette (a) stampate in nero compatto per essere riconosciute da una fotocellula (la corretta densità e coerenza della stampa sono fondamentali per assicurare una individuazione affidabile) e (b) riflettenti per i rilevatori a sensore luminoso.

4 Etichette di rottura alla giunzione

Queste etichette sono fustellate e/o perforate per rompersi immediatamente dopo l'esecuzione della giunzione e poter rilasciare il nuovo rotolo per lo svolgimento. Sono anche usate per trattenere la spira esterna durante la rotazione in modo da impedire la formazione di sacche d'aria (che, durante l'accelerazione, possono rompere la giunzione preparata). Il numero e il tipo di etichette sono determinati dalla velocità di giunzione, dal tipo di carta e dalla forma del modello di giunzione. Caratteristiche: Chiusura del rotolo e fragili.

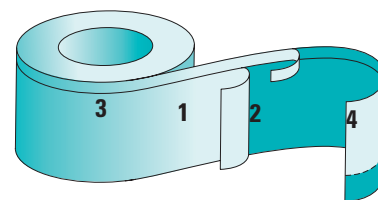
5 Etichette di individuazione uscita piegatrice

Generalmente sono in alluminio (lucido o opaco). In Europa, non sono generalmente separate dagli scarti della sala macchine perché sono facilmente asportabili mediante filtrazione durante il rimpasto.



Sistemi di etichette polifunzionali

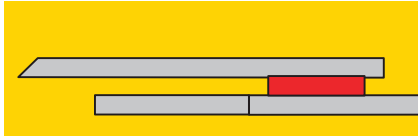
Questa nuova generazione di etichette rimpastabili combina in un'unica etichetta le funzioni di etichette di rottura per la chiusura del rotolo e l'etichetta bi-adesiva PSA per le operazioni di giunzione al volo.



Chiave DIDASCALIA

1. Liner di rilascio
2. Adesivo giuntatura in velocità
3. Adesivo chiusura rotolo
4. Adesivo applicazione
5. Perforazione

Code di giunzione

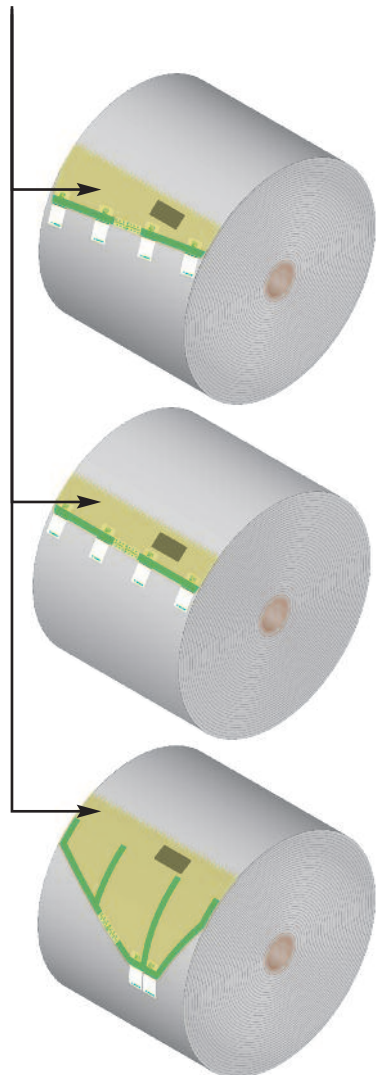


Giunzione con sovrapposizione normale a coda.



Coda di giunzione assicurata con una stretta striscia di nastro PSA.

Applicare della colla per trattenere la coda durante il suo viaggio attraverso la rotativa e la piegatrice.



La lunghezza effettiva della coda è determinata dal tipo di modello di giunzione.

Molti utenti non riescono a sfruttare in modo coerente la capacità del proprio paster a fornire una coda breve (alcuni paster con cambio in velocità forniscono coda di giunzione molto brevi di circa 100 mm / 4"). Ciò accade spesso quando gli operatori non vengono informati dell'importanza della coda breve, o se la preparazione della giunzione secondo la procedura migliore non viene applicata in modo coerente.

Lunghezza della coda di giunzione

Tutte le giunzioni a velocità zero o col cambio in velocità hanno normalmente la coda. La coda dovrebbe essere corta per ridurre al minimo le probabilità che venga tagliata dal cilindro di taglio della piegatrice (che può fare scattare il dispositivo di segnalazione di blocco o causare un inceppamento della piegatrice). La lunghezza della coda del "flying paster" dipende dal modello di giunzione, dalla posizione dell'etichetta di riconoscimento del paster e dalla perfetta sincronizzazione tra il nuovo rotolo e quello in uso. Alcuni portarotoli a velocità zero possono ridurre la lunghezza della coda alla larghezza del nastro adesivo (questa tecnica aumenta il tempo di preparazione fino a 1 minuto).

Coda di giunzione protetta

Un notevole vantaggio dei flying pasters è che la giunzione può essere angolata attraverso il nastro per ridurre l'impatto della giunzione attraverso la rotativa e l'incremento di spessore alla lama piegatrice in fase di piega. Tuttavia, una giunzione angolata provoca una coda più lunga della lunghezza minima di taglio. Molti stampatori riducono questo rischio proteggendo la coda libera mediante:

- Applicando una seconda e stretta striscia di PSA (o colla) per trattenere la coda per produzioni sensibili quale quella del dispositivo per taglio in fogli. O usando una colla ad aerosol (del tipo 3M Post-it,) per assicurare la zona libera.

Posizione dell'etichetta di giunzione = punto di taglio

Nella preparazione dei rotoli ci sono soltanto due cose da ricordare:

- La lunghezza "relativa" della coda (distanza tra etichetta e taglio) è determinata dalla posizione dell'etichetta di individuazione della giunzione. La stessa lunghezza relativa di giunzione è possibile per tutti i modelli di giunzione.
- La lunghezza "effettiva" della coda (distanza tra taglio e fine del modello di giunzione) è determinata dal tipo di sagoma di giunzione usato.

Posizione dell'etichetta di giunzione

Senza tener conto del modello di giunzione usato, la distanza tra la fine del modello di giunzione e il nastro tagliato è sempre la stessa, a condizione che l'etichetta di individuazione della giunzione sia correttamente posizionata. L'etichetta è sempre nella stessa posizione relativa per tutti i modelli di giunzione.

Posizione del rilevatore

Un errore costante nella lunghezza della coda può essere causato da un cambiamento della posizione relativa e/o dal rilevatore dell'etichetta di giunzione.

Posizione della coda

Sui portarotoli con cambio in velocità la coda è in una posizione costante, su quelli con giunzione a velocità zero la posizione cambia a ogni rotolo.

Preparazione del portarotoli

SICUREZZA OPERATIVA DEL PORTAROTOLI

! *I diversi tipi e modelli di portarotoli hanno un proprio funzionamento specifico. Pertanto questa guida generale non potrà in alcun caso sostituire le istruzioni del fornitore del portarotoli. Prima di mettere in funzione il portarotoli, tutto il personale interessato deve conoscere le norme di sicurezza del costruttore, le istruzioni operative e le procedure di manutenzione.*

✋ Preparazione del portarotoli

- Settaggio larghezza del rotolo (regolare la distanza tra i bracci del portarotoli + spazio specificato).
- Scarto anima: corrisponde alla quantità di carta predeterminata che verrà lasciata sull'anima al momento della giunzione. Tale lunghezza di carta viene determinata in base a: (a) una riserva minima per evitare che il nastro si srotoli con conseguente arresto della rotativa, e (b) al fatto che le ultime spire avvolte intorno all'anima non possono essere adatte alla stampa a causa di pieghe e rilievi.
- Selezionare una bassa tensione di partenza (per ridurre al minimo i rischi di rotture del nastro a bassa velocità).
- Passare il nastro di carta nel portarotoli dopo che il rotolo è stato caricato seguendo le istruzioni del costruttore.
- Accertarsi che la guida del nastro sia centrata.
- Assicurarsi che il sistema di allineamento del nastro sia in posizione neutra. Alcuni portarotoli a velocità zero e con cambio in velocità possono allinearsi sia al festone che al rullo di uscita. Ciò è usato per controbilanciare i rulli deformati. È essenziale che questo dispositivo sia in posizione neutra quando non necessario, altrimenti creerebbe una notevole instabilità nel nastro in lavorazione.

Portarotoli e tensione di alimentazione

✋ L'esperienza identifica questi punti iniziali per sviluppare i settaggi ottimali per ogni rotativa (insieme a quelle del costruttore).

- Ri-regolare sempre la tensione al cambio del peso della carta.
- Selezionare una bassa tensione di partenza (per ridurre al minimo il rischio di rottura del nastro a bassa velocità).
- Effettuare regolazione fine durante l'avviamento e il funzionamento.
- Registrare i settaggi relativi a ogni carta e larghezza del nastro per future regolazioni più rapide e con minori scarti.

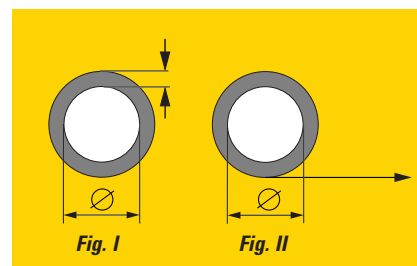
- !**
- Una tensione troppo elevata provoca grinze, aumenta il rischio di rotture del nastro e può modificare la lunghezza di stampa.
 - Una tensione troppo bassa può causare sbandamenti del nastro.

Larghezze parziali e mezzo rotolo

Le larghezze parziali del rotolo scorrono generalmente meglio al centro (se la piegatrice lo permette). Per configurazioni a due rotoli in linea, il mezzo rotolo dovrebbe lavorare nella posizione inferiore per stampare nel secondo set del gruppo ed evitare di fare girare la carta sulle barre ad aria e ridurre al minimo le variazioni di tensione.

Alcuni portarotoli a velocità zero funzionano con rulli a festoni paralleli (Fig. A). La maggior parte dei portarotoli funzionano con rulli rastremati per effettuare l'auto-centratura del nastro e per fornire una migliore tensione ai bordi del nastro (Fig. B).

Se il rotolo non può girare al centro (per alcune configurazioni a due rotoli), i rulli dovranno essere fasciati con nastro adesivo per evitare sbandamenti del nastro (Fig. C). Su alcuni modelli, i rulli ballerini potranno essere allineati.



Lo scarto dell'anima viene predisposto sia come spessore radiale (Fig. I) che come lunghezza lineare (Fig. II). Per evitare di avere troppi scarti anima o troppo pochi, si può cambiare il valore preselezionato quando la rotativa passa dalla lavorazione di una carta molto spessa a una molto sottile o viceversa. Fare attenzione, perché i diametri esterni sono variabili.

Commerciale, settaggi tensione iniziale

Portarotoli

40-120 g/mq 120-150 N/m (0,68-0,86 pli)

Infeed

30-60 g/mq = (...g/mq x 10 x 90 %) = ... N/m

60-90 g/mq = (...g/mq x 10 x 80 %) = ... N/m

90-120 g/mq = (...g/mq x 10 x 70 %) = ... N/m

Giornali, settaggi tensione iniziale

Portarotoli

70-90 N/m 0,4 - 0,5 pli

Infeed

200 N/m 1,142 pli

1 N/m = 0,00571 pli (pounds linear inch)

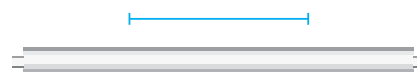


Fig. A. Rulli a festoni paralleli.

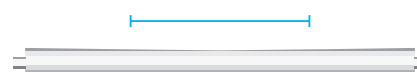



Fig. B. Rulli rastremati per l'auto-centratura del nastro.



Fig. C. Il mezzo rotolo fuori centro richiede rulli rastremati per essere fissato.

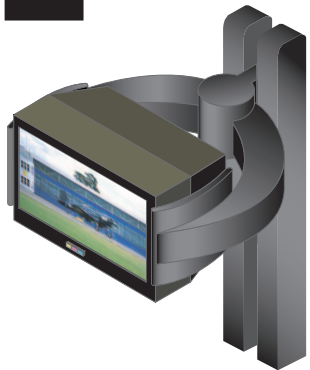
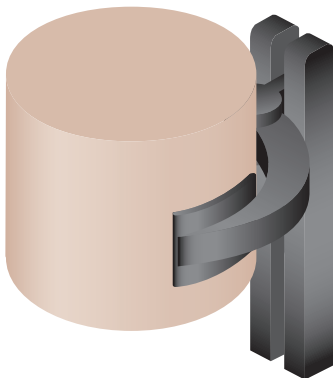
Le fasi del processo dal rotolo al nastro

SU PORTAROTOLI	FUORI PORTAROTOLI
Nessun sistema di manipolazione del rotolo Rotolo al fianco del portarotoli	Se install. sistema movimen. rotolo Rotolo su stazione preparazione
1. Togliere coperture estremità e tappi dell'anima. Ispezionare e testare con martello da fabbro	Idem
2. Registrare numero e codice a barre rotolo (se sistema è predisposto)	Idem
3. Caricare il rotolo su portarotoli (o su paranco per rotolo superiore nei tipi RoR)	Pesare rotolo (se sistema disposto)
4. Togliere carta imballo, pesare su bilancia e eliminare	Idem Ripesare e eliminare
5. Impilare scarti bianchi, pesare con bilancia e eliminare	Idem Ripesare e eliminare
6. Preparare giunzione Far ruotare il rotolo per evitare che la polvere cada sul nastro Settare allineam. rotolo se necessario per compensare rotoli sformati	Idem (se sistema predisposto) Idem Auto-caricamento su portarotoli
7. Ciclo d'incollaggio	Idem
8. Togliere anima/rotolo parziale  Il bobinotto deve esser sostenuto perché i mandrini sono retratti	Idem o automatico

Trasporto dei rotoli al portarotoli



La procedura migliore di movimentazione del rotolo evita i danni che spesso portano a eccessivi scarti di carta e rotture del nastro.



Una bobina costa come una grande televisione a colori.

La percentuale di successo delle giunzioni e la frequenza di rottura del nastro sono strettamente correlate alla qualità della preparazione. Se le giunzioni non riuscite e le rotture del nastro sono alte, o in aumento, ciò è solitamente il risultato di una o di un insieme di: (a) mediocre preparazione, (b) materiale di giunzione scadente (nastri adesivi ed etichette), (c) modello errato di giunzione per tipo di carta, velocità e larghezza, (d) inadeguata regolazione o attrezzatura di manutenzione

Preparazione della giunzione

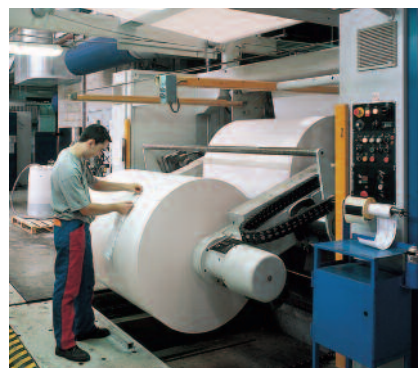
La preparazione può essere effettuata in posti diversi (sul portarotoli o alla stazione di preparazione del rotolo), secondo le attrezzature installate e i metodi di lavoro. Esistono diverse varianti della preparazione del rotolo e della giunzione; le due qui descritte sono state scelte come riferimento per fornire la massima efficienza di giunzione.



- La prematura rimozione dell'involucro esterno aumenta il rischio di instabilità dimensionale dovuta alle variazioni atmosferiche e ai danni accidentali alla carta bianca.



- Si raccomanda la preparazione su portarotoli se non è stato installato un sistema di movimentazione della bobina, poiché ciò riduce al minimo i danni, gli scarti ed è ergonomicamente più efficiente.



Preparazione su portarotoli.



Preparazione fuori portarotoli.

Preparazione delle bobine e delle giunzioni

KIT DI STRUMENTI PER LA PREPARAZIONE DELLA GIUNZIONE

Martello da fabbro per verificare i rotoli alla ricerca di punti cavi

Coltello a lama piatta per togliere i coperchi delle estremità del rotolo

Chiocciola per rimuovere l'involucro esterno (disponibile presso la maggior parte dei fornitori di carta)

Forbici (per tagliare le "orecchie" della giunzione)

Coltello affilato per tagliare le sezioni danneggiate

Carta vetrata o disco vetrato motorizzato per lisciare le zone danneggiate

Sagoma (metallica) particolarmente utile per i modelli di giunzione a V e W, per le principali larghezze di nastro. Commercializzato con posizione della cinghia di accelerazione

Ampio pennarello con punta a scalpello per segnare intorno alla sagoma (non una penna a sfera che tagli e indebolisca la carta)

Applicatore di nastro adesivo PSA

Buona illuminazione dove i rotoli vengono controllati e preparati per la giunzione

Fogli di rapporto rotoli per monitorare i dati della carta, gli insuccessi di giunzione e le rotture del nastro

1 Togliere le coperture delle estremità (protezioni)

• Se si usa un coltello, fare attenzione a non penetrare nell'estremità della bobina. Un coltello a lama larga permette di ridurre questo rischio.

• L'azione del taglio del coltello deve sempre avvenire in direzione opposta all'operatore che lo usa, per rendere al minimo il rischio di ferite se il coltello dovesse scivolare. Rimettere sempre il coltello nel fodero quando non lo si adopera.

• Controllare le estremità dei rotoli per individuare eventuali danni.

- Togliere i tappi dell'anima (se presenti) e controllare l'anima per eventuali danni.
- Nei portarotoli con mozzi, i 10-15 cm (4-6") più esterni devono risultare in buone condizioni.
- Nei portarotoli ad albero, l'anima non deve risultare schiacciata o ostruita.

Si può usare un martello da fabbro per verificare i rotoli alla ricerca di punti cavi.

2 Verificare le informazioni/leggere codice a barre e peso

(se il sistema è predisposto)

A questo punto, il numero del rotolo e le altre informazioni dovrebbero essere registrate o manualmente (la maggior parte delle cartiere fornisce etichette rimovibili che possono essere attaccate sui fogli di rapporto) o automaticamente (tramite codice a barre) in un registro dei dati o altro sistema informatico.

Queste informazioni forniscono dati essenziali sull'uso della carta e permettono di rintracciare i rotoli nel caso di problemi relativi alla carta.

Le etichette a radiofrequenza (RF) costituiscono una nuova tecnica per rintracciare il rotolo, adottata da alcune cartiere e stampatori. L'etichetta è inserita nell'anima del rotolo e può essere letta automaticamente dai rilevatori in magazzino, sui carrelli elevatori, sui dispositivi di trasporto del rotolo e sul paster, per fornire in qualsiasi momento lo status dei rotoli in stabilimento.

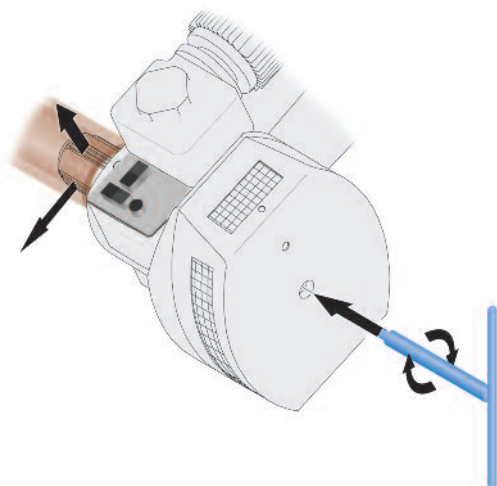


Togliere le protezioni delle estremità con un coltello a lama larga.



Leggere il codice a barre e togliere l'etichetta.

3 Caricamento del rotolo sul portarotoli, prassi migliore e sicurezza innanzi tutto



Accertarsi che i mozzi siano completamente rientrati e liberi da detriti prima di caricare e azionare il freno del rotolo.

⚠ Prima di mettere in funzione il portarotoli, tutto il personale deve conoscere le norme di sicurezza e le istruzioni di funzionamento del costruttore.

- Sicurezza braccio rotante: prima di effettuare la giunzione, e durante la rotazione manuale del braccio, l'operatore deve verificare che il percorso di rotazione sia sgombro da persone e oggetti estranei.
- Dispositivi di arresto di emergenza: tutto il personale deve conoscere la loro posizione e funzione.

Portarotoli con mozzi

⚠ Sicurezza del caricamento del rotolo, controllo:

- I bracci del rotolo sono regolati in base alla corretta larghezza del rotolo da caricare oltre alla tolleranza indicata da fornitore. Per i portarotoli senza caricamento assistito, è una buona idea tracciare sul pavimento le linee di riferimento per le più comuni larghezze di rotolo, per consentire il migliore allineamento dei rotoli prima che vengano spostati nei bracci. Il danneggiamento dei bordi è comune durante il caricamento, a causa di urti contro i bracci o i mozzi del portarotoli, e costituisce una causa evitabile di danno alla carta.
- Accertarsi che i mozzi siano completamente rientrati e liberi da detriti prima di caricare e azionare il freno del rotolo.
- Accertarsi che i mozzi siano completamente inseriti da entrambi i lati. Esiste il rischio che il rotolo possa sfuggire dai mozzi e creare un potenziale serio incidente, con danni al rotolo e al portarotoli.
- I denti dei mozzi devono essere completamente espansi all'interno dell'anima. Se si usano anime cedevoli, c'è il rischio che i mozzi si fissino nell'anima. Se i mozzi non forniscono un'espansione automatica continua, ne dovrà essere controllata l'espansione prima di iniziare il ciclo di giunzione.
- Alto rischio di infortunio. Se si usano attrezzi per espansione manuale (chiave a T, pistole pneumatiche), accertarsi che siano stati rimossi e riposti nelle proprie custodie dopo l'uso. Alto rischi di ferirsi.

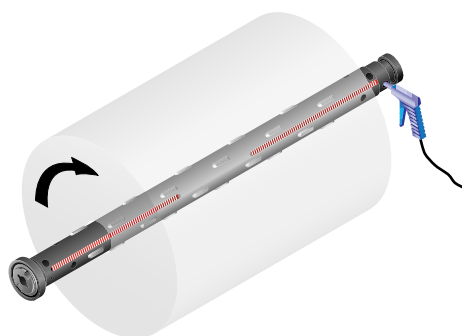
- **⚠** Prima del caricamento, accertarsi della corretta direzione di svolgimento (segnata sull'estremità del rotolo).
- Il tempo perso per lo scarico del rotolo, ruotarlo e ricaricarlo crea il rischio che il rotolo sia disponibile troppo tardi per la giunzione.

Alberi di espansione

- **⚠** Espandere l'albero prima che il rotolo sia caricato sul portarotoli/paranco, altrimenti il rotolo sarà fuori centro.
- **⚠** I rotoli fuori centro generano vibrazioni e variazioni di tensione durante lo svolgimento, causando un aumento del rischio di rottura del nastro, formazione di pieghe e fuori registro.

Paranchi (usati insieme agli alberi). Per i portarotoli del tipo RoR (Roll-over-Roll), fare la preparazione della giunzione sul paranco stesso.

- **⚠** Seguire le procedure indicate dal fornitore per evitare rischi per la sicurezza e il danneggiamento del rotolo.
- Assicurarsi che l'albero sia bloccato in posizione portarotoli.



Espandere sempre l'albero prima di caricare la bobina.

4 Rimozione dell'imballo

- Usare taglierine in plastica o in legno quando si toglie l'involucro (NON usare coltello).
- Smaltire l'imballo dei contenitori per il cartone.

- ⚠ La rimozione dell'incarto con il coltello è meno controllabile e può causare un taglio troppo profondo



Usare la chiocciola adatta per togliere la macula.

5 Impilare gli scarti cartacei, registrarli e smaltirli

- Rimuovere i singoli imballi dal rotolo, ispezionando nel contempo i bordi e la superficie alla ricerca di eventuali danni. Se entrambi sono in ordine, preparare la giunzione.
- Se è necessario togliere altra carta, strappare gli strati superiori manualmente prima di introdurre l'attrezzo di taglio. Una volta accertato che il rotolo non è danneggiato, preparare la giunzione.

L'esperienza dimostra che alcuni bordi e lati danneggiati non sempre richiedono l'eliminazione fin'oltre la parte danneggiata. Questa può spesso essere trattata tagliando con precisione con un coltello affilato e/o smerigliando la parte. L'operatore della rotativa deve essere informato del problema, affinché possa rallentare la rotativa stessa e assistere la parte danneggiata al suo passaggio. Applicare un lubrificante sulla parte danneggiata può essere utile per favorirne il passaggio attraverso la rotativa.

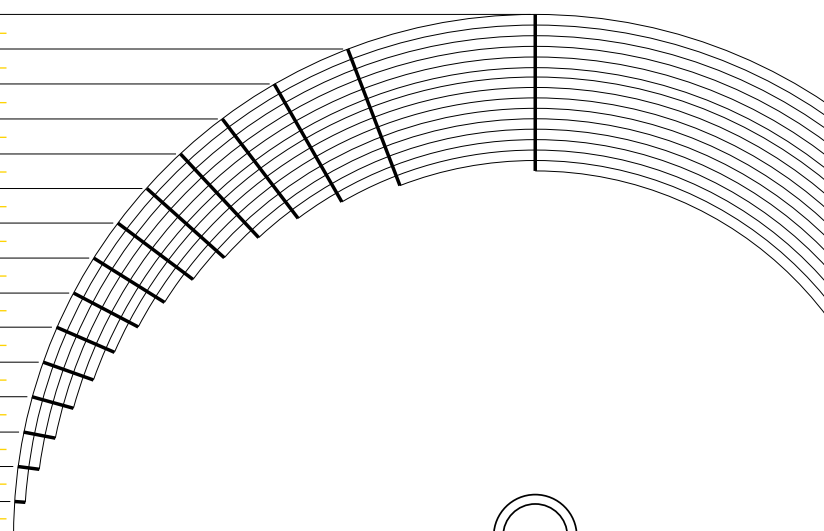
- ⚠ La mancata identificazione del danno alle estremità può portare alla rottura del nastro durante la produzione.
- Aumentano i rischi di danno accidentale alla carta bianca.
- Un uso troppo zelante della pelatura porterà un inutile spreco.

Spesso si tolgono più strati di quanto sia davvero necessario. È importante ricordare che si può salvare molta più carta in cima al rotolo che vicino all'anima: per esempio, 5 mm (0,25") in cima alla bobina equivalgono a 5 cm (2") vicino all'anima!

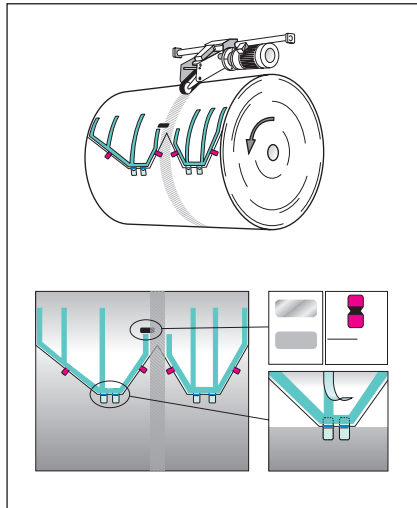
DIAGRAMMA DEL CALCOLO DEGLI SCARTI DI PELATURA

Scarti di pelatura % del totale di carta del rotolo

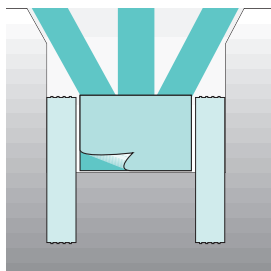
PROFONDITÀ DEL DANNO	ROTOLO 1000 MM/40"	ROTOLO 1250/50"
100 mm 3,94"	36,36%	29,63%
90 mm 3,54"	33,09%	26,90%
80 mm 3,15"	29,74%	24,12%
70 mm 2,76"	26,30%	21,28%
60 mm 2,36"	22,79%	18,40%
50 mm 1,97"	19,19%	15,46%
45 mm 1,77"	17,36%	13,97%
40 mm 1,57"	15,52%	12,47%
35 mm 1,38"	13,65%	10,96%
30 mm 1,18"	11,76%	9,43%
25 mm 0,98"	9,85%	7,89%
20 mm 0,79"	7,92%	6,34%
15 mm 0,59"	5,97%	4,77%
10 mm 0,39"	4,00%	3,19%
5 mm 0,20"	2,01%	1,60%



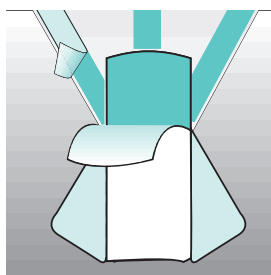
Modelli a V e W



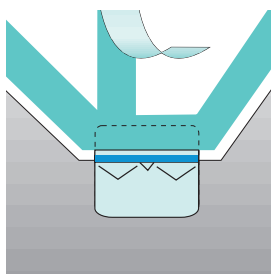
Sono disponibili vari modelli di etichetta a nasetto.



Etichetta a nasetto statunitense.



Etichetta a nasetto europea.



Etichetta a nasetto a doppia rottura.

6.1 PREPARAZIONE GIUNZIONE PORTAROTOLI CAMBIO IN VELOCITÀ

Innestare il freno come richiesto per arrestare la rotazione del rotolo durante la preparazione.

Eliminare il profilo di giunzione nel primo strato di carta (spira).

Disegnare intorno alla sagoma, con un pennarello con punta a scalpello ① e tagliare o stappare ②.



Non usare una penna a sfera che penetrerebbe e indebolirebbe la carta.

Espellere l'aria tra le superfici interna ed esterna, in modo da renderle perfettamente lisce.



Le pieghe causano strappi e la separazione dello strato superiore dal resto della superficie in fasi di accelerazione.

Usare etichette di rottura per chiudere il sistema della bobina ③.

La distanza tra le etichette (100-150 mm/4-6") dipende dalla grammatura della carta e dalla velocità del rotolo.

Le etichette esterne devono trovarsi a una distanza di 25 mm (1") dal bordo del rotolo.



Non applicare le etichette troppo saldamente, perché potrebbero rompersi prima della giunzione.

Chiudere sempre la parte superiore della giunzione per evitare la creazione di sacche d'aria che possono causare giunzioni non riuscite.

La posizione non corretta dell'etichetta di rottura fa aumentare la forza di rottura e può causare la mancata apertura



Usare la linea stampata sull'etichetta per posizionare la parte priva di adesivo sotto la linea che indica la superficie interna del rotolo, per una facile apertura alla giunzione.

Applicare il nastro adesivo ④ lungo il profilo di giunzione a 2 mm (0,08") dai bordi su tutti e tre i lati.



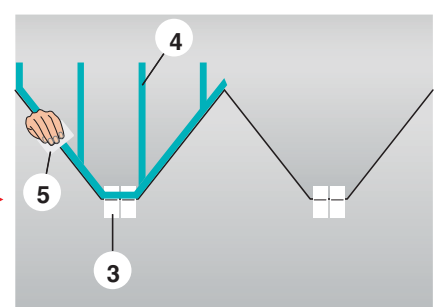
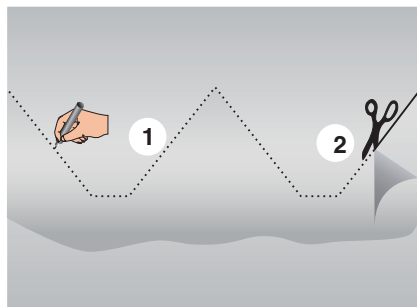
Non togliere la copertura protettiva del nastro. Per ottenere un'aderenza ottimale è necessario esercitare la pressione per tutta la larghezza e la lunghezza del nastro adesivo dopo averlo posizionato. ⑤ Usare un applicatore di nastro adesivo (scheda di plastica) in modo da esercitare la giusta pressione. L'apice interno del modello a W è un potenziale punto debole, molti stampatori hanno adattato i propri modelli per permettere al nastro adesivo di rinforzare questo punto.

Il nastro adesivo non deve sporgere dai bordi della bobina.

Non sovrapporre il nastro ⑥ perché creerebbe punti di maggiore spessore che ridurrebbero la superficie adesiva di contatto in una zona di giunzione; giunzioni troppo spesse possono causare anche inceppamenti nella piegatrice.

Non applicare il nastro nella zona corrispondente alla cinghia di accelerazione e nei 10 mm (0,4") circostanti, a meno che non si usi un'etichetta a ponte per proteggere il nastro (altrimenti la preparazione della giunzione verrà strappata dalla cinghia di accelerazione).

Non applicare nastro adesivo/etichette lungo il percorso dei cuscinetti della piegatrice (possibile rottura del nastro).



Togliere la striscia protettiva del nastro adesivo PSA ⑦.

Applicare la/le etichetta/e a ponte ⑧.

Applicare l'etichetta/e ponte a punte della cinghia lungo il percorso di accelerazione della cinghia stessa, assicurarsi che il nastro sia completamente ricoperto.

Applicare correttamente l'etichetta di individuazione di posizione per un'ottimale lunghezza della coda ⑨.

Applicare l'etichetta di alluminio per l'individuazione dell'uscita dalla piegatrice, se richiesto.

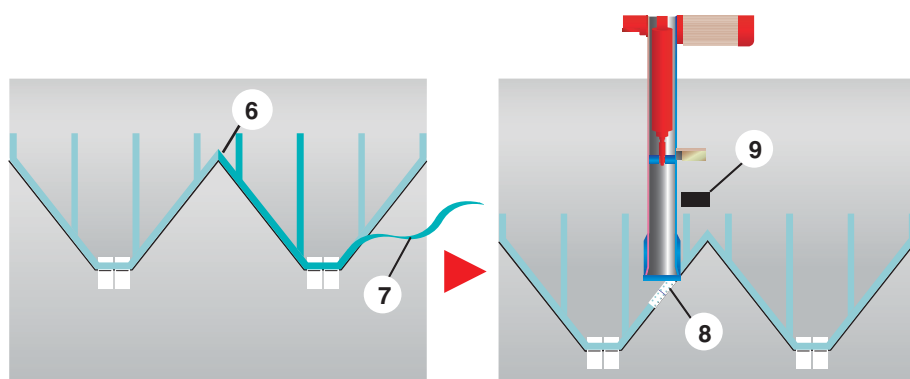
Ruotare il rotolo per evitare che polvere e condensa di umidità cadano sul nastro.

- La polvere e la condensa sulla superficie del nastro riducono la sua aderenza. Se possibile, togliere completamente la striscia di protezione appena prima del ciclo di giunzione.
- Settare la posizione laterale del nuovo rotolo per allinearli con quello in lavorazione, al fine di evitare il sostanziale rischio di non riuscita della giunzione o di rottura del nastro.

- Insuccesso della giunzione, rottura del nastro, scarti di carta, tempo di fermo macchina, inceppamento della piegatrice.
- Insuccesso della giunzione (scarsa aderenza).
- Rotolo aperto prima della giunzione (mancata giunzione).
- Il nuovo rotolo non si apre (nessuna giunzione, arresto di emergenza rotativa, riavvolgimento del nastro di carta).
- Inceppamento della piegatrice dovuto alla giunta troppo spessa.

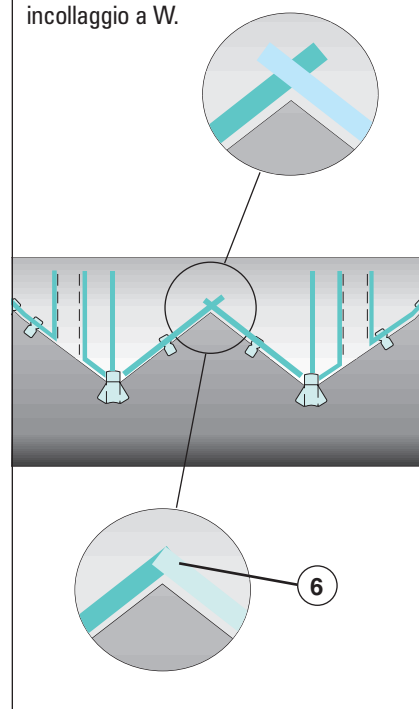
Tecniche da usare con moderazione

L'applicazione di grasso ai bordi del nastro lungo la zona di giunzione deve essere fatta con attenzione. Ciò al fine di evitare che i bordi del rotolo si attacchino al caucciù nel punto di giunzione. Le conseguenze sono un accumulo di grasso e polvere di carta sul braccio e sul rullo di giunzione, che possono ridurne la superficie.

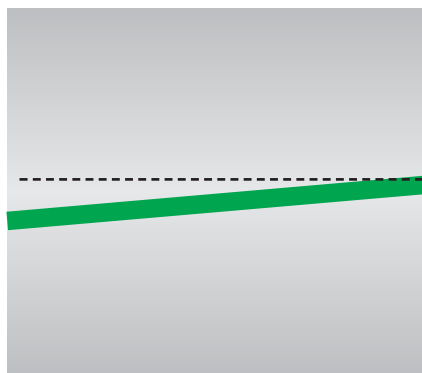
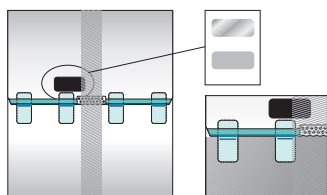
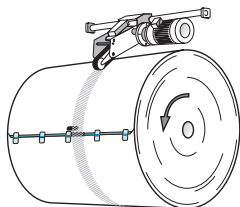


Non sovrapporre il nastro

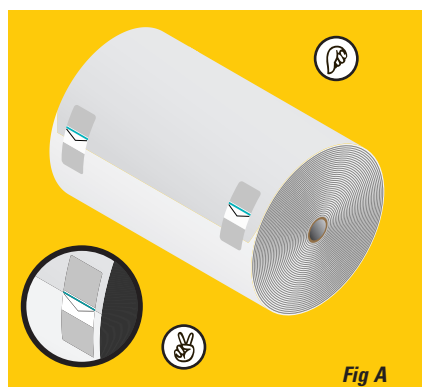
La sovrapposizione del nastro adesivo crea punti di spessore che riducono la superficie adesiva di contatto nella zona di giunzione; le giunzioni spesse potrebbero causare anche inceppamenti nella piegatrice, per esempio il rischio di sovrapposizione nel modello di incollaggio a W.



Giunzione diretta



Le giunzioni dirette possono essere a 90°, ma molti stampatori usano un angolo 1:10 per ridurre l'impatto dello spessore della preparazione di giunzione quando la giunzione stessa passa attraverso la rotativa.



6.2 PREPARAZIONE DELLA GIUNZIONE PER IL PORTAROTOLI CON CAMBIO IN VELOCITÀ

Innestare il freno come richiesto per arrestare la rotazione del rotolo durante la preparazione.

Eliminare il profilo di giunzione nel primo strato di carta (spira) ①.

Piegare il primo strato di carta (spira).

Espellere l'aria tra le superficie esterna ed interna, in modo da tenerle perfettamente lisce.



Le pieghe causano strappi e la separazione dello strato superiore dal resto della superficie in fase di accelerazione.

Usare etichette di rottura per chiudere il sistema del rotolo ②.

La distanza tra le etichette (100-150 mm/4-6") dipende dalla grammatura della carta e dalla velocità della rotativa. Le etichette esterne devono trovarsi a una distanza di 25 mm (1") dai bordi.



Non applicare le etichette troppo saldamente perché potrebbero rompersi prima della giunzione.

Chiudere sempre la parte superiore della giunzione per evitare la creazione di sacche d'aria che possono causare giunzioni non riuscite.

La posizione non corretta dell'etichetta di rottura fa aumentare la forza di rottura e può causare la mancata apertura.



Usare la linea stampata sull'etichetta per posizionare la parte priva di adesivo sotto la linea che indica la superficie interna del rotolo, per una facile apertura alla giunzione.

Applicare il nastro adesivo lungo il profilo della giunzione a 2 mm (0.08") dal bordo su tutti e tre i lati ③.



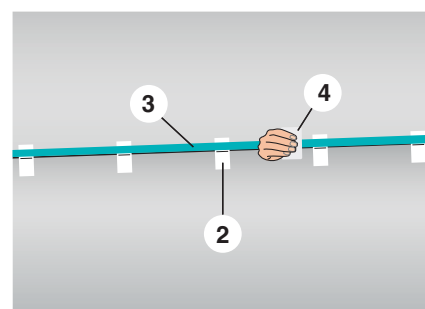
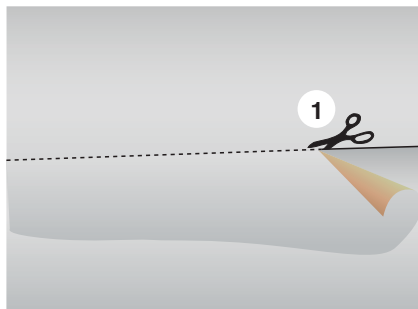
Non togliere la copertura protettiva del nastro.

Per ottenere un'aderenza ottimale è necessario esercitare la pressione per tutta la larghezza e la lunghezza del nastro adesivo dopo averlo posizionato. Usare un applicatore di nastro adesivo o una tessera di plastica ④.

Il nastro adesivo non deve sporgere dai bordi della bobina.

Non applicare il nastro nella zona corrispondente alla cinghia di accelerazione e nei 10 mm (0,5") circostanti, a meno che non si usi un'etichetta a ponte per proteggere il nastro (altrimenti la preparazione della giunzione verrà strappata dalla cinghia di accelerazione).

Non applicare nastro adesivo/etichette lungo il percorso dei cuscinetti della piegatrice (possibile rottura del nastro).



Usare le apposite forbici per tagliare le "orecchie" del bordo vicino alle etichette esterne per pareggiare il profilo del bordo ⑤.

Pasters con accelerazione a cinghia.

Togliere la striscia protettiva PSA ⑥.

Applicare l'etichetta a ponte per la cinghia nel percorso di accelerazione della cinghia, assicurarsi che il nastro sia completamente ricoperto ⑦.

- ① • Non usare etichette senza buchi poichè la sua adesione è cost bassa che sarà strappata dalla cinghia che poi distruggerà la preparazione.
- ② • I buchi nell'etichetta ponte permette una corretta posizione sul nastro adesivo, che deve essere completamente ricoperta.

Applicare l'etichetta di individuazione correttamente posizionata per una ottimale lunghezza della coda ⑧.

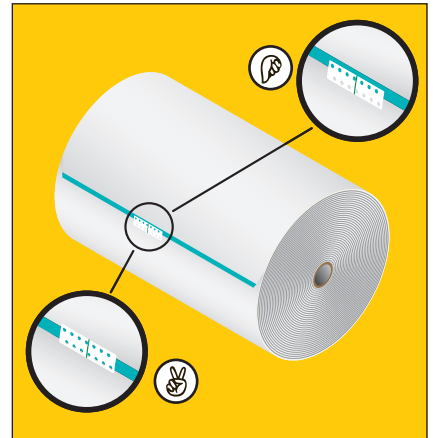
Applicare l'etichetta di alluminio dell'uscita della piegatrice se richiesto.

Rilasciare il freno del portarotoli. Ruotare il rotolo per evitare la caduta di polvere e di condensa di umidità.

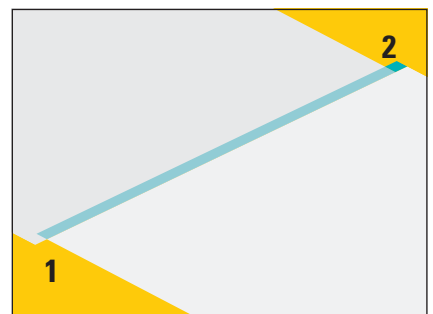
- ③ • La polvere e la condensa sulla superficie del nastro riducono le sue caratteristiche di aderenza. Se possibile, togliere completamente la striscia di protezione/liner dall'adesivo appena prima del ciclo di giunzione.

Settare la posizione laterale del nuovo rotolo per allinearli con quello in lavorazione, al fine di evitare il rischio sostanziale di giunzione non riuscita o di rottura del nastro.

- ⚠ • Insuccesso della giunzione, rottura del nastro, scarti di carta, tempo di fermo macchina, inceppamento della piegatrice.
- Insuccesso della giunzione (scarsa aderenza).
- Rotolo aperto prima della giunzione (mancata giunzione).
- Il nuovo rotolo non si apre (nessuna giunzione, arresto di emergenza rotativa, riavvolgimento del nastro di carta).
- Inceppamento della piegatrice dovuto alla giunta troppo spessa.

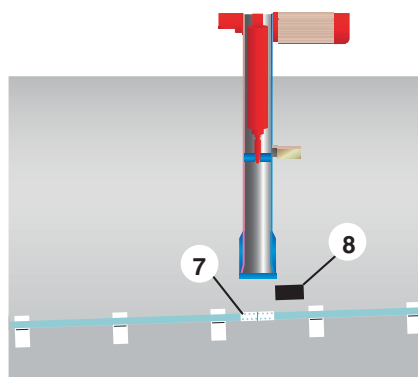
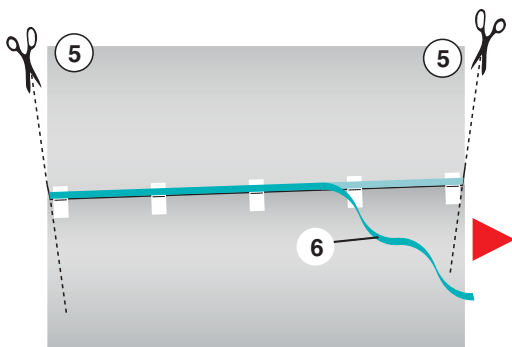


③ I buchi nell'etichetta ponte permette una corretta posizione sul nastro adesivo, che deve essere completamente ricoperta.



④ **1** Il bordo della carta sovrapposto si attacca all'accumulo d'inchiostro sul bordo del caucciù, strappando il nastro.

④ **2** L'adesivo esposto si attaccherà ai rulli o al caucciù, causando una rottura del nastro.



Tecniche da usare con moderazione

L'applicazione di grasso ai bordi del nastro lungo la zona di giunzione deve essere fatta con attenzione. Ciò al fine di evitare che i bordi del rotolo si attacchino al caucciù nel punto di giunzione. Le conseguenze sono un accumulo di grasso e polvere di carta sul braccio e sul rullo di giunzione, che possono ridurre la superficie.

Preparazione della giunzione a velocità zero

6.4 TIPO DI MODELLO A RULLO PRESSINO

A Aprire l'adatta barra di preparazione

Tirare carta sufficiente dal nuovo rotolo per arrivare alla testa di preparazione e applicare il freno di tenuta. Disporre il nastro contro la barra di preparazione dove il vuoto pneumatico lo terrà in posizione.

Allineare il bordo del nastro al rotolo in lavorazione. Assicurarsi che il nastro sia squadrato e teso in modo uniforme.

B Ritagliare il bordo in eccesso

Adoperare un coltello affilato, usando come guida il bordo della barra di preparazione.

Applicare il nastro adesivo di giunzione per tutta la larghezza del nastro a 2 mm dai bordi della carta su tutti e tre i lati. Il nastro adesivo non deve superare i bordi. L'aderenza ottimale si ottiene esercitando una pressione per tutta la larghezza e la lunghezza del nastro adesivo dopo averlo posizionato.

Ritagliare gli angoli e i bordi guida per contribuire a controbilanciare eventuali piccoli disallineamenti del nastro di carta alla giunzione.

C Trasferimento del rullo pressino

Ricontrollare l'allineamento del nastro e accertarsi che sia squadrato e uniformemente teso.



- Se la carta è rigida e presenta un arrotolamento lontano dal rullo pressino, può essere necessario avvolgere il materiale in modo che si adegui alla curvatura del rullo pressino.
- È essenziale che eventuali fori non coperti nella barra del vuoto vengano sigillati con del nastro adesivo, altrimenti potrebbe verificarsi una mancata giunzione.
- Qualsiasi accumulo di nastro adesivo o carta sul rullo pressino può impedire una buona tenuta al momento della giunzione.

Togliere la protezione completa striscia/liner dal nastro adesivo.

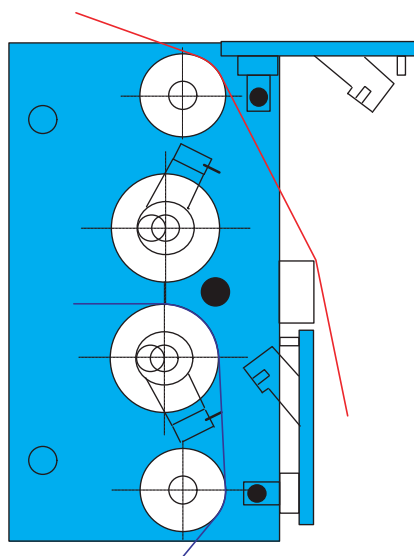
Togliere ogni eccesso di adesivo dalla barra di preparazione.

D Chiudere la testa di giunzione

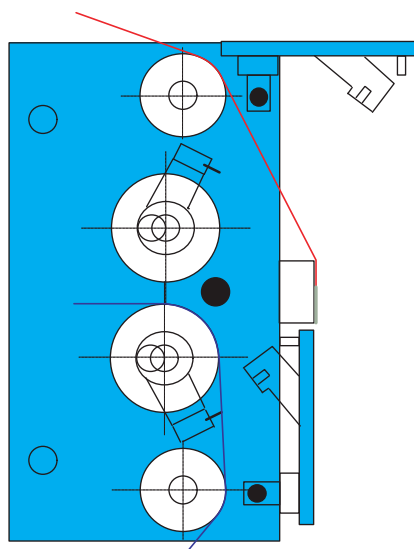
Ruotare il rullo pressino nella direzione in cui il nastro si avvolgerà, finché non sarà ben teso.



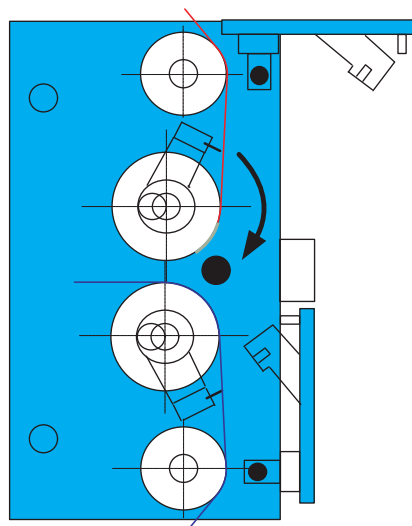
- Insuccesso della giunzione, rottura del nastro, scarti di carta, tempo di fermo macchina, inceppamento della piegatrice.
- Insuccesso della giunzione (scarsa adesione).



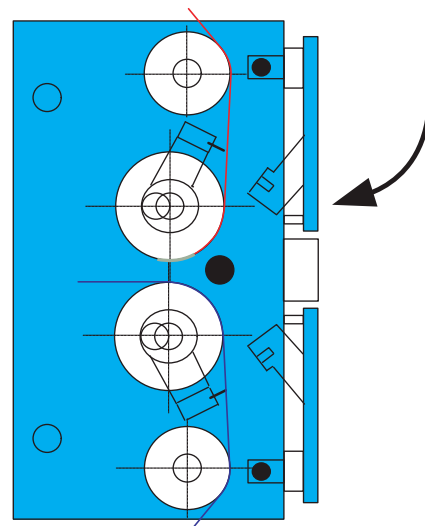
A Vista laterale della testa di preparazione.



B Ritagliare il nastro in eccesso e applicare il nastro adesivo di giunzione.



C Trasferire al rullo pressino.



D Chiudere la testa di giunzione e ruotare il rullo pressino nella direzione del nastro fino a che sia teso.

Manutenzione preventiva per portarotoli

È essenziale che le procedure di manutenzione fornite dal costruttore della vostra attrezzatura siano eseguite nella loro completezza al fine di assicurare prestazioni ottimali, evitare rischi per la sicurezza e rotture, per assicurare così la longevità dell'attrezzatura. La sostituzione delle parti consumabili raccomandate (cinghie di trasmissione, cuscinetti per freni, rulli spugna) non è consigliata, con prodotti alternativi poiché raramente hanno le stesse specifiche e spesso sono causa di problemi di funzionamento e hanno vita breve.

La tavola seguente costituisce un sommario dei problemi che possono insorgere quando non si eseguono correttamente pulizia, regolazioni e manutenzione dell'attrezzatura.

Regolazioni e manutenzione	Scoppiato	Errato	Mancato	Rottura	Al volo	Zero
1 Accumulo frammenti sui bordi della bobina				●	○	○
2 Sensore difettoso o sporco		●	●		○	○
3 Rullo non a velocità		●	●		○	
4 Il rullo non va in posizione di incollaggio (problemi di stato del portarotoli)		●			○	
5 Cinghie tensione/trasmissione: tensione errata, arricciate, usurate	●	●	●	●	○	○
6 Spazzola incollaggio/bobina sporca, usurata, pressione errata (vedere anche 7)		●	●		○	
7 Taglio coltello troppo presto (vedere anche 10)		●	●		○	
8 Taglio coltello troppo tardi (vedere anche 10)		●	●		○	
9 Coltello mancato (vedere anche 10, 17)		●			○	
10 Regolazione impropria o malfunzionamento carro incollatore		●	●		○	
11 Bobina esce dall'anima		●			○	○
12 Regolazione carico/tensione freno errata			●	●	○	○
13 Assenza bassa tensione regolazione avviamento (rottura messa in marcia)				●	○	○
14 La rotativa si arresta in incollaggio (non rottura nastro ma non incollaggio)		●			○	○
15 Cambio velocità rotativa durante ciclo incollaggio		●	●	●	○	
16 Oscillazione rulli compensatori (pompaggio)			●	●	○	○
17 Tensione irregolare vicino fine del rullo			●	●	○	○
18 Eccessiva tensione durante incollaggio			●	●	○	○
19 Freni non trasferiscono correttamente		●	●	●	○	○
20 Mancata erogazione aria causa perdita di tensione				●	○	○
21 Gocce di olio, acqua, inchiostro cadono sul nastro				●	○	○
22 Caucciù troppo rivestito fa esplodere rottura in unità di stampa			●		○	○
23 Bobine di testa portarotoli velocità zero fuori allineamento		●	●			○
24 Ballerino velocità zero difettoso						
Rottura nastro durante decelerazione				●		○
Porte chiuse nel cilindro ballerino	●			●		○
Ruote dentate consumate	●			●		○
Malfunzionamento freno rullo compensatore	●	●		●		○
Rottura nastro durante incollaggio: pressione aria insufficiente		●		●		○
Rottura nastro durante accelerazione	●			●		○
Rulli compensatori fuori allineamento		●		●		○
Fondi dei compensatori fuori:				●		○
Pressione inadeguata aria su compensatore	●	●		●		○
Segnale inadeguato compensatore (segnale volume flusso aria o elettrico)	●	●		●		○
Perdite cilindri compensatori	●	●	●	●		○
Compensatori non in posizione massima prima incollaggio (esaurimento carta)	●	●		●		○
Bobina accelerazione sporca o lucida	●	●	●	●		○
Cinghia accelerazione lenta, sporca e consumata	●	●	●	●		○
Il compensatore non riempie prima dell'incollaggio	●	●	●	●		○
Tensione compensatore troppo bassa	●	●	●	●		○
Freni regolati troppo stretti	●			●		○
Perdita aria da freno interferisce con solenoide bobina in corsa			●	●		○
Se il compensatore riempie prima o dopo l'incollaggio				●		○
Segnale velocità errato				●		○
Regolazione trasduttore freno non corretta	●	●	●	●		○
Regolazione compensatore POT/codificatore errata o difettosa	●	●	●	●		○



BEST PRACTICE

Aylesford Newsprint

Aylesford Newsprint è un'azienda specializzata nella produzione di carta da giornale di prima qualità. Uno dei suoi prodotti, la carta "Renaissance", è largamente utilizzata dai principali editori europei di giornali. La cartiera è specializzata nella produzione di carta da giornale, riciclata al 100%, caratterizzata da elevatissima resa ed eccezionale stampabilità: una carta più chiara, più pulita e ad alta opacità. Tutti i prodotti della cartiera vengono realizzati utilizzando esclusivamente carta riciclata, impiegando personale altamente specializzato, che opera con le più avanzate tecnologie disponibili. Il programma di miglioramento continuo attuato dall'azienda contribuisce a garantire il conseguimento dei massimi standard produttivi e ambientali. Aylesford Newsprint è una società di proprietà di SCA Forest Products e di Mondi Europe, due nomi sinonimo di esperienza e di competenza nella produzione di carte di qualità.
www.aylesford-newsprint.co.uk

Kodak

Kodak GCG (Graphics Communications Group) offre uno dei più vasti cataloghi di prodotti e soluzioni attualmente disponibili nell'industria delle arti grafiche, compresa un'ampia gamma di lastre litografiche convenzionali e digitali, soluzioni Computer-To-Plate, pellicole per arti grafiche, prodotti per le prove di stampa digitali, a getto d'inchiostro, analogiche e virtuali, nonché soluzioni per la stampa digitale e strumenti per la gestione del colore, tutti a marchio Kodak. La società detiene una posizione leader nella tecnologia della pre-stampa ed ha ottenuto sedici riconoscimenti 'Graphic Arts Technology Foundation (GATF) InterTech Technology Awards'. Kodak GCG ha sede a Rochester, NY, USA, e serve clienti in tutto il mondo tramite i propri uffici presenti negli Stati Uniti, in Europa, Giappone, Asia Orientale ed America Latina.
www.kodak.com

manroland

manroland AG è il secondo maggior produttore mondiale di sistemi per la stampa, oltre ad essere un'azienda leader nel mercato della stampa offset. Con circa 8 700 dipendenti, l'azienda raggiunge un volume d'affari annuale di circa 1,7 miliardi di euro, con una quota di esportazione pari all'80%. Le macchine rotative ed a foglio rappresentano la soluzione ideale per la stampa editoriale, commerciale e su materiali da imballaggio.
www.man-roland.com



MEGTEC Systems è il maggiore fornitore al mondo di tecnologie per le macchine a bobina e per la tutela ambientale nel settore della stampa rotooffset. La società fornisce sistemi specializzati per la gestione e la movimentazione delle bobine e della carta (sistemi di caricamento, cambiabobine, infeed) e per l'essiccazione ed il condizionamento della banda (forni ad aria calda, depuratori fumi, calandre di raffreddamento). MEGTEC abbina tali tecnologie alla propria conoscenza ed esperienza nel settore della stampa con forno e senza forno. L'azienda dispone di stabilimenti di produzione e dipartimenti di Ricerca e Sviluppo negli Stati Uniti, in Francia, Svezia e Germania, con uffici locali per la vendita, l'assistenza e la fornitura di parti di ricambio. Inoltre, MEGTEC fornisce essiccatori e sistemi di controllo dell'inquinamento per l'industria della carta, dei rivestimenti, degli imballaggi flessibili e per altre applicazioni industriali. MEGTEC è una consociata della società industriale statunitense Sequa Corporation.
www.megtec.com



Müller Martini è un gruppo di aziende operanti a livello globale, leader nello sviluppo, nella produzione e nella commercializzazione di una vasta gamma di sistemi per la finitura degli stampati. Sin dalla sua fondazione nel 1946, Müller Martini ha focalizzato la propria attenzione esclusivamente sull'industria delle arti grafiche. Attualmente la società si compone di sette divisioni operative: Macchine da stampa, Sistemi di uscita da rotativa, Sistemi di accavallatura-cucitura, Produzione di libri bruciati, Produzione di libri cartonati, Sistemi per sala spedizione giornali, Soluzioni OnDemand. I clienti possono contare su una rete globale produttiva, commerciale e di assistenza che conta circa 4.000 collaboratori. La presenza di consociate e di rappresentanze permette la distribuzione dei prodotti e dei servizi Müller Martini in ogni parte del mondo.
www.mullermartini.com



Nitto Denko Corporation è uno dei più importanti fornitori specializzati di sistemi per il trattamento dei polimeri e la verniciatura di precisione. La società, costituita in Giappone nel 1918, impiega 12.000 collaboratori in tutto il mondo. All'interno del gruppo, Nitto Europe NV, consociata costituita nel 1974, è leader nella fornitura alle industrie di stampa e cartarie di prodotti, quali nastri biadesivi macerabili per sistemi di incollaggio. Inoltre, Nitto è considerata il fornitore di riferimento per gli stampatori offset e rotocalco di tutto il mondo. Nitto Europe NV ha ottenuto la certificazione ISO 9001.
www.nittoeurope.com, www.permacel.com, www.nitto.co.jp



QuadTech è leader mondiale nella progettazione e nella produzione di sistemi di controllo che permettono alle aziende di stampa commerciale, di giornali, di pubblicazioni editoriali e di packaging di migliorare prestazioni, produttività e risultati finali. L'azienda offre un'ampia gamma di controlli ausiliari, fra cui i diffusissimi sistemi di guida del registro (RGS: Register Guidance System), il premiato Sistema Controllo Colore (CCS: Color Control System) ed il sistema Autotron, conosciuto in tutto il mondo. QuadTech, fondata nel 1979, è una consociata di Quad/Graphics ed ha sede in Wisconsin, USA. L'azienda ha ottenuto la certificazione ISO 9001 nel 2001.
www.quadtechworld.com



SCA (Svenska Cellulosa Aktiebolaget) è un'azienda internazionale operante nel settore cartario e dei beni di consumo: progetta, produce e commercializza prodotti per l'igiene personale, carta tissue, soluzioni per l'imballaggio, carta per l'editoria e prodotti derivati dal legno. Le attività commerciali di SCA si estendono in novanta paesi; gli stabilimenti di produzione sono presenti in oltre 40 nazioni ed il fatturato annuo della società supera 11 miliardi di euro. All'inizio del 2007 il numero dei collaboratori era pari a circa 51.000 unità. Inoltre, SCA produce una vasta gamma di carte di alta qualità dedicate al settore della stampa di giornali, inserti, riviste, cataloghi e pubblicazioni commerciali.
www.sca.com, www.publicationpapers.sca.com



Sun Chemical è il maggiore produttore al mondo di pigmenti e di inchiostri da stampa. È il fornitore leader di materiali per settori industriali quali: packaging, editoria, verniciatura, materie plastiche, prodotti cosmetici ed altri. Con un fatturato annuo di oltre 3 miliardi di dollari e 12.500 addetti, Sun Chemical fornisce assistenza ai propri clienti in tutto il mondo e gestisce trecento strutture in Nord America, Europa, America Latina e nell'area dei Caraibi. Il gruppo Sun Chemical annovera nomi di prestigio quali Coates Lorilleux, Gibbon, Hartmann, Kohl & Madden, Swale, Usher-Walker e US Ink.
www.sunchemical.com, www.dic.co.jp



Trelleborg Printing Blankets è un'unità operativa di Trelleborg Coated Systems. Trelleborg è un gruppo industriale a livello globale le cui posizioni di leader si basano su una avanzata tecnologia dei polimeri e grande know-how delle applicazioni. Trelleborg sviluppa soluzioni a elevate prestazioni che isolano, umidificano e proteggono in ambienti industriali dalle molteplici esigenze. Trelleborg è rappresentata nel settore grafico dai marchi Vulcan® e Rollin®. Grazie ad una profonda conoscenza del mercato che si è sviluppata nel corso degli anni, associata a tecnologie innovative, processi brevettati, integrazione verticale e gestione della qualità totale, entrambi i marchi possono essere considerati tra i maggiori attori del mercato mondiale. Trelleborg fornisce, in 60 paesi nei cinque continenti, i marchi Vulcan® e Rollin® caucciù per la stampa offset, ideali per la stampa a bobina ed a foglio, per la stampa di quotidiani e di moduli commerciali, nonché per i mercati della litolatta e degli imballaggi. I siti produttivi Trelleborg in Europa sono certificati ISO 9001, ISO 14001 e EMAS. GB.
www.trelleborg.com



Membri

Kodak
www.kodak.com

manroland
web systems
www.man-roland.com

MEGTEC
www.megtec.com

MÜLLER MARTINI
www.mullermartini.com

NITTO DENKO
www.nittoeurope.com,
www.permacel.com,
www.nitto.co.jp

QuadTech.
www.quadtechworld.com

SCA
www.sca.com,
www.publicationpapers.sca.com

SunChemical
a member of the DIC group
www.sunchemical.com,
www.dic.co.jp

TRELLEBORG
www.trelleborg.com

In associazione con

System Brunner

EUROGRAFICA

unjc

**PRINTING
INDUSTRIES
OF AMERICA**
Member of the International Association of Paper Producers

WAN-IFRA
International Association of News Publishers

WCPC
Worldwide Coated Paper Council