



Scopo della lavorazione

L'imbozzimatura viene effettuata dopo l'orditura per **preparare il filato di ordito alla successiva operazione di tessitura**, in modo da **rendere più resistenti all'usura i fili** sottoposti alle sollecitazioni meccaniche del telaio.

Gli **scopi** dell'imbozzimatura sono molteplici:

- ◇ **rinforzare il filato**, aumentando la coesione delle fibre;
- ◇ **rendere la superficie esterna del filato più liscia**, impedendo alla peluria superficiale dei fili di produrre degli ingarbugliamenti;
- ◇ **lubrificare i filati**, in modo da ridurre l'attrito durante il processo di tessitura.

La bozzima classica, che agisce da addensante, è costituita generalmente da alcool polivinilico in soluzione acquosa, a cui sono aggiunti sostanze ammorbidenti e antischiumogene. Dopo la successiva essiccazione dei fili impregnati della bozzima si ha la lubrificazione degli stessi mediante sostanze grasse e cere in soluzione acquosa.



Descrizione della macchina

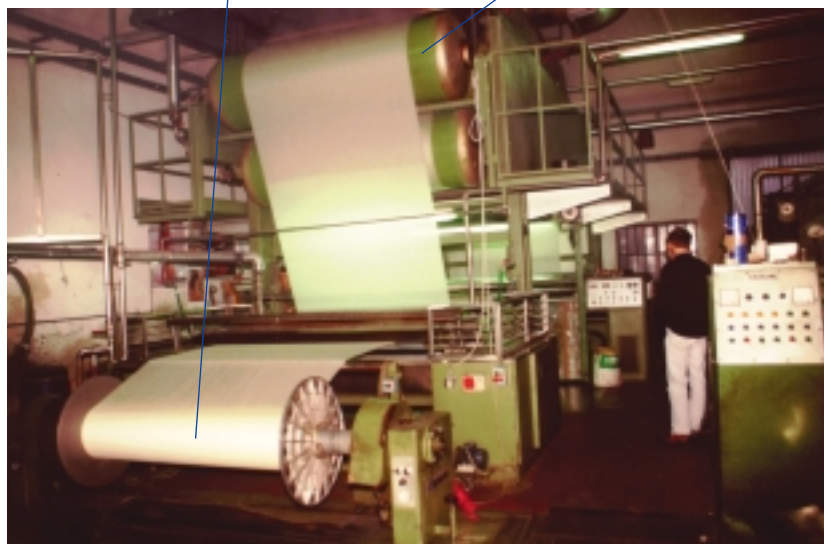
L'imbozzimatrice è costituita dalla seguenti parti.

- ◇ **Scaricatore**, dove il subbio dei fili di ordito viene srotolato per l'alimentazione della macchina.
- ◇ **Marna d'appretto**. È la vasca dove avviene l'impregnazione del filato mediante immersione nella bozzima. All'interno della marna c'è una serie di cilindri fissi contrapposti ad un'altra serie di cilindri regolabili in altezza che effettuano la funzione di immerdatori e di spremitori che regolano la quantità di bozzima assorbita dal filato. I cilindri inferiori sono in acciaio, mentre quelli superiori sono ricoperti di gomma o feltro. Per ottenere una imbozzimatura uniforme devono essere mantenuti costanti il livello della soluzione nella vasca, la temperatura e la concentrazione della bozzima.
- ◇ **Zona di essiccazione**, dove avviene l'asciugatura del materiale in maniera rapida e uniforme.

L'essiccazione è ottenuta mediante passaggio dei fili attorno ad una serie di cilindri riscaldati e/o per mezzo di aria calda all'interno di una apposita camera. I cilindri, al cui interno circola vapore, hanno una temperatura che varia da 110 a 150°C; all'interno della camera con aria calda si ha invece una temperatura costante di circa 150°C.

Scaricatore

Cilindri di essiccazione



- ◇ **Inceratore**, dove un cilindro in rotazione pesca la soluzione lubrificante da una vaschetta e la deposita per contatto sui fili di ordito.
- ◇ **Caricatore**, in cui l'ordito imbozzimato – precedentemente suddiviso in due o più sezioni per mezzo di aste invergatrici per evitare che i fili si attacchino fra di loro, e passato attraverso un pettine riduttore per mantenere i fili paralleli e determinare l'altezza finale – viene arrotolato sul subbio.

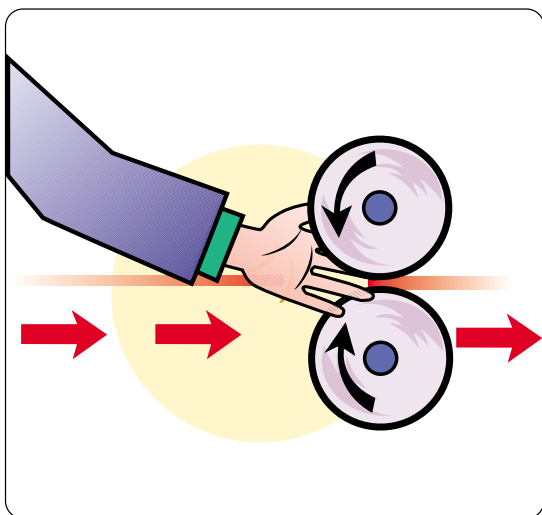


Rischi specifici della macchina

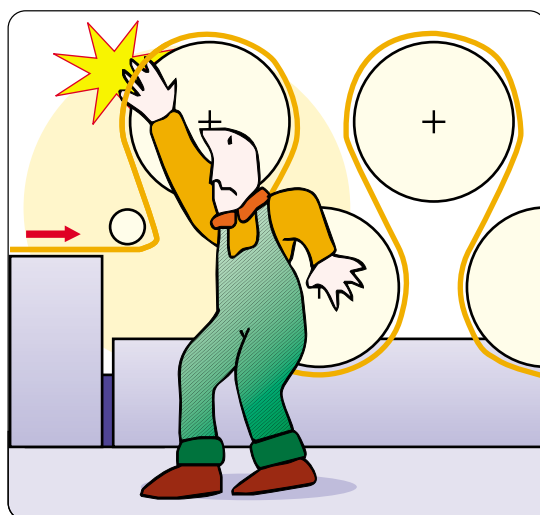
Per tali rischi si intendono quelli che possono manifestarsi per il mancato intervento dei ripari e dei dispositivi di sicurezza oppure per errori di manovra o per uso non corretto dei DPI.



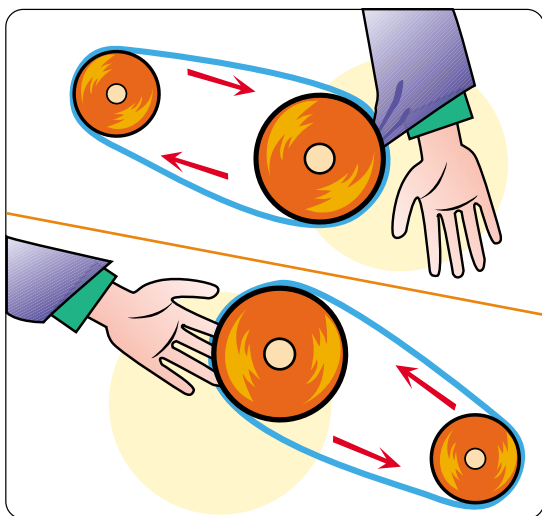
Rischi legati a pericoli di natura meccanica



Trascinamento con eventuale **intrappolamento** dovuto ai **cilindri spremitori**.



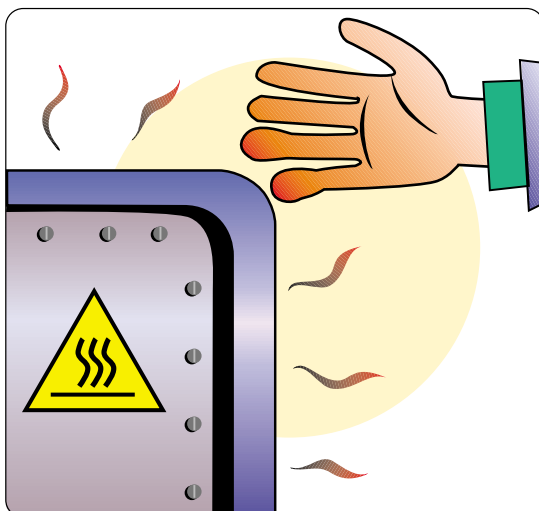
Impigliamento e **trascinamento** dovuti ai **cilindri essiccatori** e ai **fili di ordito in movimento** durante operazioni particolari, quali la rimozione delle rolle.



Impigliamento e **trascinamento** dovuti agli **organi di trasmissione**.



Rischi legati a pericoli di natura termica



Bruciateure dovute a contatto con superfici a temperature ustionanti nella zona di essiccazione.



Altri rischi



Rumore



Chimici



Requisiti specifici di sicurezza

Si riportano di seguito i requisiti specifici di sicurezza appropriati per l'imbozzimatrice.



Requisiti legati a pericoli di natura meccanica

In base alle norme UNI EN ISO 11111 "Requisiti di sicurezza del macchinario tessile":

- a) deve essere prevista una **chiusura di protezione intorno alle vasche di imbozzimatura** che impedisca l'accesso ai punti di trascinamento tra ciascuna coppia di cilindri spremitori durante il normale funzionamento. La **macchina** può essere **azionata a marcia lenta con il riparo aperto**, a condizione che il **tasto di comando** sia del tipo **a ripristino automatico** e si trovi in una **posizione** dalla quale siano **ben visibili i cilindri spremitori**.
- b) i **cilindri essiccatori** devono essere **protetti da recinzioni** e qualsiasi **porta di accesso laterale** deve essere **interbloccata** con il comando di trasmissione dei cilindri. Tuttavia i **cilindri** possono essere **azionati a marcia lenta** mentre le **porte di accesso** sono **aperte**, a condizione che il **tasto di comando** sia del tipo **a ripristino automatico**. Questo **tasto di comando** può essere montato o sulla porta in posizione tale da consentire all'operatore di osservare le zone pericolose o su una stazione di comando portatile a mano da utilizzare in occasione della rimozione delle rolle dai cilindri essiccatori.



Si fa presente che per tali macchine possono essere indicati altri e/o diversi requisiti di sicurezza e, pertanto, quanto riportato non è da intendersi né esaustivo né obbligatorio.



Principali norme comportamentali dei lavoratori

Il lavoratore deve porre la **massima attenzione** nell'utilizzo delle macchine soprattutto durante le operazioni particolari quali pulizia e manutenzione e nella manipolazione e trasporto delle sostanze chimiche, attenendosi:



- ◇ alle **istruzioni impartite** dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti;
- ◇ alle **indicazioni presenti nel manuale** di uso e manutenzione della macchina;
- ◇ alle **informazioni riportate nelle schede di sicurezza** dei prodotti chimici utilizzati.

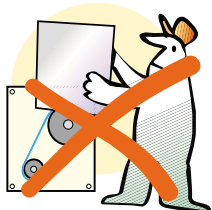
In generale gli operatori devono operare secondo i seguenti **criteri**:



avere cura della macchina e delle attrezzature di lavoro



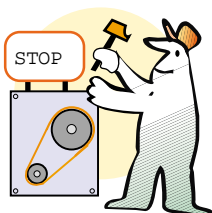
non apportare alle attrezzature modifiche di propria iniziativa



non rimuovere o modificare le protezioni o i dispositivi di sicurezza senza l'autorizzazione del preposto o del capo reparto



utilizzare e avere cura dei DPI messi a disposizione dal datore di lavoro



eseguire le operazioni di pulizia e manutenzione solo a macchina ferma



segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto **qualsiasi difetto o inconveniente** rilevato durante la propria attività

In particolare, durante l'operazione manuale di **movimentazione dei subbi** mediante barroccina e/o apparecchi di sollevamento e trasporto, l'operatore deve prestare la **massima attenzione** a non urtare persone o cose.



Principali casi di infortunio e malattia

Le note di seguito riportate non derivano da dati statistici, attualmente non disponibili, ma dalle esperienze raccolte presso le aziende del settore e fra gli addetti ai lavori.

La manipolazione dei prodotti chimici e le operazioni di pulizia non utilizzando gli idonei DPI (occhiali avvolgenti, guanti resistenti agli agenti chimici utilizzati) possono provocare **irritazioni per contatto con gli arti superiori e con gli occhi dei prodotti chimici**.

Gli infortuni più ricorrenti in corrispondenza dell'imbozzimatrice sono causati dall'**impigliamento e trascinamento degli indumenti tra fili e cilindri in rotazione** presenti in varie zone lungo la linea, sia durante il normale funzionamento che durante operazioni particolari quali pulizia o eliminazione di difetti.

Più gravi risultano gli infortuni dovuti al **trascinamento con possibile intrappolamento degli arti superiori dovuto ai cilindri spremitori** che possono provocare anche danni permanenti. Tali infortuni risultano rari in quanto la zona pericolosa risulta in genere difficilmente accessibile. Altri infortuni sono **ustioni dovute a contatto con superfici calde** presenti nella **zona di essiccazione** durante operazioni particolari quali pulizia o interventi dovuti a problemi di avanzamento dei fili.

Infine sono da menzionare le **lesioni agli arti superiori dovuti all'impigliamento e trascinamento negli organi di trasmissione** durante le operazioni di manutenzione ordinaria della macchina. In presenza di **protezioni fisse** è opportuno che, quando queste vengano **smontate**, l'addetto apponga sul quadro di comando un apposito cartello "**Attenzione macchina in manutenzione**", per evitare l'avviamento della macchina da parte di altri addetti.