



Scopo dell'operazione

Le operazioni di **miscelazione di sostanze chimiche** vengono svolte per ottenere vari **prodotti ausiliari tessili** (ammorbidenti, follanti, prodotti per purgatura, prodotti ausiliari di tintoria e per la rifinitura dei tessuti) e **prodotti oleanti e antistatici di filatura**.



Descrizione delle attrezzature

Le macchine per ottenere la miscelazione dei prodotti chimici sono costituite da **mescolatori** di varie dimensioni.

Per **piccole produzioni** sono utilizzati **mescolatori** in cui i **prodotti** sono **aggiunti direttamente nel fusto** posto **sotto l'agitatore**. La macchina è costituita da un **albero ad asse verticale** dotato di **pale** posto in rotazione da un **motore** (figura 1).

Per **maggiori produzioni** sono utilizzati **grandi mescolatori** con una **capacità variabile fra 5.000 e 15.000 litri** che raggiungono altezze fino a 5/6 metri.

La miscela è posta in movimento da un **albero verticale** dotato di **pale ad ancora**.

Eventuali **frangi flutti** posti sulle pareti del serbatoio aumentano la turbolenza del fluido in movimento.

I **prodotti liquidi** sono dosati mediante pompa e tubazione di prelievo, mentre i **prodotti solidi** (polveri o scaglie) sono **aggiunti manualmente** dall'operatore da **portelli di carico** posti sopra il recipiente.

L'accesso alla zona di carico è garantita da **pedane rialzate da terra**.

La **miscelazione** dei prodotti chimici può avvenire **a freddo** oppure riscaldando il serbatoio per mezzo di **serpentine a vapore**.



Figura 1 - Mescolatore



Rischi specifici per l'operatore

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



Rischi legati a pericoli per l'utilizzo di sostanze chimiche



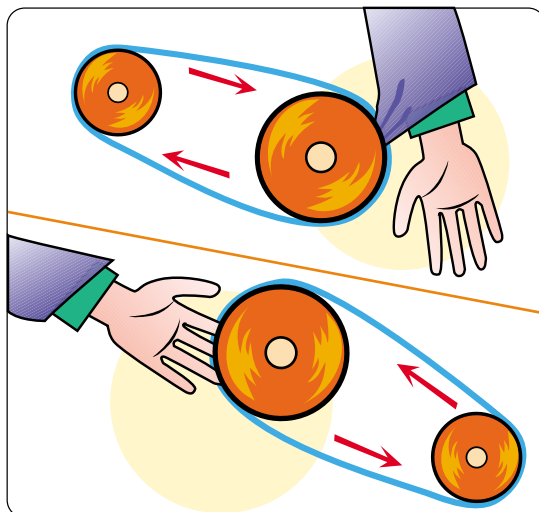
Contatto cutaneo con prodotti chimici, sia durante la fasi di manipolazione e di travaso dei prodotti chimici che durante le operazioni di pulizia.



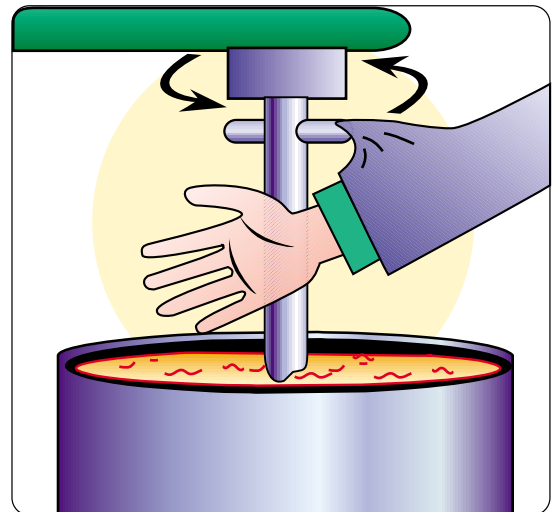
Inalazione di polveri e/o vapori di prodotti chimici, durante le fasi di preparazione della miscela.



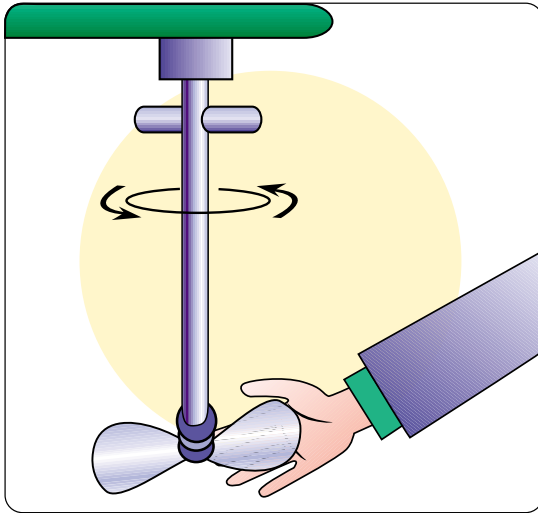
Rischi legati a pericoli di natura meccanica



Impigliamento e trascinamento dovuti agli organi di trasmissione.



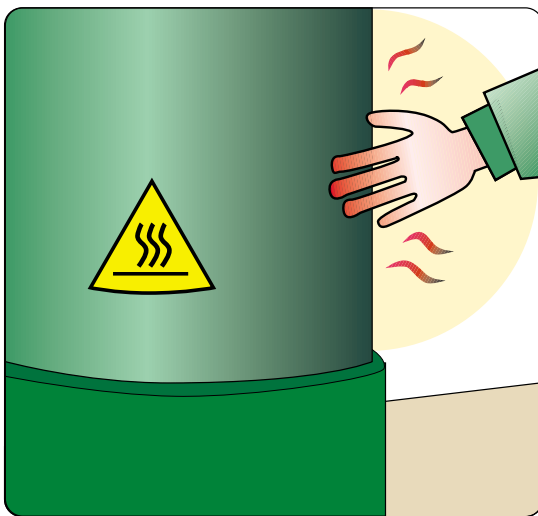
Impigliamento dovuto all'accoppiamento dell'albero dei mescolatori.



Urto e schiacciamento dovuti alle pale dell'agitatore.



Rischi legati a pericoli di natura termica



Bruciate dovute a contatto con parti a temperature ustionanti delle tubazioni del vapore e del serbatoio.



Requisiti specifici di sicurezza

Si riportano di seguito i requisiti specifici di sicurezza ritenuti appropriati per le operazioni di miscelazione prodotti chimici.



Requisiti legati a pericoli per l'utilizzo di sostanze chimiche

In base al D.P.R. 303/56 (art. 20: Difesa dell'aria dagli inquinamenti con prodotti nocivi), devono essere **installate**, in prossimità delle zone di scioglimento colori, **bocchette per captazione di polveri e vapori**,

localizzate il più vicino possibile alla zona di emissione delle sostanze nocive.



Requisiti legati a pericoli di natura meccanica

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

- ◇ quando è possibile l'**accesso all'accoppiamento** dell'albero motore dell'agitatore, le **sporgenze** a livello dell'accoppiamento devono essere **incassate** oppure **fornite di riparo**;
- ◇ quando è possibile **estrarre l'agitatore** dal mescolatore, devono essere previsti dei **mezzi per**:
 - consentire il **funzionamento** dell'agitatore **soltanto** quando questo è **calato all'interno del**

mescolatore;

- **impedire che cada** quando è estratto;
- ◇ quando vi è il **rischio di proiezione della miscela** a causa della **velocità** dell'agitatore, occorre prevedere dei **coperchi interbloccati** che si possano aprire esclusivamente quando l'agitatore funziona ad una velocità sufficientemente bassa oppure è fermo.



Si fa presente che per tali operazioni possono essere previsti altri requisiti specifici di sicurezza e, pertanto, quanto riportato non è da intendersi assolutamente esaustivo.

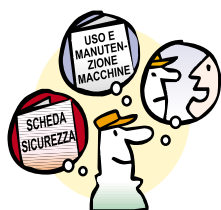


Principali norme comportamentali dei lavoratori

L'impiego di prodotti chimici pericolosi di varia natura determina l'**obbligo di utilizzare i DPI** (guanti di materiale idoneo al prodotto chimico, occhiali protettivi, maschera respiratoria con filtro idoneo, grembiule antiacido, abbigliamento da lavoro specifico) in tutti i casi in cui si evidenzia un **rischio di contatto cutaneo, con gli occhi o di inalazione**.

Allo scopo di minimizzare i rischi, risulta fondamentale da parte del lavoratore l'impiego degli specifici **DPI** messi a disposizione dal datore di lavoro in base alla **pericolosità dei prodotti** e alle informazioni riportate dalle **schede di sicurezza**.

Il lavoratore deve porre la **massima attenzione** nell'**utilizzo delle attrezzature di lavoro** soprattutto durante operazioni particolari quali **pulizia e manutenzione** e nella **manipolazione e trasporto** delle sostanze chimiche, seguendo:



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

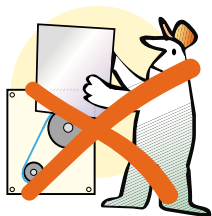
In generale gli addetti devono operare secondo i seguenti criteri:



avere **cura delle attrezzature** di lavoro



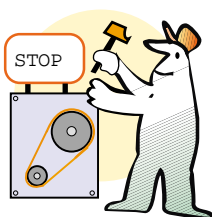
non apportare alle attrezzature **modifiche** di propria iniziativa



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 e fredda**



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

Inoltre il lavoratore deve osservare le seguenti cautele:

- ◇ il **travaso** e la **manipolazione** dei prodotti chimici deve avvenire con la **massima cura** per **evitare qualsiasi versamento**;
- ◇ deve essere verificata l'**integrità dei fusti e delle tubazioni di travaso** e la **tenuta di tutti i collegamenti**;
- ◇ i **contenitori devono essere sciacquati bene** prima e dopo l'uso per evitare di mettere in contatto sostanze che potrebbero innescare reazioni pericolose;
- ◇ porre la **massima attenzione** nel **miscelare prodotti** che, in determinate condizioni, possono determinare **reazioni pericolose**.



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 pericolosi** e le **operazioni di pulizia**, non utilizzando gli idonei **DPI**, possono provocare **causticazioni, irritazioni e/o intossicazioni** dovute ad **inalazione di vapori o polveri** e per **contatto con gli arti superiori e con gli occhi** dei prodotti chimici.

Non si è a conoscenza di infortuni particolari ai mescolatori.

Risultano comunque possibili, almeno in via teorica, **lesioni** anche gravi agli **arti superiori** per **contatto con le pale dell'agitatore** in movimento durante operazioni particolari quali **controllo e pulizia**.