



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

1/34

U.T.A.S.

RIFERIMENTI:

D.LEG. 81-08 D.LGS. 105/15
UNI-EN-ISO 9001 / 14001
UNI 10617

SOMMARIO:

- 1.0 SCOPO**
- 2.0 CAMPO DI APPLICAZIONE**
- 3.0 MODALITA' OPERATIVE**
- 3.1 Premessa.**
- 3.2 Pianificazione delle attività concorrenti alla mansione di cromatura ed alle manutenzioni agli impianti ed al reparto stesso.**
- 3.3 Prescrizioni per la corretta esecuzione delle attività pianificate.**
- 3.4 Prescrizioni per la corretta esecuzione delle attività di manutenzione pianificate.**
- 4.0 RESPONSABILITA'.**
- 5.0 GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE.**

DOCUMENTI RICHIAMATI

- PRS 4.5.1
- PRS 4.7.1
- IOS 4.6.1
- IOS 4.6.2
- IOS 4.6.9.
- Sch DPI 4.6.1.01
- Sch DPI 4.6.1.02
- Sch DPI 4.6.1.06
- Sch DPI 4.6.1.19
- Sch DPI 4.6.1.21
- Sch DPI 4.6.1.03
- Sch DPI 4.6.1.15
- Sch DPI 4.6.1.16
- Sch DPI 4.6.1.20

Copia N° 1

Assegnata a: **Direzione generale**

In data: **26.03.2019**

DOCUMENTO DI SISTEMA GESTIONE SICUREZZA

Distribuzione controllata - Valido per esecuzione

Proprietà riservata. Riproduzione e diffusione vietate a termini di legge.

Stato di revisione

REV	DATA	MODIFICA	EMISSIONE	VERIFICA	APPROVAZ.
			V. POLO	R. GRIGOLI	R. GRIGOLI
00	02.05.16	prima emissione			
01	31.08.17	Revisione generale procedura			
02	26.03.19	Revisione del punto 3.3.7			

	PROCEDURA SICUREZZA	PRS 4.6.05	REVISIONE 02
OGGETTO CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O MANUTENTORE REPARTO CROMATURA		DATA 26.03.2019	PAG. 2/34
		U.T.A.S.	

1.0 SCOPO

Lo scopo della sezione è quello di identificare quali sono le operazioni e le attività aziendali associabili ai rischi il linea con la politica della sicurezza ,con gli obiettivi prefissi e nello specifico alla mansione di cromatura ed alle manutenzioni nel reparto cromatura.

2.0 CAMPO DI APPLICAZIONE

Le prescrizioni di questa sezione devono essere applicate al reparto cromatura, a tutti gli addetti che ricoprono mansioni di cromatore, loro capireparto, ed ai manutentori che fossero chiamati ad operare nel reparto cromatura.

3.0 MODALITA' OPERATIVE

3.1 Premessa

L' ingresso e la permanenza al reparto cromatura è strettamente permesso solo alle persone aventi:

- Mansione di cromatore e loro capi-reparto;
- Mansione di manutentore;
- Persone con altre mansioni munite di autorizzazione scritta da parte della direzione Aziendale. Detta autorizzazione comporta l'applicazione del programma sanitario di pertinenza.
- Visitatore occasionale accompagnato da una persona interna.

La permanenza nel reparto deve protrarsi per il tempo strettamente necessario all'esecuzione del lavoro o attività.

Durante la permanenza è fatto divieto a tutti gli addetti di bere, fumare, mangiare e comunque tenere atteggiamenti non consoni alla sicurezza e all'igiene personale.

Durante la permanenza è comunque obbligatorio indossare il seguente corredo di DPI:

- Tuta a perdere di cat. III microforata [Sch DPI 4.6.1.01](#)
- Guanti rischio meccanico-chimico [Sch DPI 4.6.1.06](#)
- Scarpe anti scivolo e schiacciamento [Sch DPI 4.6.1.16](#)
- Elmo copricapo protettivo [Sch DPI 4.6.1.15](#)
- Maschera grado FP3 per nebbie acide [Sch DPI 4.6.1.20](#)
- Occhiali protettivi [Sch DPI 4.6.1.03](#)



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

3/34

U.T.A.S.

Gli addetti con mansione di cromatore hanno a disposizione due armadi distinti per la conservazione degli abiti di lavoro (contaminati) e di quelli personali (Non contaminati).

La cromatura è realizzata secondo due modalità d'impianto:

- 1) In vasca tradizionale (sistema in via di sostituzione ma comunque attualmente operativo)
- 2) Con impianto in continua dove le barre percorrono a velocità costante una via a ruote motorizzate e una dopo l'altra attraversano le diverse celle galvaniche chiuse munite di guarnizioni che assicurano una separazione tra l'operatore e la sostanza pericolosa necessaria al processo.

L'impianto in continua dispone di sensori di livello per le soluzioni, **di pulsanti a fungo di emergenza con cui in ogni momento è possibile fermare in sicurezza l'impianto in tutti i suoi cinematismi e componenti sia galvanici che meccanici di lucidatura.**

Detti impianti dispongono nel lato di uscita di unità spazzolatrici e/o lucidatrici a spazzola o nastro abrasivo.

La gestione è, mediante un software dedicato, controllato da un PLC; tutte le unità sono centralizzate al PC di reparto interrogabile dall'esterno mediante rete ADSL e codici di accesso.

La mancanza di energia elettrica ferma in sicurezza tutto l'impianto che riparte solo su comando volontario degli operatori.

Per due ore i parametri e lo status delle operazioni compiute restano in memoria.

3.2 Pianificazione delle attività concorrenti alla mansione di cromatura ed alle manutenzioni agli impianti ed al reparto stesso.

La mansione di cromatore comprende le seguenti attività, distinte per tipologia d'impianto sia lo stesso in continua o a vasca tradizionale:

Operazioni per impianto a vasca	Operazioni per impianto in continua
Prelievo piani o fasci barre o tubi da cromare.	Prelievo piani o fasci barre o tubi da cromare.
Attrezzaggio barre o tubi sui telai.	Saldatura distanziale in ferro su barre piene o applicazione del tappo su tubi.
Introduzione del telaio o delle barre o tubi nella vasca di processo.	Introduzione fascio su cavalletto di entrata con asportazione degli anelli in plastica
Esecuzione del trattamento di cromatura con permanenza nella vasca di cromatura.	Esecuzione del trattamento di cromatura con passata nelle celle dell'impianto e successivamente alle spazzolatrici / lucidatrici.
Estrazione con lavaggio delle barre e tubi dalle vasche di processo.	
Disattrezzaggio barre e tubi cromati	
	Sostituzione nastri e spazzole abrasivi



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

4/34

U.T.A.S.

Operazioni per impianto a vasca	Operazioni per impianto in continua
Composizione del fascio ed invio dello stesso alle lavorazioni seguenti.	Composizione del fascio ed invio dello stesso alle lavorazioni seguenti.
Estrazione dei pallets di cromo triossido dal sito di stoccaggio.	Estrazione dei pallets di cromo triossido dal sito di stoccaggio.
Apertura dei fusti ed introduzione in vasca di processo.	Apertura dei fusti ed introduzione in vasca di processo.
Lavatura e compostaggio fusti vuoti per le successive operazioni esterne all'azienda.	Lavatura e compostaggio fusti vuoti per le successive operazioni esterne all'azienda.
Travasi di soluzioni di cromatura mediante pompe.	Travasi di soluzioni di cromatura mediante pompe.
Pulizie di reparto.	Pulizie di reparto.

Le operazioni di manutenzione al reparto cromatura in entrambi gli impianti sono riconducibili a:

- Travasi di soluzioni di cromatura mediante pompe.
- Sostituzione anodi usurati.
- Pulizie ai contatti elettrici.
- Asportazione dei fanghi precipitati in fondo vasca.
- Riparazioni ai rivestimenti plastici alle vasche.
- Riparazioni agli impianti di aspirazione, adduzione abbattimento emissioni in atmosfera.
- Interventi manutentivi agli apparecchi di sollevamento vedi [IOS 4.6.1](#)
- Riparazione alle serpentine di raffreddamento.
- Riparazioni ai raddrizzatori ed apparati elettrici sia d'impianto che di reparto [IOS 4.6.1](#)
- Sostituzione di cinghie catene e giunti meccanici di trasmissione (solo impianti in continua)
- Sostituzione delle pompe.

3.3 Prescrizioni per la corretta esecuzione delle attività pianificate.

3.3.1 Prelievo fasci barre o tubi da cromare (impianti a vasca e in continua)

Il prelievo dei fasci deve avvenire mediante gru a ponte munita di bilancino e cinghie di nailon date in dotazione.

Ogni operazione di movimentazione di barre tramite carroponete deve avvenire da terra, in zona sicura e tale da poter controllare l'intera area di manovra.

Ad inizio turno occorre sempre verificare l'integrità di tutte le legature presenti, del carroponete e degli accessori utilizzati (es. sistemi di chiusura al gancio, integrità delle funi, dei ganci, delle fasce, degli accessori fermi sui perni dei bilancini, ecc.).

Nel caso si riscontrassero danneggiamenti arrestare ogni attività e contattare il proprio superiore.



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

5/34

U.T.A.S.

Ogni volta che si esegue un sollevamento, spostamento, ecc. occorre sempre verificare l'equilibrio del carico, sollevandolo leggermente dalla sua posizione di appoggio (pochi cm).

Nel caso in cui il carico non risulta essere ben equilibrato, riporlo nella sua collocazione originaria, e posizionare le fasce in modo che lo stesso risulti essere ben in equilibrio.

La seguente traslazione del carico deve avvenire in condizioni di perfetto equilibrio evitando manovre intermittenti che possano far oscillare il carico, che già per sua natura si presenta difficile per la sperequazione tra la lunghezza e la larghezza.

Durante il movimento del carico occorre assumere una posizione di visibilità dell'area che si andrà ad attraversare, segnalando preventivamente il passaggio con avvertimenti vocali o acustici, mediante l'utilizzo del comando "Allarme" presente sulla pulsantiera di comando.

La corretta posizione che deve essere assunta dall'operatore durante la movimentazione è quella laterale in testa o in coda al fascio di barre.

Una volta sollevato il fascio lo stesso deve essere sempre guidato con una mano senza esercitare sforzi eccessivi.

Il prossimità di ostacoli fissi quali muri, macchinari, parti d'impianto, cavalletti, sostegni, aree di stoccaggio, sosta, ecc. si deve traslare solamente a velocità "Lenta" (se l'apparecchio dispone di doppie velocità); nel caso in cui l'apparecchio non presenta il dispositivo di doppia velocità procedere con estrema cautela al fine di evitare urti, danneggiamenti, ecc., contro attrezzature, materiali, ecc. presenti.

Ogni movimentazione deve essere preventivamente valutata e deve avvenire solamente dopo essersi assicurati che gli spazi, le attività, ecc. siano tali da rendere l'operazione sicura e priva di rischi.

Il fascio o piano deve essere posato al di sopra dei sostegni presenti con la velocità di discesa "Lenta" (se non presente con estrema cautela) al fine di evitare urti sollecitativi alle strutture dei sostegni stessi.

Le operazioni di slegatura (recisione delle legature) devono essere effettuate quando le imbracature o le cinghie stringono ancora il fascio, evitando così, l'apertura repentina del fascio stesso, ed eventuali comportamenti anomali delle barre ed il conseguente rischio legato ad urti, colpi, impatti e compressioni agli arti superiori ed inferiori.

Pertanto ogni operazione di slegatura deve avvenire quando il fascio è mantenuto prossimo (molto vicino) alle strutture di sostegno, in posizione tale (es. centrale al sostegno) che nessuna barra possa cadere al di fuori degli elementi di contenimento delle strutture medesime (vedi fermi di contenimento); si posiziona il fascio o piano al di sopra della struttura di sostegno, si sganciano le fasce esistenti e si posizionano altre due fasce non a strozzo in modo da permettere la successiva apertura, si solleva il fascio leggermente dal piano di appoggio, si eliminano le fasce a strozzo che possono essere riutilizzate se non danneggiate, a fascio completamente fermo si procede alla recisione delle legature tramite cutter (taglierino) ed al loro allontanamento; una volta eliminate le legature procedere, lentamente, all'abbassamento del fascio di barre al di sopra delle strutture di sostegno in modo da fare assumere alle barre una posizione stabile e di equilibrio e si procede alla eliminazione delle fasce utilizzate.



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

6/34

U.T.A.S.

Durante questa fase fare attenzione ai possibili movimenti che possono avere le barre (es. leggera pendenza del banco di sostegno, ecc.), ed al rischio legato a possibili urti ed impatti agli arti superiori, al capo, ecc. (mantenere una distanza di sicurezza degli arti superiori dai telai di appoggio) che si potrebbero avere avvicinandosi alle strutture di sostegno.

Al termine delle operazioni le cinghie devono essere mantenute attaccate al bilancino e l'operazione di ritorno deve avvenire ponendo innanzitutto il bilancino ad un'altezza superiore della testa degli operatori ed individuando percorsi in cui non si abbiano interferenze da parte di impianti o macchinari.

Durante tutta l'operazione l'esecutore deve osservare con attenzione il carico e l'area che stà attraversando ponendo in atto atteggiamenti consoni alla natura del pericolo.

Qualora si debba procedere al distacco o al riattacco del bilancino al gancio del carro ponte utilizzare i cavalletti di sostegno presenti evitando sforzi addominali inutili.

Si ricorda che i piani o fasci sono oliati e che questo aumenta il rischio di rilascio dalle cinghie dei carichi !!!!

Fare estrema attenzione alla possibilità di rotolamento delle barre ed al rischio legato a possibili urti, compressioni agli arti superiori durante l'apertura o chiusura del fascio!!!

È fatto divieto assoluto movimentare fasci che non presentano adeguate legature o facendo uso di una singola fascia!!!

3.3.2 Attrezzaggio barre o tubi sui telai (solo impianti a vasca)

1. Barre o tubi con diametri fino a 30 mm.

L'attrezzaggio delle barre o tubi sul telaio consiste nell'infilare le estremità degli stessi all'interno dei fori posti nei montanti del telaio e nello stringere il bullone di ritegno (**operazione da eseguirsi in due persone**).

Durante l'operazione i due operatori devono coordinarsi a vicenda al fine di pianificare le azioni, movimenti, ecc. nel comune intento di rendere più efficace l'azione.

Qualora uno dei due ravvisi comportamenti errati del collega è tenuto a comunicare con lo stesso richiamandolo ai giusti comportamenti.

Per le attività per cui è necessario raggiungere quote superiori alla propria altezza è obbligatorio fare uso delle scale date in dotazione al reparto evitando tassativamente l'utilizzo di altri mezzi di fortuna quali ferri, secchi, cassette etc..

Nel caso in cui la lunghezza delle barre risulti essere diversa dell'apertura dei montanti del telaio è necessario procedere ad una loro regolazione in modo che i montanti siano equidistanti dal punto centrale di aggancio (del telaio) e di larghezza pari alla lunghezza delle barre o dei tubi.

Per la regolazione dei montanti occorre agire sulle viti alloggiato nelle asole presenti nel telaio. Le operazioni da eseguire sono le seguenti:

- Posizionare la scala portatile in prossimità del montante da regolare e salire al di sopra di essa con gli attrezzi manuali necessari;



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

7/34

U.T.A.S.

- Assicurarsi che il montante del telaio sia al liscio della pavimentazione, in posizione verticale e che non vi siano spinte orizzontali che potrebbero farlo cadere.
- Svitare (allentare) lentamente la vite di collegamento montante telaio presente nell'asola, quel tanto che basta per permettere lo spostamento del montante e della vite all'interno dell'asola fino a quanto necessario per il piazzamento delle barre o dei tubi e stringere la vite saldamente. La presente operazione deve essere ripetuta per l'altro montante facendo attenzione a mantenere una simmetria rispetto alla posizione del gancio.

- Nel caso in cui il montante deve passare da un'asola all'altra ripetere le indicazioni riportate al punto precedente, svitando però completamente la vite di collegamento (telaio, montante) e spostando lentamente il montante fino all'asola desiderata. Durante la fase di spostamento fare estrema attenzione a non far piegare il montante in modo tale da provocare il suo sbilanciamento dalla sua posizione verticale. Nel caso in cui non si è sicuri di ciò che si sta effettuando contattare un proprio collega che dovrà mantenere in posizione verticale il montante medesimo. Gli operatori devono fare estrema attenzione alla possibilità di subire urti o impatti dovuti ai movimenti richiamati.

Una volta raggiunta l'asola desiderata procedere al riposizionamento delle viti ed al loro successivo serraggio.

Una volta sistemato un montante procedere con l'altro presente nella zona opposta del telaio con le accortezze sopra richiamate (es. simmetria dal punto aggancio, ecc.).

Una volta regolati i montanti alla distanza necessaria si preleva il telaio tramite l'ausilio del carro a ponte e si posiziona in prossimità del supporto in cui sono state precedentemente poste le barre da cromare. L'operatore posiziona il montante in modo che i fori presenti siano in linea con la barra la quale viene ad essere infilata nei fori medesimi e fissata tramite viti di serraggio.

L'inserimento delle barre all'interno dei fori viene ad essere effettuato partendo dal foro più basso fino a quello più alto.

Una volta terminata l'operazione di serraggio è possibile procedere alle successive fasi lavorative.

2. Barre o tubi con diametri superiori a 30 mm.

Per quanto riguarda il posizionamento dei montanti in relazione alla lunghezza delle barre attenersi a quanto riportato al precedente punto a.

L'attrezzaggio delle barre o tubi sul telaio deve avvenire nelle seguenti modalità:

- Prelevare il telaio con la gru a ponte.
- Posizionare il telaio in prossimità delle barre poste al di sopra dei cavalletti e partendo dal punto basso del telaio si posizionano le estremità della barra sulle sedi di appoggio (sostegni) presenti nei montanti medesimi.



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

8/34

U.T.A.S.

L'inserimento della barra al di sopra delle sedi di appoggio presenti nei montanti deve avvenire con estrema cautela (rischio fuoriuscita e caduta della barra) sollevando leggermente la gru a ponte.

Una volta alloggiata la barra si procede al suo immediato fissaggio tramite nastro adesivo da posizionarsi in entrambe le estremità della barra medesima. La funzione del nastro non è solo quella di fissare le barre ma di protezione delle zone di contatto. Il numero di giri di nastro deve essere non inferiore a 8.

- o Una volta fissata la prima barra si procede, dal basso verso l'alto del montante, al posizionamento delle restanti barre su tutte le altre sedi presenti sui montanti seguendo le modalità riportate al punto precedente.

Una volta allestito il telaio si procede alla pulizia delle barre con uno straccio imbevuto di acetone nel rispetto delle seguenti modalità che identificano quali sono le operazioni e le attività aziendali associabili ai rischi in linea con la politica della sicurezza, con gli obiettivi prefissi e nello specifico prescrivere operatività sullo stoccaggio, prelievo ed utilizzo dell'acetone.

Le modalità operative sono le seguenti:

- o Rispettare sempre le indicazioni riportate all'interno della scheda di sicurezza fornita dal produttore e posta corredo del prodotto (**Sch S 4.6.1.08**).
- o All'arrivo dell'acetone lo stesso deve essere scaricato tramite l'uso di carrello elevatore, con cautela, in posizione orizzontale ed avendo cura che i tappi del fusto siano posti verso l'interno del sito porta-fusti.
- o Una volta deposto il fusto si ruoti lo stesso ponendo il tappo piccolo verso l'alto e togliendo lo stesso si applichi il rubinetto di spillaggio.
- o Una volta posizionato il rubinetto di spillaggio si ruoti il fusto con il tappo piccolo verso il basso assicurandosi che lo stesso sia adeguatamente chiuso.
- o Si rimuovano i sigilli posti sul tappo grande e lo si sviti leggermente fino a che lo stesso non garantisca più la tenuta stagna del fusto.

Questa non tenuta sarà necessaria all'ingresso dell'aria che favorisce lo spillaggio del prodotto.

- o Durante le operazioni di estrazione il rubinetto deve essere sempre aperto con estrema cautela anche in considerazione del fatto che nella stagione estiva i fusti ed il loro contenuto si possono riscaldare e che il contenitore sia in sovrappressione rispetto all'ambiente circostante.
- o Durante l' estrazione è inoltre prescritto l'uso del DPI previsti (es. occhiali protettivi a maschera, guanti, tuta protettiva, facciali filtranti).
- o L' estrazione deve avvenire con attenzione avendo cura di non rilasciare il prodotto nella pavimentazione.
- o Durante tutte le fasi di scarico, stoccaggio, prelievo dell'acetone è **tassativamente vietato fumare o impiegare nelle vicinanze fiamme libere di qualsiasi forma o provenienza.** Si ricorda che i **vapori di acetone sono estremamente infiammabili.**
- o La pulizia delle barre deve avvenire facendo uso dei DPI sopra richiamati e passando una straccio imbevuto di acetone sulla barra. Il deposito temporaneo in reparto dell'acetone



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

9/34

U.T.A.S.

(quantità di uso giornaliero posta all'interno di un contenitore aperto) deve essere sempre posto lontano da fonti di calore, fiamme libere ecc.

Durante le fasi di pulizia è tassativamente vietato fumare o usare fiamme libere (rischio incendio).

- o Durante il periodo di non utilizzo il contenitore su cui è stato depositato l'acetone spillato deve rimanere in posizione verticale.
- o Gli stracci imbevuti di acetone sono anch'essi infiammabili e pertanto vige nel maneggio e deposito rifiuti il tassativo divieto di fumare o impiegare nelle vicinanze fiamme libere di qualsiasi forma o provenienza.

Terminata le operazioni di cui sopra il telaio è pronto e può essere inviato verso la vasca di processo o depositato in attesa dell'introduzione sui supporti ad esse destinati.

Qualora necessiti il distacco del gancio dal telaio e necessitatesse di raggiungere quote superiori alla propria altezza è obbligatorio fare uso delle scale portatili date in dotazione al reparto, evitando tassativamente l'utilizzo di altri mezzi di fortuna quali ferri, secchi, cassette etc.

3.3.3 Saldatura distanziale in ferro su barra piena o applicazione del tappo per i tubi (solo impianti in continua)

Gli impianti in continua necessitano dell'applicazione, mediante saldatura, di un distanziale in ferro di qualsiasi forma che produca una distanza tra barra e barra di 5 / 15 mm, al fine che i sensori posto lungo l'impianto e a cui è devoluto il compito di alzare i contatti elettrici al termine/inizio di ogni barra possano intervenire.

L'applicazione avviene mediante saldatura ad elettrodo rivestito o filo continuo MIG con argon. Durante l'operazione l'esecutore in aggiunta ai normali D.P.I. previsti deve indossare il corsetto in cuoio in dotazione di reparto, e la maschera con vetro bianco + inattinico.

La saldatura è sufficiente su una sola faccia dello spessore al fine di creare un facile innesco di rottura qualora si desiderasse asportarlo.

Il tubo per essere cromato necessita che il foro sia chiuso a tenuta per evitare l'ingresso di acido cromatico durante il processo. Qualora il diametro interno presenti bave o cigli vivi gli stessi devono essere asportati con levigatrice a nastro portatile o smerigliatrice con disco fibrato; **durante questa operazione è obbligatorio l'uso di occhiali protettivi.**

Il tappo da introdurre deve essere di dimensione adeguata all'interno da chiudere.

La presenza di un bullone e la relativa testa assolve alla stessa funzione del distanziale metallico per barre piene di cui sopra.

Quando un tappo si presenta visibilmente corrosivo, tagliato, deformato non deve essere utilizzato.

	PROCEDURA SICUREZZA	PRS 4.6.05	REVISIONE 02
OGGETTO CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O MANUTENTORE REPARTO CROMATURA		DATA 26.03.2019	PAG. 10/34
		U.T.A.S.	

3.3.4 Introduzione del telaio o delle barre o tubi nella vasca di processo (solo impianti a vasca)

L' introduzione del telaio nella vasca di processo deve avvenire in condizioni di assenza di altre persone o carro ponte nella traiettoria da seguire, avendo cura di sollevare il telaio lo stretto necessario e guidando il telaio stesso con l'ausilio della mano destra verso la vasca.

L'operazione deve essere compiuta con alto senso di responsabilità.

La vasca deve trovarsi in posizione di raddrizzatore non erogante corrente e a cappa superiore aperta per la parte strettamente necessaria all'inserimento del telaio all'interno della vasca (la parte della vasca non interessata dalla lavorazione deve rimanere chiusa).

Tutte le manovre di traslazione (destra-sinistra e avanti-indietro) devono avvenire con le velocità "Lente" (se l'apparecchio dispone di doppie velocità).

L'operazione di inserimento deve avvenire nel più breve tempo tecnicamente possibile.

La cappa superiore deve essere richiusa immediatamente al termine dell'operazione al fine di evitare inutili sovra-esposizioni e/o dispersioni dell'agente all'interno dell'ambiente di lavoro.

3.3.4.1 Introduzione del fascio o piano su cavalletto di entrata con asportazione anelli in plastica (solo impianto in continua)

L'operazione consiste nel portare le barre e/o i tubi da cromare sul cavalletto alimentatore posto sul bancale di entrata dell'impianto di cromatura.

Lo spostamento avviene mediante carro ponte con le stesse prescrizioni descritte al punto 3.3.1 della presente procedura.

Una volta giunti sul cavalletto alimentatore e appoggiato il fascio o piano sullo stesso, prima di distaccare le fasce in nylon, si recidono le legature e dolcemente con la Discesa Lenta si lasciano le barre sul cavalletto stesso (vedi prescrizioni descritte 3.3.1, slegature).

A questo punto si tolgono le cinghie in nylon, si aziona mediante apposito pulsante l'allineatore barre e si procede all'asportazione degli anelli. Tale asportazione deve avvenire mediante pinze e non a mani nude dirette sull'anello ponendosi sul retro dell'impianto ovvero distante dalla carterizzazione gialla.

3.3.5 Esecuzione del trattamento di cromatura con permanenza nella vasca di cromatura. (solo impianto in vasca)

Una volta introdotte le barre da cromare tramite telaio nella vasca e richiusa la cappa superiore ha inizio il processo di cromatura che prevede un' erogazione di corrente continua per un tempo proporzionale allo spessore che si vuole deporre.

Al termine l'impianto provvede autonomamente a cessare l'erogazione di corrente.

	PROCEDURA SICUREZZA	PRS 4.6.05	REVISIONE 02
OGGETTO CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O MANUTENTORE REPARTO CROMATURA		DATA 26.03.2019	PAG. 11/34
		U.T.A.S.	

3.3.6 Esecuzione del trattamento di cromatura con passata nelle celle dell'impianto. (solo impianto in continua)

Una volta svolto quanto indicato al punto 3.3.5 l'impianto preleverà automaticamente le barre da cromare dal cavalletto e tramite la via a ruote motorizzate farà attraversare tutte le celle elettrolitiche ponendo in essere il trattamento di cromatura.

Durante la fase di carico delle barre dal cavalletto alla via a ruote motorizzate si dovrà osservare che la barra nuova non vada a collidere con quella che sta volgendo al termine.

Se ciò avviene il tempo di ritardo impostato (in secondi) v'è aumento, nel caso invece che la distanza sia eccessiva v'è accorciato. In caso di eccessiva distanza l'impianto dispone di sensori di controllo che se intervengono fermano l'impianto azionando una segnalazione di allarme.

3.3.7 Estrazione con lavaggio delle barre e tubi dalle vasche di processo (solo impianto a vasca)

L'estrazione del telaio dalla vasca di processo deve avvenire in condizioni di assenza di altre persone o carro ponte nella traiettoria da seguire, avendo cura di sollevare il telaio lo stretto necessario e guidando il telaio stesso con l'ausilio della mano destra verso la zona d'attrezzaggio.

L'operazione deve essere compiuta con alto senso di responsabilità.

La vasca deve trovarsi in posizione di raddrizzatore non erogante corrente.

A questo punto procedere come segue:

- o Aprire la cappa superiore per lo stretto necessario al fine di estrarre il telaio, la parte della vasca non interessata dal prelievo deve rimanere chiusa;
- o Agganciare il telaio da estrarre al carro ponte e sollevarlo lo stretto necessario per far fuoriuscire la prima barra dal pelo libero della soluzione di cromo;
- o Azionare gli apparati di lavaggio e procedere allo stesso in maniera accurata delle barre o tubi e del telaio (struttura e montanti), l'operazione di lavaggio **deve essere eseguita tassativamente al di sotto delle cappe di aspirazione esistenti**. Disattendere questa prescrizione comporta nel momento del lavaggio **un'ingiustificata sovraesposizione ai vapori di cromo**. L'operazione di lavaggio deve avvenire nel modo più accurato possibile e deve avvenire nel più breve tempo tecnicamente possibile al fine di ridurre i tempi di apertura della vasca;
- o Una volta eseguito il lavaggio, attesi almeno 2 minuti per lo sgocciolamento dell'acqua all'interno della vasca è possibile sollevare il telaio ed immergerlo in un'ulteriore vasca di lavaggio; successivamente, attesi almeno 30 secondi, lo stesso sarà collocato al di sopra dei montanti metallici di sostegno;
- o Durante la fase di prelievo fare attenzione ai contenitori (gocciolatoi) di raccolta della soluzione posti a terra ed in corrispondenza dei montanti del telaio affinché non siano urtati e/o siano pieni.

Si precisa che:



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

12/34

U.T.A.S.

- o Tutte le manovre di traslazione (destra-sinistra e avanti-indietro) devono avvenire con le velocità “Lente” (se l’apparecchio dispone di doppie velocità).
- o La cappa superiore deve essere richiusa immediatamente al termine dell’operazione al fine di evitare inutili sovra-esposizioni e/o dispersioni dell’agente all’interno dell’ambiente di lavoro.

	PROCEDURA SICUREZZA	PRS 4.6.05	REVISIONE 02
OGGETTO CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O MANUTENTORE REPARTO CROMATURA		DATA 26.03.2019	PAG. 13/34
		U.T.A.S.	

3.3.8 Disattrezzaggio barre e tubi cromati. (solo impianto a vasca)

3.3.8.1 Disattrezzaggio barre e tubi cromati di diametro fino a 20 mm.

Il disattrezzaggio delle barre o tubi dal telaio utilizzato per le operazioni di cromatura consiste nell'allentare il bullone di ritegno (**operazione da eseguirsi in due persone**) e nello sfilare le estremità dai fori del telaio al fine di appoggiare le barre al di sopra dei telai di sostegno.

L'operazione di appoggio avviene manualmente per le barre più leggere, mentre per le restanti si procede come di seguito:

- o Si posiziona il telaio estratto dalle vasche in prossimità dei telai di sostegno (porta barre) in modo tale che la prima barra a partire dal basso sia leggermente appoggiata (non devono sussistere sforzi che potrebbero innescare movimenti inattesi);
- o Si procede quindi ad allentare il bullone di ritegno (**operazione da eseguirsi in due persone**) da entrambe le estremità della barra ed a sfilare le estremità dai fori del telaio al fine di appoggiare le barre al di sopra dei telai di sostegno;
- o Si allontana la barra facendola rotolare lentamente al di sopra del telaio di sostegno e si procede al disattrezzaggio della seconda barra abbassando il carroponete e seguendo le modalità di cui sopra.
- o L'operazione procede fino a che tutte le barre non siano posizionate al di sopra del telaio di sostegno.
- o Una volta terminata l'operazione si posiziona il telaio che sostiene le barre al di sopra dei montanti per procedere ad un suo successivo attrezzaggio e quindi a nuove operazioni di cromatura.

Qualora necessiti il distacco del gancio dal telaio e necessitasse di raggiungere quote superiori alla propria altezza è obbligatorio fare uso delle scale in dotazione di reparto evitando tassativamente l'utilizzo di altri mezzi di fortuna quali ferri, secchi, cassette etc..

Durante l'operazione i due operatori devono controllarsi a vicenda al fine di coordinare i movimenti nel comune intento di rendere più efficace l'azione.

Qualora uno dei due ravvisi comportamenti errati del collega è tenuto a comunicare con lo stesso.

Per i telai che necessitino di raggiungere quote superiori alla propria altezza è obbligatorio fare uso delle scale in dotazione di reparto evitando tassativamente l'utilizzo di altri mezzi di fortuna quali ferri, secchi, cassette etc etc.

3.3.8.2 Disattrezzaggio barre e tubi cromati di diametro superiore a 20 mm.

Il disattrezzaggio delle barre deve avvenire con le seguenti modalità:

- o Si posiziona il telaio estratto dalle vasche in prossimità dei telai di sostegno (porta barre) in modo tale che la prima barra a partire dal basso sia leggermente appoggiata (non devono sussistere sforzi che potrebbero innescare movimenti inattesi);



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

14/34

U.T.A.S.

- o Si procede quindi al taglio del nastro in pvc precedentemente posizionato tramite cutter (**operazione da eseguirsi in due persone**) da entrambe le estremità della barra;
- o Si abbassa lentamente il carroponete al fine di far appoggiare la barra al di sopra dei telai di sostegno;
- o Si allontana la barra facendola rotolare lentamente al di sopra del telaio di sostegno e si procede al disattrezzaggio della seconda barra abbassando il carroponete e seguendo le modalità di cui sopra;
- o L'operazione procede fino a che tutte le barre non siano posizionate al di sopra del telaio di sostegno;
- o Una volta terminata l'operazione si posiziona il telaio che sostiene le barre al di sopra dei montanti per procedere ad un suo successivo attrezzaggio e quindi a nuove operazioni di cromatura.

Qualora necessiti il distacco del gancio dal telaio e necessitasse di raggiungere quote superiori alla propria altezza è obbligatorio fare uso delle scale in dotazione di reparto evitando tassativamente l'utilizzo di altri mezzi di fortuna quali ferri, secchi, cassette etc..

3.3.8.3 Spostamento del carroponete da un telaio ad un altro.

Il cambio di telaio deve avvenire con estrema attenzione e quando il telaio è correttamente posizionato al di sopra dei montanti verticali e non siano presenti le barre.

Una volta posizionato il telaio al di sopra dei montanti l'operatore incaricato provvede al prelevamento dell'asta metallica necessaria per l'apertura del dispositivo di apertura del gancio, abbassare il gancio lentamente agendo sulla pulsantiera e tirare l'asola del dispositivo di apertura del gancio in modo da liberarlo dal punto di presa del telaio.

Una volta sganciato il telaio, rimuovere l'asta e dirigersi verso l'altro telaio che deve essere agganciato, posizionare il gancio del carroponete in prossimità del punto di presa del telaio e tramite l'asta aprire il gancio in modo da inserire lo stesso all'interno del punto di presa del telaio medesimo, sollevare lentamente il gancio in modo da permettere la chiusura del dispositivo. Una volta inserito il gancio riporre l'asta e procedere con le altre lavorazioni/attività.

Nel caso in cui non si faccia uso dell'asta utilizzare le scale portatili date in dotazione al reparto per aprire il dispositivo di chiusura del gancio.

	PROCEDURA SICUREZZA	PRS 4.6.05	REVISIONE 02
OGGETTO CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O MANUTENTORE REPARTO CROMATURA		DATA 26.03.2019	PAG. 15/34
		U.T.A.S.	

3.3.9 Composizione del fascio ed invio dello stesso alle lavorazioni seguenti. (Impianto a vasca e impianto in continua)

Quando per esigenze di lavorazione le barre cromate non possano essere posate direttamente sulla macchina levigatrice risulta necessario comporre le stesse in fasci.

Per la composizione del fascio occorre procedere come segue:

Il sollevamento delle barre presenti nei banchi deve avvenire nel rispetto delle seguenti indicazioni:

- Verificare che le barre abbiano tutte la stessa lunghezza. Nel caso le barre fossero di lunghezze diverse (oltre 0,5 m) occorre far coincidere i baricentri delle singole barre in modo che l'insieme sia simmetrico rispetto al baricentro medesimo. Si precisa che le barre devono possedere comunque una lunghezza pressoché identica (lo scarto relativamente alla lunghezza deve comunque essere ridotto e barre di dimensioni estremamente diverse devono essere movimentate separatamente).
- Procedere ad accostare manualmente e lentamente le barre l'una all'altra;
- Posizionare le fasce di sollevamento in modo da essere simmetriche rispetto al baricentro e a distanza coincidente con la posizione dei ganci presenti sul bilancino utilizzato.
- Verificare che il peso complessivo del fascio di barre da sollevare (compreso il peso di tutti gli accessori utilizzati, es. bilancino, fasce, ecc.) sia compatibile con la portata del carro ponte e di tutti gli accessori utilizzati per il sollevamento.
- L'operatore addetto al sollevamento e chiusura del fascio ha l'obbligo di controllare che nessun altro operatore sia presente nel raggio di azione del carico e del carro ponte. Durante l'operazione di sollevamento e chiusura del fascio prestare la massima attenzione in quanto elevato è il rischio di contusioni, compressioni, schiacciamenti su tutte le parti del corpo.
- Collegare le fasce ai ganci del bilancino e sollevare le barre lentamente, mantenendo gli arti superiori ad una distanza di sicurezza (lontano dalle barre medesime) in quando la chiusura del fascio, in seguito al sollevamento, potrebbe provocare lo schiacciamento dell'arto.
- Dopo averle sollevate pochi cm dal piano di appoggio verificare che il fascio si presenti stabile e ben posizionato; nel caso in cui il fascio non si presenta stabile riposizionarlo sul piano di appoggio e spostare le fasce in modo tale da bilanciare correttamente il carico. Ripetere l'operazione fin tanto che non si sia raggiunta una condizione ottimale per la stabilità del carico
- Una volta verifica la stabilità e sollevato il fascio in modo che ogni barra abbia raggiunto la propria condizione di equilibrio (pochi cm dal piano di appoggio) posizionare le legature secondo le indicazioni seguenti.

La legatura dei fasci deve avvenire come di seguito indicato:

- il fascio deve essere legato mediante nastro adesivo in PVC in almeno quattro punti;
- La legatura deve essere eseguita alle due estremità del fascio;
- Il nastro in pvc deve essere apposto tirando leggermente il rotolo in modo da annullare l'elasticità propria del film di pvc (leggera trazione del nastro);



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

16/34

U.T.A.S.

- Il numero di giri di nastro da apporre è in funzione del peso del fascio;
- Qui di seguito si riporta il numero di giri minimo del nastro in pvc che deve essere eseguito in funzione del peso del fascio:

PESO (KG)	Numero giri	PESO (KG)	Numero giri
Fino a 500	10	Da 1000 a 1400	20
Da 500 a 1000	15	Da 1400 a 2000	25

Una volta eseguita la legatura del fascio di barre è possibile procedere alla loro movimentazione secondo le indicazioni riportate nelle sezioni precedenti.

Il sollevamento e trasporto dei fasci e/o delle singole barre a mezzo di gru a ponte deve avvenire nel rispetto delle seguenti modalità:

- Il prelievo dei fasci deve avvenire mediante gru a ponte munita di bilancino e cinghie di nailon date in dotazione.
- Ogni operazione di movimentazione di barre tramite carro ponte deve avvenire da terra, in zona sicura e tale da poter controllare l'intera area di manovra.
- Ad inizio turno occorre sempre verificare l'integrità di tutte le legature presenti, del carro ponte e degli accessori utilizzati.
Nel caso si riscontrassero danneggiamenti arrestare ogni attività e contattare il proprio superiore.
- Ogni volta che si esegue un sollevamento, spostamento, ecc. occorre sempre verificare l'equilibrio del carico, sollevandolo leggermente dalla sua posizione di appoggio (pochi cm).
Nel caso in cui il carico non risulta essere ben equilibrato, riportarlo nella sua collocazione originaria, e posizionare le fasce in modo che lo stesso risulti essere ben in equilibrio.
- La seguente traslazione del carico deve avvenire in condizioni di perfetto equilibrio evitando manovre intermittenti che possano far oscillare il carico, che già per sua natura si presenta difficile per la sperequazione tra la lunghezza e la larghezza.
- Durante il movimento del carico occorre assumere una posizione di visibilità dell'area che si andrà ad attraversare, segnalando preventivamente il passaggio con avvertimenti vocali o acustici, mediante l'utilizzo del comando "Allarme" presente sulla pulsantiera di comando.
- La corretta posizione che deve essere assunta dall'operatore durante la movimentazione è quella laterale in testa o in coda al fascio di barre.
- Una volta sollevato il fascio lo stesso deve essere sempre guidato con una mano senza esercitare sforzi eccessivi.
- Il prossimità di ostacoli fissi quali muri, macchinari, parti d'impianto, cavalletti, sostegni, aree di stoccaggio, sosta, ecc. si deve traslare solamente a velocità "Lenta" (se l'apparecchio dispone di doppie velocità); nel caso in cui l'apparecchio non presenta il dispositivo di doppia velocità procedere con estrema cautela al fine di evitare urti, danneggiamenti, ecc., contro attrezzature, materiali, ecc. presenti.



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

17/34

U.T.A.S.

- Ogni movimentazione deve essere preventivamente valutata e deve avvenire solamente dopo essersi assicurati che gli spazi, le attività, ecc. siano tali da rendere l'operazione sicura e priva di rischi.

Il posizionamento dei fasci nelle aree di stoccaggio temporaneo presente nel Reparto di Finitura deve avvenire nel rispetto delle seguenti indicazioni:

- Il fascio deve essere posizionato al di sopra degli spazi evidenziati (Reparto Finitura) con la velocità di discesa "Lenta" (se non presente con estrema cautela) al fine di evitare urti sollecitativi alle strutture dei sostegni stessi.
- Nelle zone di deposito non provviste di montanti laterali di sostegno è permesso il posizionamento di un solo fascio (è vietato l'impilamento di più fasci);
- Le modalità di posizionamento devono avvenire seguendo le indicazioni riportate precedentemente relativamente alla movimentazione e dopo essersi assicurati dello spazio disponibile, dell'assenza di persone, oggetti, ecc. nell'area prestabilita, dell'integrità di tutte le legature previste (vedi sezioni precedenti), facendo attenzione a non urtare, attrezzature, strutture, persone, altri fasci in deposito e rimanendo all'interno degli spazi consentiti (evitare l'ingombro di passaggi, percorsi, uscite, porte, portoni, ecc..).
- In caso di urto accidentale, di qualsiasi natura e su qualsiasi cosa (es. macchine, attrezzature, ecc.), arrestare ogni operazione ed allertare il proprio superiore. Solamente dopo essersi accertati di quanto successo e dietro autorizzazione dei propri superiori riprendere le attività lavorative.
- Nel caso in cui il fascio deve raggiungere direttamente la macchina per le successive operazioni di finitura far eseguire l'operazione agli addetti del reparto medesimo i quali sono informati, formati circa le modalità da seguire.
- Al termine delle operazioni le cinghie devono essere mantenute attaccate al fascio e l'operazione di ritorno del bilancino deve avvenire ponendo innanzitutto lo stesso ad un'altezza superiore alla testa degli operatori ed individuando percorsi in cui non si abbiano interferenze da parte di impianti, macchinari o altre attività.
- Durante tutta l'operazione l'esecutore deve osservare con attenzione in carico e l'area che sta attraversando ponendo in atto atteggiamenti consoni alla natura del pericolo.
- Qualora si debba procedere al distacco o al riattacco del bilancino al gancio del carroponte utilizzare i cavalletti di sostegno evitando sforzi addominali inutili.

3.3.10 Operazioni di rabbocco di cromo triossido sulle vasche di cromatura

3.3.11.1 Estrazione dei pallets di cromo triossido dal sito di stoccaggio. (Impianto a vasca ed impianto in continua)

L'operazione di estrazione dei pallets di cromo triossido dal sito di stoccaggio deve avvenire nel rispetto delle seguenti modalità:



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

18/34

U.T.A.S.

- L'operatore deve essere abilitato alla conduzione di carrelli elevatori ed esegue, alla presa in consegna del carrello, tutte le verifiche iniziali previste e/o necessarie;
- L'operazione deve avvenire con il massimo senso di responsabilità stante il rischio per le persone e per l'ambiente dovuto alle caratteristiche di pericolosità del prodotto movimentato;
- Costituisce parte integrante della presente procedura quanto riportato dal produttore nella scheda di sicurezza fornita a corredo del prodotto e presente in reparto;
- L'addetto una volta prelevato il carrello elevatore si dirige, nel rispetto delle regole di circolazione interno allo stabilimento presso il deposito e procede, nelle modalità a lui note (es. verifica supporti per la movimentazione, ecc.), all'inserimento delle forche all'interno delle opportune sedi del pallet in modo da prelevarlo dal deposito;
- Una volta prelevato il pallet lo stesso si dirige presso il reparto cromatura per dare inizio alle operazioni di rifornimento (introduzione del prodotto all'interno delle vasche di processo).
- In caso di versamenti accidentali far riferimento a quanto indicato:
 - Nella scheda di sicurezza del prodotto;
 - Nel piano di emergenza;
 - Nel sistema di gestione ambientale.

3.3.11.2 Apertura dei fusti ed introduzione in vasca di processo (Impianto a vasca ed impianto in continua)

Si precisa che per triossido di cromo si intendono tutti i prodotti denominati:

- ANKOR
- HEEF 25 NSL/KR;
- CHROMKLAD.
- CHROMETRIOXIDE
- TRIOSSIDO DI CROMO

L'apertura dei fusti e la successiva introduzione del prodotto all'interno delle vasche di processo deve avvenire nel rispetto delle seguenti modalità:

- All'operazione **devono adempiere due persone**;
- L'operazione deve avvenire con il massimo senso di responsabilità stante il rischio per le persone e per l'ambiente dovuto alle caratteristiche di pericolosità del prodotto manipolato;
- Costituisce parte integrante della presente procedura quanto riportato dal produttore nella scheda di sicurezza fornita a corredo del prodotto e presente in reparto;
- Una volta trasportato il pallet all'interno del reparto due operatori, dotati di tutti i DPI previsti, prelevano i fusti e li collocano, salendo per le scalette presenti, al di sopra delle passerelle presenti nelle vasche di processo;
- Una volta collocati i fusti si procede alla loro apertura ed al versamento del prodotto all'interno della vasca inclinando il fusto all'interno della vasca facendo attenzione a non farlo cadere e che



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

19/34

U.T.A.S.

il prodotto defluisca uniformemente. Il versamento del prodotto deve avvenire in punti diversi della vasca;

- Le quantità necessarie sono definite di volta in volta in al responso delle analisi svolte periodicamente sulla soluzione presente nella vasca.
- I fustini devono essere aperti nel momento immediatamente precedente l'introduzione del prodotto nella vasca

A maggior rinforzo prescrittivo di quanto già detto al punto 3.1 è **tassativo l'utilizzo di tutti i DPI in dotazione.**

3.3.11.3 Lavatura e compostaggio fusti vuoti per la restituzione al fornitore. (Impianto a vasca ed impianto in continua)

Al termine dell'introduzione del prodotto in vasca il fusto deve essere accuratamente lavato sopra la vasca medesima, avendo cura che il risciacquo cada entro la vasca e non al di fuori di essa.

A maggior rinforzo prescrittivi di quanto già detto al punto 3.1 è **tassativo l'utilizzo di tutti i DPI in dotazione.**

I fusti bonificati e vuoti devono essere accatastati con l'apertura verso il basso sui pallets di provenienza insieme ai coperchi ed alle legature e reintrodotti a mezzo carrello elevatore, manovrato da personale autorizzato, informato e formato, all'uso dello stesso, in attesa del conferimento.

In caso di versamenti accidentali e per la movimentazione del fuso far riferimento a quanto indicato:

- Nella scheda di sicurezza del prodotto;
- Nel piano di emergenza;
- Nel sistema di gestione ambientale.

3.3.11.4 Travasi di soluzioni di cromatura mediante pompe (Impianto a vasca ed impianto in continua)

Questa operazione richiede alto senso di responsabilità per i rischi cui la soluzione da travasare espone sia le persone che l'ambiente.

A maggior rinforzo prescrittivo di quanto già detto al punto 3.1 è **tassativo l'utilizzo di tutti i DPI in dotazione.**

L'operazione ha inizio verificando l'integrità ed il buon stato di conservazione (far riferimento al manuale di uso e manutenzione, ecc.) delle attrezzature necessarie per il travaso, consistenti in:

- Pompa antiacida;
- Tubo di mandata;
- Manicotti di congiunzione;
- Cavo di alimentazione e spine di collegamento;



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

20/34

U.T.A.S.

- Cavo di sospensione pompa;
- Fascette stringi-tubo;
- Saracinesca posta tra pompa e tubo di mandata

Tutte le parti che si presentino danneggiate o in cattivo stato di conservazione devono essere sostituite prima dell'inizio delle operazioni, attingendo dalle scorte di reparto a cura del Servizio Manutenzione o dei Capi Squadra o del SGAC.

Le fascette stringi-tubo anche se si presentano in buone condizioni devono essere controllate nel serraggio prima dell'inizio di ogni travaso.

Per quanto riguarda le operazioni di travaso procedere come segue:

- Selezionare le vasche oggetto dell'operazione di travaso;
- Controllare che nell'area in cui si eseguono le operazioni di travaso non vi sia transito di carrelli elevatori o si eseguano lavori che possano comportare l'accidentale danneggiamento delle attrezzature di cui ai precedenti punti;
- Collocare le tubazioni di prelievo e scarico a terra ed in prossimità delle dovute vasche;
- Collegare la pompa alle tubazioni controllando il giusto senso di rotazione della pompa stessa;
- Eseguire la connessione elettrica mediante le prolunghie necessarie;
- La spina di alimentazione elettrica deve essere connessa all'inversore di fase che a sua volta viene connesso tramite cavo all'impianto elettrico di stabilimento.
- Tale inversore permetterà di concedere alla pompa il giusto senso di rotazione dando possibilità all'operatore della pompa di avere nelle sue immediate vicinanze la possibilità di avviare o fermare la pompa stessa.
- Introdurre mediante gru a ponte la pompa nella vasca da travasare, per circa 2 m di profondità, e l'estremità del tubo di mandata nella vasca ricevente, durante il tragitto il tubo deve essere ben disteso evitando strozzature o pieghe a secco. La pompa una volta inserita nella vasca è fissata tramite cavo alla struttura della vasca medesima.
- Prima di avviare la pompa due persone devono porsi l'una nelle vicinanze della pompa e l'altra nelle vicinanze dell'estremità del tubo di mandata; ottenuto il consenso dal secondo il primo avvia la pompa agendo sull'inversore.
Qualsiasi problema o anomalia riscontrata da chiunque si trovi nel reparto deve essere segnalata immediatamente alle persone addette nell'operazione.
- Quando il livello è superiore alla lunghezza del corpo pompa, e comunque dopo aver travasato i primi 2 m, è necessario abbassare la pompa, agendo sul cavo che la sorregge alla struttura della vasca, ponendo sempre la girante sotto il pelo libero ed una profondità tale da mantenere il pescante a circa 10 cm dal pelo libero dei fanghi; tale operazione si deve compiere spegnendo la pompa tramite l'inversore, calandola e riaccendendola.
- Al termine delle operazioni di travaso la pompa deve essere spenta, si solleva la pompa mediante carroponte ad una quota superiore al punto di sfogo del tubo di mandata per favorire lo svuotamento del tubo di mandata stesso; la riapertura della saracinesca posta prima del tubo di mandata permetterà lo svuotamento effettivo;



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

21/34

U.T.A.S.

- Il travaso degli ultimi 10 cm di soluzione posti al di sopra del pelo libero del fango viene ad essere effettuato tramite una seconda pompa di ridotte dimensioni, collegata nei modi sopra descritti.
- Terminato il travaso, l'operazione ha termine con il distacco degli apparati elettrici, la raccolta e riavvolgimento del tubo di mandata, e rimessa della pompa e delle altre attrezzature nel luogo di conservazione.

Nel caso in cui il travaso abbia origine dall'impianto di filtrazione cationica, lo stesso dispone di attacchi fissi a cui connettere il tubo di travaso precedentemente visto.

Connettere un capo all'attacco fisso e l'altro capo deve essere posto nella vasca o recipiente da riempire. Prima di avviare la pompa, presente nell'impianto, due persone devono porsi l'una vicino alla vasca o recipiente ricevente e l'altra al quadro comandi; quando la prima darà il consenso alla seconda la stessa avvierà la pompa agendo sul quadro comandi.

3.3.12 Pulizie

3.3.12.1 Pulizie di reparto - Impianto a vasca

Le pulizie di reparto di eseguono di norma ad ogni fine turno di lavoro e consistono principalmente nel raccogliere l'eventuale soluzione di cromatura che in forma diluita ricade dal movimentarsi dei telai di cromatura.

Le operazioni sono riconducibili a:

- 1) Si proceda a raccogliere mediante la scopa ed il porta-immondizie le sfere condensanti reimmettendole nelle vasche di cromatura.
- 2) Si raccolgano le piccole immondizie cadute tipo cartacce, nastri etc. etc. immettendole se non contaminate nei raccoglitori di "Assimilabili urbani" e se contaminati nei "Contaminati cromo".
- 3) Si diluisca la soluzione a pavimento con modeste quantità di acqua pulita.
- 4) Si dia una passata a tutte le pavimentazioni con macchina lavapavimenti, scaricandone il refluo quando necessario sul tessuto filtro presente sulla vasca reflui di reparto.
- 5) Periodicamente reintrodurre questo refluo così filtrato nelle vasche di processo ed il relativo tessuto filtro tra i rifiuti contaminati da cromo.

Al termine delle operazioni la macchina lava-pavimenti deve essere riconnessa al carica batterie al fine di mantenerne la carica.



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

22/34

U.T.A.S.

3.3.12.2 Pulizie di reparto (Impianto in continuo)

Le pulizie d'impianto devono essere svolte a impianto fermo o comunque in zone non interessate da organi in movimento. Per bene operare ci si pone sul retro dell'impianto (dove sono collocate le pompe), se necessario si diluiscono le tracce di soluzione con acqua e si aspira il tutto mediante aspira-liquidi.

L'aspira-liquidi deve essere periodicamente svuotato versando il refluo aspirato nei liquidi da depurare (griglia).

Il refluo non deve essere rigettato nell'impianto in quanto può contenere sostanze che inficiano il livello qualitativo delle soluzioni di processo.

Per le pulizie del pavimento si diluiscono le tracce di soluzione con acqua e si aspira il tutto mediante aspira-liquidi.

L'aspira-liquidi deve essere periodicamente svuotato versando il refluo aspirato nei liquidi da depurare (griglia).

Il refluo non deve essere rigettato nell'impianto in quanto può contenere sostanze che inficiano il livello qualitativo delle soluzioni di processo.

3.3.13 Sostituzione nastri e spazzole

Periodicamente nastri abrasivi e spazzole abrasive devono essere sostituiti per avvenuta usura.

Durante tutta la durata degli interventi è necessario indossare correttamente tutti i DPI in dotazione quali guanti, occhiali, tuta a perdere cat III, scarpe, elmetto.

Per la sostituzione dei nastri occorre fermare l'unità lucidante su cui necessita l'intervento intervenendo sul pannello di comando e controllo ed agendo sui relativi pulsanti.

Al fine di evitare che il nastro arresti la sua corsa sopra la barra in lavorazione, è necessario, preventivamente, sollevare l'unità lucidante agendo sul pulsante presente nel quadro comandi.

Un volta provveduto al sollevamento dell'unità, si provvede all'arresto agendo sull'apposito pulsante. Prima di eseguire qualsiasi intervento è necessario attendere e verificare che tutti gli organi in moto si siano arrestati.

A questo punto è possibile aprire il riparo.

Mediante la leva posta sul fronte dell'unità lucidante si abbassa il tendi-nastro pneumatico ed è possibile sostituire il nastro vecchio con il nuovo.

A questo punto ri-agire sulla leva posta sul fronte dell'unità lucidante alzando il tendi-nastro pneumatico, **richiudere con attenzione il riparo di protezione** e riavviare l'unità agendo sull'apposito pulsante posto sul quadro comandi.

Il nastro vecchio andrà depositato con i suoi simili in attesa del conferimento a rifiuto speciale.

Per la sostituzione delle spazzole occorre fermare l'unità lucidante su cui necessita l'intervento.

Al fine di evitare che le spazzole arrestino la loro corsa sopra la barra in lavorazione, è necessario, preventivamente, sollevare l'unità lucidante agendo sul pulsante presente nel quadro comandi.



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

23/34

U.T.A.S.

Un volta provveduto al sollevamento dell'unità, si procede con l'arresto agendo sull'apposito pulsante. Prima di eseguire qualsiasi intervento è necessario attendere e verificare che tutti gli organi in moto si siano arrestati.

Una volta arresta la macchina occorre aprire i ripari di protezione mediante svitatura di tutti i bulloni presenti con chiave fissa di idoneo numero.

Rimosso il riparo si procede a svitare il dado di ritegno delle spazzole all'albero; la filettatura cui il dado si riferisce è sempre di verso idoneo a mantenere il serraggio durante il normale senso di rotazione.

Svitato tale dado le spazzole si possono estrarre una ad una (sono tre) e allo stesso modo si introducono le nuove (sempre tre).

Si procede quindi al serraggio del dado di ritegno spazzole all'albero (dado che continuerà a serrarsi anche durante il moto); **si rimontano i ripari di protezione che volutamente hanno una univoca posizione di montaggio e procede al serraggio di tutti bulloni precedentemente allentati con chiave aperta di idoneo numero.**

Completato il serraggio dei bulloni del riparo si può riavviare l'unità lucidante.

Le vecchie spazzole andranno depositate con le sue simili in attesa del conferimento a rifiuto speciale.

3.4 Prescrizioni per la corretta esecuzione delle attività di manutenzione pianificate.

3.4.1 Travasi di soluzioni di cromatura mediante pompe. (Impianto in vasca ed in continua)

Vedi prescrizioni al punto 3.3.11.1

3.4.2 Sostituzione anodi usurati - Impianto a vasca

L'operazione viene compiuta da due persone e consiste nel porre la vasca di cromatura in posizione spenta, ad aspiratori accesi e cappa superiore aperta.

A maggior rinforzo prescrittivi di quanto già detto al punto 3.1 è **tassativo l'utilizzo di tutti i DPI in dotazione.**

Gli anodi da sostituire vengo sollevati dalla barra di contatto e posti su un'apposito bilancino a completamento del quale si procede al sollevamento con lavaggio degli stessi e deposito in terra su pallets incartato con film plastici.

Al termine del caricamento il film viene richiuso per evitare dispersioni di liquido residuo.

I nuovi anodi da introdurre sono appesi al bilancino, controllati nella loro rettilineità ed introdotti mediante gru a ponte nella vasca di cromatura, indi agganciati alla barra di contatto.

	PROCEDURA SICUREZZA	PRS 4.6.05	REVISIONE 02
OGGETTO CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O MANUTENTORE REPARTO CROMATURA		DATA 26.03.2019	PAG. 24/34
		U.T.A.S.	

3.4.3 Sostituzione anodi usurati - Impianto in continua

A maggior rinforzo prescrittivi di quanto già detto al punto 3.1 è **tassativo l'utilizzo di tutti i DPI** in dotazione.

L'impianto deve essere tassativamente fermo e senza barre in processo.

Si procede all'asportazione dei coperchi delle celle ove sostituire gli anodi e si sciacquano accuratamente quelli vecchi da sostituire.

Si svitano i bulloni che connettono i capicorda dal barramento in rame agli anodi.

Si pongono due cinghie in nylon a strozzo sul lato plastificato e mediante carroponte si estraggono gli anodi vecchi e si asporta il silicone vecchio dal supporto in plastica isolante tra rame porta-anodi e la cella in titanio.

Con l'ausilio di due cinghie in nylon a strozzo sul lato plastificato e mediante carroponte si introducono gli anodi nuovi siliconando il supporto in plastica isolante tra rame porta-anodi e la cella stessa in titanio.

Si riavvitano i bulloni che connettono i capicorda dal barramento in rame agli anodi.

Si riposizionano i coperchi in titanio precedentemente asportati.

Qualora vi fosse da sostituire qualche bullone devono essere tassativamente utilizzati quelli in titanio.

3.4.4 Pulizie ai contatti elettrici - Impianto a vasche

I contatti elettrici devono essere periodicamente puliti con carte abrasive al fine di asportare lo strato di ossidazione che si forma e che porta ad un decadimento della bontà della trasmissione elettrica tra i conduttori.

Tale operazione deve essere sempre svolta quando il raddrizzatore non eroga corrente e a contatti freddi.

Il contatto ossidato potrebbe aver raggiunto temperature ragguardevoli e causare ustioni, a tal proposito è utile versare sullo stesso una piccola quantità di acqua controllando la reazione se si ha una rapida evaporazione con sviluppo di vapore è necessario raffreddare il contatto prima d'intervenire con lo stesso sistema.

Il contatto viene pulito tramite sfregamento della carta o tela abrasiva sul contatto fino alla sua pulizia e quindi rimontato e ristretto adeguatamente.

Se si tratta di contatti imbullonati procedere contestualmente alla verifica dei bulloni e dadi che qualora fossero spainati o con la stessa sboccolata o stirati si devono sostituire.

Qualora si intervenga con l'utilizzo di smerigliatrici si deve osservare di non essere investiti e non investire con il fascio di scintille altre persone.

	PROCEDURA SICUREZZA	PRS 4.6.05	REVISIONE 02
OGGETTO CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O MANUTENTORE REPARTO CROMATURA		DATA 26.03.2019	PAG. 25/34
		U.T.A.S.	

3.4.5 Asportazione dei fanghi precipitati in fondo vasca - Impianto a vasche

Questa operazione è una delle più espositive ai rischi di reparto e deve pertanto essere condotta con il massimo senso di responsabilità, e rispetto tassativo dei quanto prescritto e di quanto dettato dal buon senso.

A maggior rinforzo prescrittivo a quanto già dettato al punto 3.1 è **tassativamente vietato mangiare bere e fumare durante tutta la permanenza nel reparto.**

Le modalità operative sono le seguenti:

- Procedere nelle modalità descritte al punto 3.3.11.1 travasi di soluzioni di cromatura mediante pompe” al completo travaso della soluzione di cromo presente nella vasca in cui si intende eseguire l’operazione di pulizia;
- Una volta ultimato il travaso/svuotamento rimuovere la cappa superiore a livello dei tubi flessibili di collegamento con la chiocciola;
- Chiudere tre dei quattro ingressi con materiale plastico al fine di aumentare la velocità dell’aria aspirata dalla quarta bocchetta rimasta aperta;
- Connettere alla quarta bocchetta un tubo flessibile aspirate che possa raggiungere una quota di circa 50 cm sopra i fanghi, favorendo così una circolazione d’aria dall’alto verso il basso.
- Lasciare la vasca in queste condizioni per un tempo sufficiente al raffreddamento.
- Nel frattempo procedere all’asportazione del gruppo serpentine di raffreddamento procedendo come segue:
 - Sezionare la linea di alimentazione dell’acqua tramite saracinesca posta sulla vasca stessa.
 - Disconnettere tutti i tubi di alimentazione delle serpentine e tutti i tubi di scarico delle stesse;
 - Procedere all’ aggancio della barra porta serpentine con gru a ponte su due punti, provvedendo a svitare i bulloni di ritegno posti all’inizio ed alla fine della barra stessa.
 - Estrarre la barra porta serpentine avendo cura di adagiarla in posizione appesa sui cavalletti porta-telai.

Qualora congiuntamente a tale operazione si renda necessario estrarre gli anodi utilizzare gli appositi ganci manuali per il posizionamento su apposita barra di sollevamento precedentemente agganciata al carro ponte. E’ necessario porre attenzione che sulla barra gli anodi restino in equilibrio al fine di porli poi estrarre con il carro ponte in tutta sicurezza. Nel momento dell’estrazione si procede ad una risciacquatura al fine di asportare eventuali residui di acido cromatico e li si ripone in posizione tale da evitare che possano piegarsi.

Prima di iniziare la fase di pulizia dei fanghi è necessario aumentare il livello delle protezioni personali DPI stante l’accresciuto livello di rischio in particolare il personale che scende nella vasca dovrà indossare:

- Maschera facciale (occhi-naso-bocca) a carboni attivi, filtro intercambiabile [Sch DPI 4.6.1.21](#)

	PROCEDURA SICUREZZA	PRS 4.6.05	REVISIONE 02
OGGETTO CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O MANUTENTORE REPARTO CROMATURA		DATA 26.03.2019	PAG. 26/34
		U.T.A.S.	

- Tuta a perdere microforata cat III [Sch DPI 4.6.1.01](#) e al di sopra tuta a perdere chiusa [Sch DPI 4.6.1.02](#) (compreso il cappuccio)
- Stivali in pvc con inserti isolanti al calore ai piedi [Sch DPI 4.6.1.19](#)
- Guanti [Sch DPI 4.6.1.06](#)

Ogni due ore massimo gli operatori dovranno fuoriuscire dalla vasca per diminuire l'esposizione al rischio.

Durante l'operazione di svuotamento il tubo aspirante dovrà mantenersi in funzione ed essere posto in prossimità dell'operatore ad un'altezza non superiore a quella della vita.

A questo punto può avere inizio la raccolta ed il compostaggio dei fanghi i quali devono essere introdotti, mediante una pala in fustini metallici, muniti di doppio sacco plastico di tenuta avente la doppia funzione di preservare la corrosione del fusto e lo sporco durante il riempimento.

Il personale fuori della vasca provvede mediante carro ponte ad estrarre i fustini pieni mediante apposito cestello e a rinviare quelli vuoti da riempire.

Tali fustini vengono scaricati sulla griglia munita di raccolta reflui presente in reparto per la chiusura mediante coperchio a tenuta e successiva sciacquatura dello sporco eventualmente caduto sulle pareti esterne a fustino.

Questi fustini così confezionati vengono posati in maniera ordinata su pallets e successivamente stoccati nei siti porta rifiuti in attesa dello smaltimento.

Al termine della pulizia si provvede ad un accurato lavaggio delle attrezzature impiegate ed allo smaltimento nei rifiuti contaminati cromo delle tute a perdere e dei guanti qualora siano danneggiati.

Compiuto quanto sopra si procede a:

- riposizionare le barre di contatto porta-anodi nella posizione originale.
- Introdurre, rimontandola, la barra porta-serpentine riconnettendo i tubi di alimentazione e di scarico mediante fascetta metallica ben stretta.
- Reintrodurre la soluzione di cromatura precedentemente travasata in accordo alle prescrizioni del punto 3.3.11.1

3.4.6 Asportazione fanghi sul fondo celle - impianto in continuo

Ad impianto fermo, aspirazione accesa, si aprono una per volta le celle da pulire e mediante aspira liquidi si aspira il fango precipitato. Qualora risulti difficile (dato l'elevato peso specifico) si può utilizzare acqua per aiutare la diluizione e quindi l'aspirazione.

Nel caso si formino dei grumi gli stessi possono essere rotti con un paletto metallico al fine di ridurli di dimensione e renderli aspirabili.

	PROCEDURA SICUREZZA	PRS 4.6.05	REVISIONE 02
OGGETTO CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O MANUTENTORE REPARTO CROMATURA		DATA 26.03.2019	PAG. 27/34
		U.T.A.S.	

Il refluo aspirato deve essere versato nei fustini metallici muniti di doppio sacco plastico e chiusi con coperchio e cerchio di sicurezza al fine di essere conferiti agli smaltitori.

3.4.7 Riparazioni ai rivestimenti plastici alle vasche - solo impianto a vasche

Per provvedere a quanto nel titolo è necessario procedere come segue:

- Procedere al travaso del liquido in accordo al punto 3.3.11.1
- Nel caso in cui si noti la presenza di vescicature nel rivestimento le stesse devono essere tagliate favorendo la fuori-uscita del liquido residuo.
- Asportare con taglierino e riga una porzione di rivestimento comprendente anche una parte di almeno 50-60mm di vipla ben ancorata.
- Tagliare dal rotolo un pezzo di PVC di almeno 50-60mm per lato più grande della zona da rattoppare distendendola con aria calda, incollarla con bostik-evostik, e lasciarla per alcuni minuti all'aria per favorire l'evaporazione del solvente.
- Pulire bene la zona di vasca asportando tutte le tracce di ossido, collante, calamina.
- Apporre la pezza sulla zona d'intervento agendo al contempo con aria calda facendola ben aderire senza la presenza di bolle d'aria residue.
- Provvedere alla saldatura mediante bacchetta sui contorni, controllando visivamente la bontà del lavoro eseguito.
- Procedere al travaso della soluzione di cromatura secondo quanto prescritto al punto 3.3.11.1.

A maggior rinforzo prescrittivo a quanto già dettato al punto 3.1 è **tassativamente vietato mangiare bere e fumare durante tutta la permanenza nel reparto.**

Il divieto di fumo e di uso di fiamme libere o di apparecchi che causano scintille è rafforzato dal rischio incendio indotto dall'impiego dei collanti al solvente.

3.4.8 Riparazioni agli impianti di aspirazione, adduzione abbattimento emissioni in atmosfera - Impianti a vasca e in continuo

Le riparazioni agli impianti di aspirazione, adduzione, abbattimento emissioni in atmosfera si compongono di diversi casi per ognuno dei quali si rende fondamentale rispettare quanto di seguito prescritto:

A maggior rinforzo prescrittivo a quanto già dettato al punto 3.1 è **tassativamente vietato mangiare bere e fumare** durante tutta la permanenza nel reparto ed è inoltre **tassativo l'utilizzo di tutti i DPI in dotazione in particolare deve essere utilizzata la maschera facciale** con filtro a carboni attivi al fine di aumentare le prevenzioni stanti i possibili momenti di sovra-esposizione.



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

28/34

U.T.A.S.

- ***In caso di occlusione dei tubi orizzontali posti ad adduzione della cappa superiore:***
Si predisponga al di sotto dei tubi flessibili una bacinella che prevenga gli eventuali scoli di cromo e si distacchi mediante chiave a bussola o cacciavite il tubo flessibile di connessione tra l'aspiratore centrifugo ed il tubo rigido su cui intervenire.
Sfilare la curva ed il resto del tubo rigido dalla cappa (a questa operazione devono adempiere due persone) adagiandolo sulla zona di lavaggio tubi al fine di raccoglierne gli scoli.
Se l'occlusione è lieve e localizzata si proceda ad un lavaggio interno con acqua facendo cadere il refluo sul filtro in tessuto e quindi nella vasca di raccolta, se l'occlusione è diffusa e grave si procede al rimpiazzo del tubo con uno nuovo e destinando il vecchio ai rifiuti " Contaminati Cromo".
Procedere al riallaccio del tubo flessibile tra il tubo su cui si è intervenuti e l'aspiratore centrifugo.
Indi svuotare la bacinella con gli eventuali reflui e risciacquarla accuratamente vuotando il tutto nella vasca stessa di processo.
- ***In caso di occlusione dei tubi posti a valle degli aspiratore centrifughi connessi alle cappe inferiori:*** si predisponga al di sotto dei tubi flessibili una bacinella che prevenga gli eventuali scoli di cromo e si distacchi mediante chiave a bussola o cacciavite il tubo flessibile di connessione tra l'aspiratore centrifugo ed il tubo rigido su cui intervenire.
Sfilare il tubo completo dall'abbattitore alla cappa (a questa operazione devono adempiere due persone) adagiandolo sulla zona di lavaggio tubi al fine di raccoglierne gli scoli.
Se l'occlusione è lieve e localizzata si proceda ad un lavaggio interno con acqua facendo cadere il refluo sul filtro in tessuto e quindi nella vasca di raccolta, se l'occlusione è diffusa e grave si procede al rimpiazzo del tubo con uno nuovo e destinando il vecchio ai rifiuti " Contaminati Cromo".
Controllare lo stato di conservazione dei tubi flessibili sostituendoli se danneggiati.
Procedere al montaggio del tubo nuovo o ripulito e quindi riallacciare i tubi flessibili tra il tubo su cui si è intervenuti e l'aspiratore centrifugo e l'abbattitore.
Procedere quindi a svuotare la bacinella con gli eventuali reflui e risciacquarla accuratamente vuotando il tutto nella vasca stessa di processo.
- ***In caso di occlusione dei tubi posti a valle degli aspiratore centrifughi connessi alla cappa superiore*** si predisponga al di sotto dei tubi flessibili una bacinella che prevenga gli eventuali scoli di cromo e si distacchi mediante chiave a bussola o cacciavite il tubo flessibile di connessione tra l'aspiratore centrifugo ed il tubo rigido su cui intervenire.
Sfilare il tubo completo dall'abbattitore alla cappa (a questa operazione devono adempiere due persone) adagiandolo sulla zona di lavaggio tubi al fine di raccoglierne gli scoli.
Se l'occlusione è lieve e localizzata si proceda ad un lavaggio interno con acqua facendo cadere il refluo sul filtro in tessuto e quindi nella vasca di raccolta, se l'occlusione è diffusa e



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

29/34

U.T.A.S.

grave si procede al rimpiazzo del tubo con uno nuovo e destinando il vecchio ai rifiuti “Contaminati Cromo”. Controllare lo stato di conservazione dei tubi flessibili sostituendoli se danneggiati.

Procedere al montaggio del tubo nuovo o ripulito e quindi riallacciare i tubi flessibili tra il tubo su cui si è intervenuti e l’aspiratore centrifugo e l’abbattitore.

Procedere quindi a svuotare la bacinella con gli eventuali reflui e risciacquarla accuratamente vuotando il tutto nella vasca stessa di processo.

- **In caso di sostituzione aspiratore centrifughi o cuscinetti radiali o delle giranti o delle flangie di connessione ai tubi posti a valle (per cappe inferiori):**

Si proceda allo spegnimento dell’aspiratore ponendo in posizione zero l’interruttore di connessione alla rete elettrica, chiudendo la cassetta mediante la chiave a triangolo e conservandola nella propria tasca fino alla fine dell’intervento.

Si predisponga al di sotto dei tubi flessibili una bacinella che prevenga gli eventuali scoli di cromo e si distacchi mediante chiave a bussola o cacciavite il tubo flessibile di connessione tra l’aspiratore centrifugo ed il tubo rigido su cui intervenire.

Procedere a svitare i dadi di connessione della flangia tra aspiratore e cappa avendo cura di non spainare i prigionieri indi svitare i bulloni di connessione al supporto a pavimento.

Distaccare con una leva l’aspiratore centrifugo dalla cappa avendo cura di fare leva gradualmente nei quattro punti equidistanti fino al completo distacco.

Procedere quindi a:

- Sostituire la girante con una nuova mediante svitatura del bullone di ritegno ed utilizzando l’estrattore, oppure
- sostituire il cuscinetto radiale svitandolo dalla chiocciola ed allentando le ghiere poste prima e dopo il cuscinetto stesso.
- Sostituire l’intero aspiratore mediante carroponete montandone uno nuovo e lasciando il vecchio sulla zona di lavaggio tubi al fine di raccogliarne gli scoli.
- Procedere a siliconare la flangia di congiunzione con la cappa e a stringere i dadi con gradualità ed utilizzando una modalità a croce.
- Stringere i bulloni di connessione al supporto a pavimento.
- Si rimonti mediante chiave a bussola o cacciavite il tubo flessibile di connessione tra l’aspiratore centrifugo ed il tubo rigido di adduzione agli abbattitori.
- Se si è sostituito il tutto si proceda alla riconnessione dell’alimentazione elettrica avendo cura di serrare bene i dadi dei capicorda (compreso la messa a terra).
- Verificare il senso di rotazione e se non corretto scambiare la connessione tra la fase posta al centro con una di quelle laterali indi ricontrollare il senso di rotazione.

- **In caso di sostituzione aspiratore centrifughi o cuscinetti radiali o delle giranti o delle flangie di connessione ai tubi posti a valle (per cappe superiori):**



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

30/34

U.T.A.S.

Si proceda allo spegnimento dell'aspiratore ponendo in posizione zero l'interruttore di connessione alla rete elettrica, chiudendo la cassetta mediante la chiave a triangolo e conservandola nella propria tasca fino alla fine dell'intervento.

Si predisponga al di sotto dei tubi flessibili una bacinella che prevenga gli eventuali scoli di cromo e si distacchi mediante chiave a bussola o cacciavite il tubo flessibile di connessione tra l'aspiratore centrifugo ed il tubo rigido su cui intervenire.

Procedere a svitare i dadi di connessione della flangia tra aspiratore e tubi flessibili avendo cura di non spainare i prigionieri indi svitare i bulloni di connessione al supporto a pavimento.

Procedere quindi a:

- sostituire la girante con una nuova mediante svinatura del bullone di ritegno ed utilizzando l'estrattore, oppure
- sostituire il cuscinetto radiale svitandolo dalla chiocciola ed allentando le ghiere poste prima e dopo il cuscinetto stesso.
- sostituire l'intero aspiratore mediante carroponte montandone uno nuovo e lasciando il vecchio sulla zona di lavaggio tubi al fine di raccogliere gli scoli.
- procedere a siliconare la flangia di congiunzione con la cappa e a stringere i dadi con gradualità ed utilizzando una modalità a croce.
- stringere i bulloni di connessione al supporto a pavimento.
- si rimonti mediante chiave a bussola o cacciavite i tubi flessibile di connessione tra l'aspiratore centrifugo e la cappa.
- se si è sostituito il tutto si proceda alla riconnessione dell'alimentazione elettrica avendo cura di serrare bene i dadi dei capicorda (compreso la messa a terra).
- verificare il senso di rotazione e se non corretto scambiare la connessione tra la fase posta al centro con una di quelle laterali indi ricontrollare il senso di rotazione.

- **In caso di pulizie interne alla cappa di aspirazione (per cappe inferiori):**

- -Si proceda alla rimozione delle pedane poste sopra le cappe d'aspirazione inferiori svitando tutti i bulloni apposti.
- -Si proceda alla rimozione dei coperchi della cappa quindi procedere all'asportazione con una paletta dei grumi di cromo che possono essersi formati.
- -Tali grumi devono essere rimessi nella vasca di processo.
- -A pulizia ultimata si proceda a siliconare i coperchi della cappa quindi procedere al rimontaggio degli stessi mediante avvitatura.
- -Procedere al rimontaggio delle pedane poste sopra le cappe d'aspirazione inferiori avvitando con cura tutti i bulloni previsti.



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

31/34

U.T.A.S.

3.4.9 Interventi di sostituzione/manutenzione di cinghie, catene, giunti meccanici e martinetti su impianti in continua.

Gli interventi di manutenzione possono essere svolti dal personale secondo le seguenti modalità:

QUALIFICA OPERATORE	ATTIVITÀ AUTORIZZATE
Cromatore	Alimentazione materie prime necessarie Sostituzione trecce Sostituzione del rotolo carta filtro Sostituzione nastri Esecuzione di travasi di soluzione Pulizie straordinarie dell'impianto (rimozione fanghi)
Capo Squadra/Reparto	Tutte le attività del cromatore più le seguenti Sostituzione cinghia Sostituzione spazzole Sostituzione martinetti idraulici e giunti meccanici
Addetti manutenzione	Tutte le attività di manutenzione.

Qualsiasi intervento di sostituzione/ricerca guasti/anomalie su cinghie, catene, giunti meccanici e martinetti deve avvenire a impianto fermo in tutte le sue parti sia cinematiche che elettrochimiche. In particolare deve essere fermo il moto roto-traslatorio delle barre, delle pompe, l'erogazione elettrica dei raddrizzatori elettrici di corrente continua in moto verticale e rotativo delle spazzole e/o nastri di lucidatura, il moto verticale di salita/discesa dei martinetti porta trecce e di quelli destinati al carico e scarico barre lavorate e da lavorare.

Tale condizione di fermo e di "Sicurezza" si ottiene agendo sui quadri di comando o pigiando un pulsante a fungo "Emergenza" qualsiasi disposto lungo l'impianto stesso.

Tali pulsanti, volutamente previsti di auto-ritenuta, non consentono la ripartenza dell'impianto fino allo sgancio contemporaneo di tutti i pulsanti presenti e all'azionamento volontario del comando di "Marcia".

Nel caso in cui la zona d'intervento sia sottostante la pedana metallica e quindi in posizione di scarsa visibilità per i colleghi di reparto, l'impianto dispone di interruttore di sgancio sotto pedana a chiave.

Prima di iniziare gli interventi l'interruttore deve essere posto in posizione "Aperta", la chiave estratta e conservata dall'addetto stesso per tutto il tempo degli interventi al fine di evitare avviamenti accidentali.

Durante tutta la durata degli interventi è necessario indossare correttamente tutti i DPI in dotazione quali guanti, occhiali, tuta a perdere cat III, scarpe, elmetto.



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

32/34

U.T.A.S.

L'accesso a cinghie, catene, e spazzole è protetto da ripari di protezione degli organi in movimento, tali ripari possono essere provvisti di microinterruttori di sicurezza o di bulloni di ritegno; per quest'ultimi è necessario munirsi preventivamente di chiavi fisse della misura idonea al bullone.

E' vietato riavviare l'impianto con i ripari di protezione aperti o rimossi.

L'avvio dell'impianto è sempre subordinato al corretto rimontaggio di tutti i ripari di protezione.

Per la sostituzione di cinghie e catene avendo preventivamente ed attentamente eseguito quanto sopra, occorre intervenire sul galoppino tenditore o sul tendi cinghia o catena svitando il bullone con chiavi fisse; in questa posizione è possibile sia estrarre la cinghia o catena danneggiata e sia introdurre il nuovo esemplare.

Una volta introdotto in nuovo esemplare, agendo sui bulloni preventivamente allentati, si riotterrà la giusta tensione di cinghie e/o catene e si può quindi precedere alla chiusura dei ripari aperti per l'intervento.

Nel caso di intervento sui giunti la procedura è identica a quanto sopra con la sola differenza che non esistono tensionatori ed il giunto vecchio si libera mediante la rimozione di anelli seeger con apposita pinza. Estratto il vecchio giunto si introduce il nuovo e si riposizionano gli anelli seeger nelle previste sedi.

Nel caso di intervento sui martinetti, ad impianto totalmente fermo come in precedenza prescritto, si interviene svitando i raccordi di collegamento ai tubi flessibili o rigidi che adducono l'olio agli stessi. Durante questa fase è necessario riporre sotto ai raccordi stessi un catino o recipiente per raccogliere piccole fuoriuscite di olio al fine di non sporcare il reparto.

Distaccati i tubi si procede a svitare i bulloni che ancorano il martinetto in testa di stelo e nel fondello liberando lo stesso dall'impianto.

A questo punto un nuovo esemplare di martinetto può essere montato serrando lo stesso in testa di stelo e fondello e riavvitando i raccordi dei tubi flessibili o rigidi porta olio.

3.4.10 Interventi manutentivi agli apparecchi di sollevamento.

Per questi interventi è prescritto l'uso dei DPI previsti al punto 3.1.

Per le altre prescrizioni si osservi l'istruzione operativa [IOS 4.6.2](#)

3.4.11 Riparazione alle serpentine di raffreddamento. (Impianto a vasche)

Qualora si renda necessario asportare il gruppo serpentine di raffreddamento si proceda come segue:

- Disconnettere tutti i tubi di alimentazione delle serpentine e tutti i tubi di scarico delle stesse
- Procedere all'aggancio della barra porta serpentine con gru a ponte su due punti e provvedendo a svitare i bulloni di ritegno posti all'inizio ed alla fine della barra stessa.



PROCEDURA SICUREZZA

PRS 4.6.05

REVISIONE

02

OGGETTO

**CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O
MANUTENTORE REPARTO CROMATURA**

DATA

26.03.2019

PAG.

33/34

U.T.A.S.

- Estrarre la barra porta serpentine avendo cura di adagiarla in posizione appesa sui cavalletti porta-telai lavandola accuratamente evitando così di portare fuori dalla vasca scoli di soluzione di cromatura.
- Sostituire la serpentina che presenta la perdita evidenziando la stessa con pennarello o vernice
- con altra in scorta.
- Prestare attenzione a riutilizzare per la serpentina la stessa bulloneria d'aggancio **in quanto la stessa è in titanio.**
- Introdurre, rimontandola, la barra porta-serpentine riconnettendo i tubi di alimentazione e di scarico mediante fascetta metallica ben stretta.

3.4.12 Riparazione alle serpentine di raffreddamento. (Impianto in continua)

Si tratta di un'operazione della massima delicatezza stante la vicinanza tra gli operatori e la soluzione pericolosa e qualora si renda necessaria occorre essere muniti della maschera facciale a con filtro a carboni attivi.

L'aspirazione deve essere funzionante ed il resto dell'impianto fermo.

Per asportare la serpentina danneggiata si proceda come segue:

- Disconnettere tutti i tubi di alimentazione delle serpentine e tutti i tubi di scarico delle stesse
- Procedere all'apertura del carter di pertinenza.
- Insufflare aria compressa dall'ingresso della serpentina e connettiamo l'uscita ad un secchio al fine di svuotare la stessa da eventuali reflui presenti.
- Estrarre la serpentina danneggiata, risciacquandola.
- Versare i reflui di cui al punto precedente nell'impianto di cromatura stesso.
- Sostituire la serpentina che presenta la perdita evidenziando la stessa con pennarello o vernice con altra in scorta.
- Introdurre la serpentina rimpiazzata.
- Chiudere il carter di pertinenza precedentemente aperta.
- Riallacciare i tubi flessibili di entrata uscita tra serpentine e linee idriche.

	PROCEDURA SICUREZZA	PRS 4.6.05	REVISIONE 02
OGGETTO CONTROLLO OPERATIVO MANSIONE CROMATORE E/O MANUTENTORE REPARTO CROMATURA		DATA 26.03.2019	PAG. 34/34
		U.T.A.S.	

4.0 RESPONSABILITA'

La manutenzione spetta a MAN ed è dipendente dal UTAS.

L'emissione di piani di sicurezza e/o prescrizioni sui comportamenti da tenere in occasione di emergenza spetta all'UTAS di concerto con il servizio sicurezza e prevenzione (SGS) e con l'approvazione della direzione.

La comunicazione ai fornitori di macchinari ed impianti circa le prescrizioni riguardo la sicurezza spetta all'UAC con la collaborazione dell'UTAS al momento dell'emissione degli ordini.

La comunicazione agli appaltatori esecutori di opere all'interno dell'azienda spetta all'UTAS.

5.0 GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE

La documentazione è gestita ed archiviata secondo quanto prescritto nel sistema di gestione stesso.

Il tempo di conservazione: secondo quanto descritto nel SGS