

Profilo di rischio – Fasi di lavoro:1,2,8 (Movimentazione manuale e meccanica dei carichi)
Ricevimento materia prima, immagazzinamento, imballaggio, stoccaggio e spedizione prodotto finito

1. DESCRIZIONE FASE

| FASE | IMMAGINI |
|---|--|
| <p><u>SCARICO ED IMMAGAZZINAMENTO MATERIA PRIMA</u> La materia prima è costituita da billette (lunghezza media 5-6 m) o vergelle (barre) in ferro a sezione quadrata nel primo caso, tonda nel secondo, prodotte dalla colata continua (fonderia).</p> <p>Il materiale giunge nello stabilimento su camion, che vengono scaricati con ausilio di idonei mezzi meccanici di sollevamento (ad esempio autogrù o sollevatori telescopico) ed accatastato al suolo in file successive ed ortogonali tra loro in un'apposita area di magazzino esterna.</p> <p>L'area di stoccaggio del materiale è progettata in modo da permetterne una suddivisione sulla base delle dimensioni e tipo. Per riconoscere le billette/barre ne vengono colorati gli estremi in modo differente e viene fissato un cartello con la legenda in prossimità dell'area stessa.</p> <p>Le barre vengono lasciate in quest'area sino al momento della lavorazione.</p> <p><u>TRASFERIMENTO ALLE LINEE DI PRODUZIONE</u> L'accesso alla linea interna può avvenire in due modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema di carico del forno o linea di taglio a freddo con parte iniziale all'esterno; - Linea interamente interna. <p>Per movimentare la materia prima dal magazzino alle linee si utilizzano autogrù o carroponte.</p> | <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: center;">STOCCAGGIO DELLE BILLETTE IN MAGAZZINO ESTERNO E LEGENDA</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">CARICO DEL FORNO ESTERNO AL REPARTO CARICO FORNO CON AUTOGRU</p> |

N.B. Gli accorgimenti visti per la movimentazione della materia prima, sono gli stessi a cui si fa riferimento per movimentare gli stampi e tutte le parti necessarie all'attrezzaggio delle macchine

IMBALLAGGIO, STOCCAGGIO E SPEDIZIONE PRODOTTO FINITO

Il prodotto finito/semilavorato (di dimensioni e forma varia in funzione delle richieste e del tipo di produzione) segue due strade differenti:

- Se necessita di ulteriori trattamenti (all'interno dell'azienda) viene stoccato in cassoni e posizionato in un magazzino esterno/interno in attesa della lavorazione;
- Se deve essere trasportato in altre aziende o risulta essere il prodotto finito viene imballato all'interno di casse in ferro o in legno e stoccato in un magazzino interno in attesa di spedizione.

L'imballaggio dei pezzi può essere fatto manualmente o con ausilio di mezzi semi-automatizzati (in base alle dimensioni e al peso) e il trasporto dal reparto al magazzino e dal magazzino al mezzo di trasporto avviene con ausilio di carrello elevatore



ESEMPIO DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO STAMPO AD ANELLO CON CARROPONTE




STOCCAGGIO SEMILAVORATO IN MAGAZZINO ESTERNO IN ATTESA DI ULTERIORE LAVORAZIONE



CARICO SU CAMION PRODOTTO FINITO IMBALLATO

2. ATTREZZATURE/MACCHINE/IMPIANTI

| DENOMINAZIONE | FASE | IMMAGINI |
|--|---|--|
| Mezzi di sollevamento (autogrù, sollevatore telescopico, carrello elevatore) | Scarico materia prima da mezzi di trasporto e posizionamento in area di stoccaggio, approvvigionamento linee di produzione, stoccaggio e spedizione prodotto finito |  <p data-bbox="1395 869 1771 895">SOLLEVATORE TELESCOPICO</p> |
| Carroponte | Movimentazione dei fasci di billette alternativa all'autogrù oppure per movimentazioni interne al reparto | |
| Accessori di imbracatura (catene, fasci, funi) | Aggancio | |

NB: Per l'analisi approfondita dei punti 3, 4 , 5 si faccia riferimento alle schede mansione di cui al p.to 9 del presente profilo.

3. FATTORI DI RISCHIO

Per poter effettuare una corretta Valutazione dei Rischi (in particolar modo in riferimento all'utilizzo delle macchine/attrezzature) e strategie per la riduzione dei rischi è bene seguire una serie di indicazioni generali:

- La strategia di valutazione del rischio e riduzione dei rischi è oggetto dalla norma EN/ISO 12100
- Definire i limiti della macchina:
- Identificare i rischi:
- Chi può subire lesioni o danni conseguenti ai rischi Identificati e quando?
- Stabilire un ordine di priorità in base dalla gravità del rischio
- Riduzione del rischio

Per questa tipologia di lavorazione è importante il pericolo meccanico:


| PERICOLO MECCANICO | RISCHIO |
|---|--------------------------------|
| Alberi rotanti, pulegge, ruote dentate e ingranaggi | Impigliamento |
| Superfici dure che si muovono insieme | Schiacciamento |
| Azione di taglio, di forbice | Recisione |
| Bordi taglienti: fissi o in movimento | Taglio o puntura |
| Connessioni con cavi o tubi | Scivolamento, inciampo, caduta |

Le macchine hanno **parti in movimento**. L'azione delle parti in movimento può avere una forza di moto sufficiente per causare lesioni alle persone. Considerare:

- Macchine ed attrezzature mobili, quali carrelli elevatori, transpallets, macchine di movimento terra, utilizzate in luoghi ove le persone possono avere accesso ed essere presenti



Di seguito sono elencate una serie di situazioni pericolose individuate nelle aziende oggetto di sopralluogo

Attività di ricevimento del materiale e successivo immagazzinamento:

| RISCHIO | |
|-----------------------------|---|
| Rischi di infortunio | <ul style="list-style-type: none"> - Carenza di informazione e comunicazione riguardo alle responsabilità e competenze a carico dell'autista e dell'operatore dell'azienda ricevente ; - Carenza di chiare procedure operative per svolgere l'attività di scarico ed immagazzinamento in sicurezza; - Assenza di idonei percorsi separati (pedonale/carraio) e di segnaletica orizzontale e verticale - Utilizzo improprio delle attrezzature - Progettazioni magazzino di stoccaggio non idoneo |
| | <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>I sopralluoghi hanno evidenziato che non tutte le strutture di stoccaggio della materia prima nei magazzini esterni sono state progettate e realizzate in modo conforme alle normative di sicurezza</p> </div> </div> |

4. DANNO ATTESO (N.B. I CASI RIPORTATI SONO GENERICI SU TUTTO IL COMPARTO E NON SPECIFICI DELLA LAVORAZIONE IN OGGETTO)

| RISCHIO | CAUSA/ DANNO ATTESO | DANNO RILEVATO | |
|-----------------------------|--|---|--|
| Rischi di infortunio | <p><u>Utilizzo mezzi per il sollevamento/ movimentazione</u></p> <p>Ribaltamenti Investimenti Possibili incidenti tra mezzi in movimento</p> |  <p>SSI</p> | <p>Evento incidentale: Movimentazione/01 – Infortunio mortale</p> <p><u>Descrizione:</u> L'infortunato era un apprendista. Si trovava alla guida di un carrello elevatore elettrico e percorreva un tratto in leggera pendenza a marcia in avanti con le forche sollevate senza carico. Effettuando una curva verso sinistra si ribaltava sul lato sinistro. Nel ribaltamento l'infortunato veniva sbalzato fuori dall'abitacolo e rimaneva schiacciato sotto gli elementi costituenti la cabina di protezione del posto di guida del muletto. L'infortunato Il muletto non era di proprietà dell'azienda e non era provvisto di cinture di trattenuta e nessuno aveva dato disposizioni all'infortunato di utilizzare il muletto.</p> <p><u>Causa:</u>Variazione della marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (ribaltamento) – Uso errato dell'attrezzatura,pratica scorretta, mancanza di procedure e di comunicazione, mancanza di protezioni fisse.</p> <p><u>Danno:</u> Trauma da schiacciamento toracico addominale e successiva morte</p> |
| Rischi di infortunio | <p><u>Movimentazione</u></p> <p>Schiacciamento, contusioni, fratture, ferite,ecc.</p> |  <p>SSI</p> | <p>Evento incidentale: Movimentazione/02</p> <p><u>Descrizione:</u> L'infortunato stava cercando di agganciare un fascio di billette al carroponete. Dopo aver agganciato il carroponete ed essere salito sui fasci di billette già stoccati (magazzino aperto), due di questi gli sono caduti addosso schiacciandogli gamba e piede sx</p> <p><u>Causa:</u>Pratica scorretta, errore di procedura, magazzino progettato in modo scorretto</p> <p><u>Danno:</u> Frattura gamba e piede sx e successiva amputazione del piede</p> |
| SITUAZIONI ANALOGHE | | <p>Su 76 infortuni analizzati 7 riguardano problemi legati allo scorretto utilizzo di mezzi di movimentazione con conseguenti ribaltamenti, investimenti (carrello elevatore – es. caso 1) e caduta di materiale dall'alto o urto con persone e oggetti (carroponete, sollevatore telescopico- es. caso 2) : Mancanza di procedure corrette, errore di procedura, mancata formazione – informazione - addestramento, attrezzatura di lavoro non conforme.</p> | |

| RISCHIO | CAUSA/ DANNO ATTESO | DANNO RILEVATO | |
|-----------------------------|--|--|--|
| Rischi di infortunio | <u>Movimentazione (stoccaggio)</u> Schiacciamento, contusioni, fratture, ferite, ecc. |  SSI | Evento incidentale: Movimentazione/03 <u>Descrizione:</u> L'infortunato si trovava tra le pile di bancali di materiale stoccato. Uno dei bancali si è rotto e la mano dell'infortunato, con la quale era appoggiato, è rimasta schiacciata sotto il peso di questo. <u>Causa:</u> Stoccaggio scorretto e cedimento <u>Danno:</u> Schiacciamento mano |
| SITUAZIONI ANALOGHE | | Su 76 infortuni analizzati 3 riguardano problemi riguardanti lo scarico di mezzi in ingresso azienda e lo stoccaggio scorretto del materiale stesso causati da: Mancanza di procedure per lo scarico e lo stoccaggio, errore di procedura, mancata formazione – informazione - addestramento, attrezzatura di lavoro non conforme. | |
| Rischi di infortunio | <u>Movimentazione (approvvigionamento)</u> Schiacciamento, contusioni, fratture, ferite, ecc. |  SSI | Evento incidentale: Movimentazione/04 <u>Descrizione:</u> L'infortunato si trovava nel magazzino esterno e doveva spostare con ausilio di carroponte il tecnomagnete per movimentare una barra. Dopo aver sollevato quest'ultimo invece di premere il pulsante avanti della pulsantiera azionava il tasto dietro. Ha subito premuto il tasto avanti, ma con questa manovra il carico ha iniziato ad oscillare. A questo punto per evitare che lo stesso andasse a sbattere contro un carrello elevatore che si trovava nei pressi, cercava con la mano destra di dare una spinta al tecnomagnete schiacciandosi il braccio tra il carrello e il tecnomagnete <u>Causa:</u> Pratica scorretta, errore di procedura (manovra errata con pulsantiera e successivo intervento manuale), formazione-informazione-addestramento <u>Danno:</u> Frattura avambraccio dx |
| SITUAZIONI ANALOGHE | | Su 76 infortuni analizzati 6 riguardano problemi riguardanti la movimentazione e l'approvvigionamento di materiale in reparto causati da: Mancanza di procedure per lo scarico e lo stoccaggio, errore di procedura, mancata formazione – informazione - addestramento, attrezzatura di lavoro non conforme. | |

5. INTERVENTI

Primo livello di Prevenzione/Protezione: Costruzione conforme ai principi di progettazione sicura unico modo per far tendere i rischi a zero

- Talvolta è possibile far tendere il rischio a zero ad esempio:
 - Automatizzando alcune operazioni quali ad esempio il carico della macchina
 - Utilizzando un solvente non infiammabile per le operazioni di pulizia dei macchinari può evitare i rischi di incendio causati da sostanze infiammabili.

Secondo livello di Prevenzione/Protezione: Adozione di misure tecniche di sicurezza Qualora non sia applicabile il primo livello

CONTROLLO RISCHI DA PERICOLI MECCANICI

- Guardie, custodie, carter: Una custodia / carter ha numerose funzioni: impedisce l'accesso del corpo, trattiene parti espulse, utensili, sfridi e schegge, previene l'uscita di emissioni e può far parte di uno spazio / piattaforma di lavoro sicura.

Terzo livello di Prevenzione/Protezione: Utilizzo dei DPI e Controlli Amministrativi

Da utilizzare SOLO a sostegno di controlli di rango superiore per la gestione del Rischio Residuo associato alla presenza di pericoli

- **Dispositivi di Protezione Individuale (DPI):**
 - Dove non è tecnicamente possibile controllare le emissioni alla fonte o rimuoverle o estrarle o ridurle con un'efficace ventilazione, può essere considerato l'uso dei DPI come ultima risorsa per ridurre il rischio.
 - I DPI sono controlli di ordine inferiore e possono essere usati solo quando controlli di ordine superiore non sono tecnicamente possibili o sono solo parzialmente efficaci.
 - La scelta e l'uso di DPI richiede attenzione; ce ne sono di molti tipi, diversamente utili per ridurre i rischi di lesione da contatto e di esposizione ad un pericolo.
 - La scelta di un DPI non adeguato o l'uso non corretto sono frequentemente responsabili di gravi incidenti nei luoghi di lavoro
 - DPI poco confortevoli, che limitano la mobilità o sono pesanti e faticosi da indossare introducono rischi secondari.
 - E' necessaria una costante supervisione per garantire che siano utilizzati sempre in modo efficace

- **Controlli amministrativi**, per ridurre il rischio, utilizzano procedure di lavoro che stabiliscono una struttura di comportamenti attesi. Esempi sono la rotazione del personale per ridurre il tempo di esposizione ad un pericolo oppure sistemi documentati di lavoro sicuro (lock-out tag-out / bloccare - etichettare)

Questi tipi di controlli si basano su istruzioni estese, informazione, formazione e supervisione. In termini di tempo, di risorse amministrative e sforzo consumato da datori di lavoro e supervisori per garantire che i comportamenti desiderati siano effettuati, sono la forma più costosa e meno efficace di controllo dei rischi

| RISCHIO | RIFERIMENTO SSI | INTERVENTO |
|-----------------------------|---|---|
| Rischi di infortunio | Riferimento: Intervento in seguito all'evento incidentale: <u>Movimentazione/02</u> | E' stata individuata una procedura riguardo alla movimentazione delle billette nelle fasi di scarico dai mezzi di trasporto e per l'alimentazione delle linee di forgiatura . Tale procedura può essere adottata anche dalle aziende che effettuano lavorazioni di laminazione a caldo previa analisi del rischio specifica ai luoghi di lavoro. PROCEDURA: MOVIMENTAZIONE DELLE MATERIE PRIME (BILLETTE) |

6. APPALTI ESTERNI

LAVORAZIONI CONTO TERZI (APPALTI/ESTERNALIZZAZIONI)

N.A. : QUESTA FASE DI LAVORO DEVE ESSERE NECESSARIAMENTE SVOLTA PRESSO L'AZIENDA CHE RICEVE LA MATERIA PRIMA PER LE SUCCESSIVE LAVORAZIONI

7. RISCHI ESTERNI

| FATTORI DI IMPATTO AMBIENTALE | SI/NO | NOTE |
|--|--------------|---|
| CONSUMO RISORSE MATERIALI E IDRICHE | NO | |
| CONSUMO RISORSE ENERGETICHE | SI | Gasolio |
| EMISSIONI IN ATMOSFERA | SI | Gas di scarico mezzi di movimentazione. |
| REFLUI IDRICI | NO | |
| PRODUZIONE RIFIUTI | SI | Imballaggi |
| DIFFUSIONE RUMORE | SI | Mezzi in movimento |
| CONTAMINAZIONE RADIOATTIVA | NO | |
| FATTORI DI RISCHIO PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DELLE PERSONE | SI/NO | NOTE |
| INCENDIO | SI | Incidenti o guasti mezzi di movimentazione (poco probabile) |
| ESPLOSIONE CHIMICA O FISICA | NO | |
| RILASCIO ACCIDENTALE DI LIQUIDI, SOLIDI O AERODISPERSI | SI | Incidenti o guasti mezzi di movimentazione (poco probabile) |

8. RIFERIMENTI LEGISLATIVI (non esaustivo)

Sicurezza

- Regione Lombardia DGR n.7629 del 10 agosto 2011- Guida al sopralluogo in aziende del compartimento metalmeccanico
- Documento congiunto Regione ISPESL “Indicazioni operative e procedurali sull’applicazione del D. Lgs 81/08 e s.m.i. relativamente agli aspetti inerenti la sicurezza impiantistica delle macchine e delle attrezzature impiegate nei luoghi di lavoro.

Movimentazione manuale dei carichi

- Regione Lombardia: DGR n 3958 del 22 aprile 2009- Linee guida regionali per la prevenzione delle patologie muscolo scheletriche connesse con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori- edizione aggiornata 2009
- ISO 11228-1/2/3- International Standard Organization 11228-1/2/3: Ergonomics- Manual handling:
 - Part 1: lifting and carrying
 - Part 2: pushing and pulling
 - Part 3: handling of low loads at high frequency

D. Lgs 81/08:

Titolo I articoli 15, 28, 29, 36, 37, 41; Titolo II e allegato IV; Titolo III e allegato V, VI, VII; Titolo V; Titolo VI e allegato XXXIII.

9. MANSIONI LEGATE ALLA FASE E RELATIVE
SCHEDE PROFILO DI RISCHIO

ADDETTO ALLA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

[SCHEDA 1](#)