


**Profilo di rischio – Fasi di lavoro:1,2,7 (Movimentazione manuale e meccanica dei carichi)**  
**Ricevimento materia prima, immagazzinamento, stoccaggio e spedizione prodotto finito**

**1. DESCRIZIONE FASE**

<b>FASE</b>	<b>IMMAGINI</b>
<p><b><u>RICEVIMENTO MAT. PRIMA E IMMAGAZZINAMENTO</u></b> 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>Giunge nello stabilimento su mezzi gommati, che vengono scaricati per mezzo di carro ponte ed adagiati al suolo in un'apposita area di magazzino, in prossimità del forno, dove rimarranno fino al momento dell'impiego.</p> <p>Le vergelle vengono scaricate dagli automezzi ed accatastate in file successive ed ortogonali tra loro; le pile così ottenute non superano l'altezza massima ideale di circa 3 metri. In questo modo si consente la movimentazione delle billette con carro ponte nello spazio sopra gli stoccaggi.</p> <p>L'ambiente dove vengono eseguite le lavorazioni è solitamente en plain air o sotto tettoia.</p> <p><b><u>APPROVIGIONAMENTO</u></b> Per la movimentazione delle billette dalla zona di stoccaggio viene utilizzato il carro ponte.</p>	 <p>MOVIMENTAZIONE BILLETTE</p>  <p>STOCCAGGIO BILLETTE IN MAGAZZINO</p>  <p>APPROVIGIONAMENTO BILLETTE</p>

### STOCCAGGIO PRODOTTO FINITO E SPEDIZIONE

Il prodotto in rotoli oppure in fasci di piatto viene trasportato con mezzi idonei nella zona di stoccaggio (carrello elevatore per il prodotto in rotoli e carroponte per il prodotto piatto).

Allo stesso modo, per quanto riguarda la spedizione, il prodotto finito che staziona nell'area di stoccaggio viene prelevato e caricato su mezzo gommato che poi provvederà a trasportare il prodotto dallo stabilimento al cliente.

Le modalità di carico si differenziano a secondo del tipo di prodotto finale, rotoli piuttosto che piatto.

### PRODOTTO IN ROTOLI

In questo caso la movimentazione viene eseguita con carrello elevatore; il carrellista alla guida di un carrello elevatore provvisto di apposita benna, un lungo cilindro posto nella parte anteriore del mezzo che inforca il rotolo nel mezzo, preleva i rotoli dall'area di stoccaggio e li carica sul mezzo incaricato del successivo trasporto previo fissaggio dei rotoli al cassone..

### PRODOTTO PIATTO

Diversamente da quanto descritto sopra, il prodotto finito raccolto in fasci viene movimentato con carroponte. Il gruista, direttamente o coadiuvato dall'addetto alla movimentazione carichi, imbraca i fasci di piatto con gli accessori di imbracatura, poi li movimentata dall'area di stoccaggio al mezzo incaricato del successivo trasporto previo fissaggio.



MOVIMENTAZIONE ROTOLI CON C. ELEV



STOCCAGGIO ROTOLI



CARICAMENTO MEZZO DI TRASPORTO





FISSAGGIO ROTOLI SU CAMION



STOCCAGGIO PROD. PIATTO

## 2. ATTREZZATURE/MACCHINE/IMPIANTI

DENOMINAZIONE	FASE	IMMAGINI
CARROPONTE	MOVIMENTAZIONE MATERIA PRIMA E PRODOTTO PIATTO FINITO	 <p data-bbox="1570 802 1724 826">BILANCINO</p>
BILANCINO	MOVIMENTAZIONE MATERIA PRIMA E PRODOTTO PIATTO FINITO	
ACCESSORI DI IMBRACATURA (CATENE, FASCI, FUNI)	MOVIMENTAZIONE MATERIA PRIMA E PRODOTTO PIATTO FINITO	
SCALE A CASTELLO	SCARICO MATERIA PRIMA E MOVIMENTAZIONE	
CARRELLO ELEVATORE	TRASPORTO ROTOLI	 <p data-bbox="1491 1281 1805 1305">CARRELLO ELEVATORE</p>

**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

RISCHIO	Note	
<p><b>Rischi di infortunio</b></p>	 <p>SOPRALLUOGO</p>	<p>I sopralluoghi hanno evidenziato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carenza di informazione e comunicazione riguardo alle responsabilità e competenze a carico dell'autista e dell'operatore dell'azienda ricevente ;</li> <li>- Carenza di chiare procedure operative per svolgere l'attività di scarico ed immagazzinamento in sicurezza;</li> <li>- Assenza di idonei percorsi separati (pedonale/carraio) e di segnaletica orizzontale e verticale</li> <li>- Utilizzo improprio delle attrezzature</li> <li>- Progettazioni magazzino di stoccaggio non idoneo</li> </ul>

#### 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	
<b>Rischi di infortunio</b>	<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 – <b>Infortunio mortale</b></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>
<b>Rischi di infortunio</b>	<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>
<b>SITUAZIONI ANALOGHE</b>		<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	
<b>Rischi di infortunio</b>	<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.	
<b>Rischi di infortunio</b>	<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
<b>Rischi di infortunio</b>	Riferimento:  Intervento in seguito all'evento incidentale: <u>Movimentazione/02</u>	IN RIFERIMENTO ALLA MOVIMENTAZIONE DELLE MATERIE PRIME (BILLETTE) E' STATA ELABORATA UNA PROCEDURA NEL PROFILO DELLA FORGIATURA /STAMPAGGIO CHE COME DA RICHIESTA DEL MODELLO DEL MLPS PUO' ESSERE ADOTTATA ANCHE NELLE AZIENDE CHE EFFETTUANO LAVORAZIONI DI LAMINAZIONE, <b>previa analisi del rischio specifica ai luoghi di lavoro.</b>  PROCEDURA: <u>MOVIMENTAZIONE DELLE MATERIE PRIME (BILLETTE)</u>

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 E PER LA SPEDIZIONE AL CLIENTE DEL PRODOTTO FINITO

7. RISCHI ESTERNI

<b>FATTORI DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>SI/NO</b>	<b>NOTE</b>
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	
<b>FATTORI DI RISCHIO PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DELLE PERSONE</b>	<b>SI/NO</b>	<b>NOTE</b>
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 II e allegato IV; Titolo III, Capo I e allegato V, VI, VII; Titolo V; Titolo VI

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

ADDETTO ALLA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI	<a href="#">SCHEDA</a> 1 -