

☞ In caso di scottature, utilizzare lo specifico preparato antiusione contenuto nella cassetta di pronto soccorso

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all'utilizzo della macchina dovranno utilizzare, oltre agli indumenti protettivi adeguati, idonei guanti anticalore marcati "CE" e conformi alla UNI EN 407.

Guanti	Anticalore	Tipo: UNI EN 407		Guanti di protezione contro i rischi termici
Calzature	Livello di Protezione S3	UNI EN 345,344		Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

Cesoiamento, stritolamento e ulti, colpi e impatti

Gli addetti devono indossare maschere per la protezione delle vie respiratorie (solo in caso di necessità), poiché il motore prima di essere ispezionato subisce un lavaggio completo.

Inalazione di polveri e fibre

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Cesoiamento, stritolamento	Poco probabile	Grave	MEDIO
Elettrocuzione	Poco probabile	Grave	MEDIO
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	BASSO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Poco probabile	Modesta	BASSO
Scivolamenti, cadute a livello	Poco probabile	Modesta	BASSO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Nota: Per le attrezzature di lavoro, le sostanze sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

 Polveri
 Oli

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Sostanze Pericolose

Sostanze Pericolose UTILIZZATE

 Attrezzi manuali di uso comune
 Utensili elettrici portatili

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Attrezzature:

Attrezzature UTILIZZATE

Nota: Per le operazioni di sollevamento del motore mediante carroponte, carrello elevatore o qualsiasi attrezzatura utilizzata per il sollevamento di materiali attenersi alle istruzioni riportate nelle specifiche schede

 Ispezione parti meccaniche
 Ispezioni delle componenti elettriche

Esse consistono, essenzialmente, in:
Trattasi delle operazioni di ispezione e diagnosi del motore da riparare.

ATTIVITA' CONTEMPLATA

D. DIAGNOSI

Documento di Valutazione dei Rischi	R. E. M. Srl	rev.n° 2	Data: 19/09/2013
-------------------------------------	--------------	----------	------------------

☛ Durante il trasporto del motore con i mezzi di sollevamento attenersi alle specifiche schede di sicurezza riportate nella sezione attrezzature.

Protezione di schegge

☛ Durante l' utilizzo degli utensili elettrici portatili attenersi alle specifiche schede di sicurezza riportate nella sezione attrezzature.

SCIOLAMENTI A CADUTE A LIVELLO

- ☛ Mantenere in ordine i materiali di scarto ed pezzi di lavorazione.
- ☛ Utilizzare i granuli assorbenti, in casi di sversamento di sostanze chimiche che potrebbero rendere scivoloso il pavimento.

URTI E COMPRESSIONI

☛ Manipolare il materiale con estrema cura, indossando sempre i guanti di protezione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Guanti	Calzature	Mascherina	Tuta Intera
Antitaglio	Livello di Protezione S3	Facciale filtrante	
UNI EN 388,420	UNI EN 345,344	UNI EN 149	Tipo: UNI EN 340-466
			
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Durante le operazioni di pulizia o se necessario	

Occhiali	Di protezione	UNI EN 166		In polycarbonato antigraffio	Durante l' uso della mola o del trapano
-----------------	---------------	------------	---	------------------------------	---

D. RIPRAZIONE

ATTIVITA' CONTEMPLATA

Trattasi delle operazioni di riparazione del vecchio avvolgimento.

Nota : Per le operazioni di sollevamento del motore mediante carroponte, carrello elevatore o qualsiasi attrezzatura utilizzata per il sollevamento di materiali attenersi alle istruzioni riportate nelle specifiche schede

Attrezzature UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Attrezzature :

- Attrezzi manuali di uso comune
- Utensili elettrici portatili
- Matasstrice
- Equilibratrice / Rettificatrice
- Tornio
- Saldatrice con cannello ossiacetilénico
- Pressa per cuscinetti
- Sabbatrice automatica

Sostanze Pericolose UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Sostanze Pericolose

- Polveri
- Oilii

Nota: Per le attrezzature di lavoro, le sostanze sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Cesoiamento, stritolamento	Poco probabile	Grave	MEDIO
Elettrocuzione	Poco probabile	Grave	MEDIO
Inalazione di polveri e fibre	Poco probabile	Modesta	BASSO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Poco probabile	Modesta	BASSO
Sconvolgimenti, cadute a livello	Poco probabile	Modesta	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottorportate misure di prevenzione e protezione:

Inalazione di polveri e fibre

Gli addetti devono indossare maschere per la protezione delle vie respiratorie (durante l' utilizzo delle smicatrice).

Cesoiamento, stritolamento e urti, colpi e impatti

☞ Durante il trasporto del motore con i mezzi di sollevamento attenersi alle specifiche schede di sicurezza riportate nella sezione attrezzature.

Protezione di schegge

☞ Durante l' utilizzo degli utensili elettrici portatili attenersi alle specifiche schede di sicurezza riportate nella sezione attrezzature.

Postura

☞ Per ridurre i rischi derivanti dal lavoro in posture non ergonomiche è necessaria una adeguata informazione e formazione alle posture corrette.

SCIVOLAMENTI A CADUTE A LIVELLO

☞ Mantenere in ordine i materiali di scarto ed pezzi di lavorazione.

☞ Utilizzare i granuli assorbenti, in casi di sversamento di sostanze chimiche che potrebbero rendere scivoloso il pavimento.

URTI E COMPRESSIONI

☞ Manipolare il materiale con estrema cura, indossando sempre i guanti di protezione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I., con marcatura "CE" :

Guanti	Calzature	Mascherina	Tuta intera
			
UNI EN 388,420	UNI EN 345,344	UNI EN 149	Tipo: UNI EN 340-466
Antitaglio	Livello di Protezione S3	Facciale Filtrante	
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio		

Occhiali	Di protezione	UNI EN 166		In polycarbonato antigraffio	Durante l' uso della mola o del trapano
-----------------	----------------------	-------------------	---	-------------------------------------	--

ATTREZZATURE UTILIZZATE DIAGNOSI E RIPRAZIONE MOTORI

TORNIO PARALLELO

RISCHI CONNESSI ALL' ATTREZZATURA UTILIZZATA

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nell'utilizzo dell'attrezzatura esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo Rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Impigliamento degli indumenti nel mandrino rotante con conseguente trascinarsi nella rotazione.	Probabile	Modesta	MEDIO
Rumore	Vedere valutazione specifica		
Proiezione del materiale in lavorazione o di liquidi lubrificanti	Probabile	Modesta	MEDIO
Schiacciamento arti con il mandrino durante la sostituzione	Poco probabile	Modesta	BASSO
Elettrocuzione	Poco probabile	Modesta	BASSO

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08 D.Lgs. 81/08)
- È vietato compiere sugli organi in moto dell'attrezzatura qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore. Del divieto indicato devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (punto 1.6.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Presso la macchina, poiché vengono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplosivi, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti) dovranno essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni (punto 1.8.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Accertarsi che i dispositivi di arresto di emergenza (Pulsante a fungo rosso o barra di arresto) siano posti a facile portata di mano, quando sono azionati devono porre la macchina in condizione di arresto (Allegato V D.Lgs. 81/08 - UNI 8703/86)
- Verificare l'integrità della macchina, in tutte le sue parti
- Il libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore a compendio della macchina sarà mantenuto a disposizione degli operatori
- Bloccare il pezzo da lavorare in modo certo e sicuro
- Addestrare il personale al corretto utilizzo della macchina
- Effettuare le misure del pezzo in lavorazione, solo a macchina ferma e dopo aver allontanato l'utensile
- Accertarsi che i dispositivi di avviamento sono azionabili unicamente in modo intenzionale (Leva da azionarsi in due tempi pulsanti conornati da ghiera (Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- Verificare l'efficienza dei comandi e dell'interruttore di emergenza
- Accertarsi che non vi siano chiavi o altri attrezzi sul mandrino prima della messa in moto

Agire sempre ed unicamente sui comandi (leve, pulsanti, ecc)

Durante la lavorazione mantenere sempre la posizione di controllo della macchina ecc.

È vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto dell' attrezzatura di lavoro, a meno che ciò non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel quale caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo.

Del divieto devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (punto 1.6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

Nel torni le viti di fissaggio del pezzo al mandrino devono risultare incassate oppure protette con apposito manicotto contornante il mandrino, onde non abbiano ad impigliare gli indumenti del lavoratore durante la rotazione. Analoga protezione deve essere adottata quando il pezzo da lavorare è montato mediante briglia che presenta gli stessi pericoli (Punto 5.4.1, Allegato V, D.Lgs. 81/08)

Nel torni per la lavorazione dei pezzi dalla barra, la parte sporgente di questa deve essere protetta mediante sostegno tubolare (Punto 5.4.1, Allegato V, D.Lgs. 81/08)

Punture, tagli ed abrasioni

Usare guanti se il pezzo presenta il pericolo di taglio e/o abrasione

Utilizzare un fioretto per asportare i trucioli

Elettrocuzione

L' attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

Controllare l'integrità delle parti elettriche visibili

Assicurarsi che l'impianto elettrico e di terra sia stato eseguito a norma

Cesolamento, stritolamento

Le protezioni amovibili devono avere un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto della macchina in modo da impedire di rimuovere ed aprire il riparo quando la macchina è in movimento e non consentire l'avviamento se il riparo non è in posizione di chiusura

Accertarsi della presenza del dispositivo contro il riavviamento del motore in seguito ad interruzione improvvisa dell'alimentazione elettrica

Nell'utilizzo di macchinari ed attrezzature con organi meccanici in movimento e con dispositivi rotanti non indossare indumenti con parti libere e svolazzanti che potrebbero impigliarsi negli ingranaggi

Accertarsi che gli organi di trasmissione siano opportunamente protetti con idonei carter fissi o mobili provvisti di dispositivo di interblocco.

Non effettuare interventi su apparecchiature con organi in movimento prima che siano disattivate

Proteggere idoneamente gli organi di comando delle macchine

Obbligo di non indossare indumenti che possono impigliarsi (es. maniche trattenuate al polso da elastici) né braccialetti o altro

Durante la rotazione del pezzo non avvicinare mai le mani allo stesso

Proiezione di schegge

Non effettuare pulizie con aria compressa ma con spazzole pennelli eccetera (se inevitabili, per esempio fori o cavità, usare occhiali protettivi)

Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono

predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto 1.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

Verificare l'efficienza dello schermo paraschegge

Accertarsi della presenza delle protezioni e regolarle secondo quanto richiesto dal tipo di lavorazione

Durante la tornitura esterna assicurarsi sempre che i trucioli vengano fermati da schermo antiproiezione;

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Guanti	Calzature	Occhiali	Tuta intera	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Di protezione	In Tyvek, ad uso limitato	UNI EN 388,420	UNI EN 345,344	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In polycarbonato antiraffio	Del tipo Usa e getta
												

Inserti auricolari	Cuffia Antirumore	Modellabili	In materiale plastico	Tipo: UNI EN 352-2		In materiale comprimibile	Se necessario	Modellabili, autoespandenti	valutazione
									

EQUILIBRATRICE / RETTIFICATRICE

DESCRIZIONE ATTREZZATURA

Queste sono macchine che lavorano impiegando mole abrasive e hanno la funzione di rimuovere la mica dai motori.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo				
	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Urti e schiacciamenti con il piano di lavoro mobile	Poco probabile	Grave	MEDIO	3
Rumore (come da valutazione specifica)	Poco probabile	Grave	MEDIO	3
Lesioni da contatto con la macchina	Poco probabile	Grave	MEDIO	3
Proiezione di materiale durante la lavorazione	Probabile	Modesta	BASSO	2
Proiezione di trucioli durante di pulizia della macchina	Probabile	Modesta	BASSO	2
mediante l'aria compressa				

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Generale

- L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Sulla struttura della macchina devono essere installati degli schermi di protezione, conformati in modo da rendere inaccessibile l'utensile
- L'area interessata deve essere segregata
- Predispone un dispositivo che impedisca l'uso della macchina ad una velocità superiore a quella stabilita in rapporto al diametro della mola
- Occorrerà informare gli addetti del contenuto del manuale d'uso ed istruzioni della macchina
- E' vietato lavorare con la macchina sprovvista di protezioni o ripari o rimuovere protezioni o ripari
- Utilizzare i guanti protettivi durante il carico-scarico dei pezzi
- Divieto di effettuare, con organi in movimento, operazioni di pulizia o manutenzione.
- Controllare l'integrità delle parti elettriche visibili e l'efficienza della strumentazione
- Interdire la zona di lavoro con apposite segnalazioni e proteggere i luoghi di transito

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori devono essere dotati di regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

● guanti contro i rischi di natura meccanica con grado minimo di protezione 2 per la resistenza al taglio e alla lacerazione durante la manipolazione dei pezzi da lavorare o l'asportazione di truciolo, come da norma UNI – EN 388;

● Cuffia o inserti antirumore (se necessario da valutazione)

● Occhiali di protezione contro la proiezione di schegge dal pezzo lavorato durante le fasi di pulizia dell'attrezzatura, come da norma uni – en 166;

● Abiti antimpigliamento, evitando di indossare capi o accessori personali che possano avvolgersi nelle parti in movimento del trapano, come da norma uni – en 510;

● Calzature di sicurezza di categoria s2, come indicato dalla norma uni - en 345.

● Mascherina di protezione delle vie respiratorie

PRESSE PER CUSCINETTI

DESCRIZIONE

Pressa utilizzata per montare e smontare i cuscinetti, in relazione alla dimensione del motore.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Cesoiamento, stritolamento	Poco probabile	Grave	MEDIO
Punture, tagli e abrasioni	Poco probabile	Modesta	BASSO
			2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione (Art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza.
- È vietato compiere sugli organi in moto dell'attrezzatura qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore. Del divieto indicato devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (punto 1.6.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Gli schermi fissi montati sulle presse devono permettere soltanto il passaggio del materiali nella zona di lavoro pericolosa, ma non quello delle mani del lavoratore
- Gli schermi mobili montati sulle presse devono consentire il movimento del punzone esclusivamente quando sono nella posizione di chiusura
- Le presse azionate elettricamente devono essere provviste di apparecchi automatici o semiautomatici di alimentazione
- Le presse meccaniche alimentate a mano devono essere munite di dispositivo antiripetitore del colpo
- Le presse a bilanciere azionate a mano, quando il volano in movimento rappresenta un pericolo per il lavoratore, devono avere le masse rotanti protette mediante schermo circolare fisso o anello di guardia solida con le masse stesse
- Prima di procedere nella lavorazione, verificare l'efficienza ed integrità delle presse in tutte le loro parti
- Nei lavori di meccanica minuta le operazioni di collocamento e ritiro dei pezzi in lavorazione nelle presse devono essere effettuate mediante attrezzi opportuni e di lunghezza sufficiente a mantenere le mani dell'addetto fuori della zona di pericolo
- Non eseguire operazioni di pulizia con organi in movimento o comunque a motore acceso

Urti, colpi, impatti e compressioni

Le presse devono essere munite di ripari e dispositivi appropriati atti ad evitare che le mani o altre parti del corpo dei lavoratori siano colpite dal punzone o da altri organi mobili in movimento

Cesolamento, stritolamento

- Non effettuare interventi su apparecchiature con organi in movimento prima che siano disattivate
- E' vietato l'utilizzo di macchine sprovviste di regolari protezioni
- In caso di un solo operatore accertarsi della presenza del dispositivo di comando a due pulsanti da manovrare contemporaneamente con ambo le mani e a uomo presente (pressione continua).
- In caso di più operatori accertarsi della presenza di una barriera immateriale (fotocellule a più fasci collegati con il sistema di comando che impedisca la discesa del punzone quando le mani o altre parti del corpo si trovano in posizione di pericolo. Devono essere a "sicurezza intrinseca" di livello 4.
- Devono essere istallate a una distanza di sicurezza dalla zona pericolosa secondo la tabella:
- Tempo di arresto totale* ms
- 60 75 100 250 500
- Distanza minima di sicurezza mm
- 100 120 160 400 800
- * Tempo di arresto della pressa più il tempo di reazione del comando

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Guanti	Calzature	Occhiali
Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Di protezione
UNI EN 388,420	UNI EN 345,344	UNI EN 166
		
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In polycarbonato antitaglio

MATASSATRICE

DESCRIZIONE

Attrezzatura utilizzata per il rifacimento delle matasse (avvolgimenti degli statori del motore)

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Elettrocuzione	Poco probabile	Grave	MEDIO
Trascinamento degli arti superiori o degli indumenti	Poco probabile	Grave	MEDIO
Rumore	Come da valutazione specifica		
Punture, tagli e abrasioni	Poco probabile	Modesta	BASSO
Proiezioni di schegge	Poco probabile	Grave	MEDIO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Poco probabile	Modesta	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Controllare la stabilità del banco ed il corretto fissaggio della mola

Punture, tagli ed abrasioni

- Verificare l'integrità delle protezioni degli organi in movimento

Proiezione di schegge

- Nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie protettate abbiano a recare danno alle persone (punto 1.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Le attrezzature che presentano il rischio di proiezione di materiale, devono essere munite di uno schermo trasparente paraschegge infrangibile e regolabile, a meno che tutti i lavoratori che le usano non siano provvisti di adatti occhiali di protezione in dotazione personale (Punto 5.1.6, Allegato V, D.Lgs. 81/08)

Rumore

- Effettuare la valutazione specifica del livello di esposizione al rumore ed adottare le conseguenti misure di prevenzione obbligatorie

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Guanti	Calzature	Occhiali	Mascherina
Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Di protezione	Facciale Filtrante
UNI EN 388,420	UNI EN 345,344	UNI EN 166	UNI EN 149
			
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In antigraffio polycarbonato	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2

N.B DURANTE QUESTA FASE LAVORATIVE I LAVORATORI DOVRANNO INDOSSARE INDUMENTI PROTETTIVI ANTI INPIGLIAMENTO

E. MONTAGGIO MOTORE

ATTIVITA' CONTEMPLATA

Trattasi delle operazioni di e montaggio manuale del motor, effettuata dopo la riparazione.

Attrezzature UTILIZZATE

Nello svolgimento dell' attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Attrezzature :

- Attrezzi manuali di uso comune
- Utensili elettrici portatili (utilizzati saltuariamente)
- Grue a portatile di sollevamento
- Carro ponte

Sostanze Pericolose UTILIZZATE

Nello svolgimento dell' attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Sostanze Pericolose

- Acidi
- Vapori
- Oli

Nota: Per le attrezzature di lavoro, le sostanze sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Proiezione di materiale ustionante	Probabile	Modesta	MEDIO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Poco probabile	Modesta	BASSO
Punture, tagli e abrasioni	Poco probabile	Modesta	BASSO
Inalazione polveri	Poco probabile	Modesta	BASSO
Rumore	Probabile	Lieve	BASSO

GENERALE

Durante lo smontaggio possono essere utilizzati ausili meccanici per la movimentazione, oppure effettuare la movimentazione in due addetti.

E' obbligo di legge e compete al datore di lavoro, la verifica, da effettuare con periodicità trimestrale a mezzo di personale specializzato, di funi e catene dei mezzi di sollevamento. La verifica interessa anche i mezzi non sottoposti a verifiche di legge (di portata fino a 200 Kg) e l'esito va riportato sui libretti o fogli conformi ai modelli I.L.M. previsti dalla normativa vigente. Sulla stessa scheda deve essere annotata la data della verifica e la firma del tecnico.

URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI

Garantire il coordinamento durante le manovre di sollevamento e trasporto come da procedura di sicurezza.

PUNTURE, TAGLI E ABRASIONI

Durante la fase di carico e scarico e / o durante l' utilizzo degli utensili elettrici portatili, indossare sempre i guanti di protezione.

Guanti	Antitaglio	Tuta intera	Elmetto	Calzature
UNI EN 388,420		Tipo: UNI EN 340-466	In polietilene o ABS	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344
				
Guanti di protezione contro i rischi meccanici			Anturturto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola antiscivolo e puntale in ferro

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

Durante l' utilizzo delle attrezzature rumorose, anche se saltuario, indossare gli ottoprotettori o le cuffie messe a disposizione dal datore di lavoro.

RUMORE

Durante interventi con utensili che possono dare luogo a diffusione di polveri, è opportuno utilizzare apparecchi mobili di aspirazione localizzata con braccio flessibile (proboscide) per captare l'inquinante il più vicino possibile alla fonte di emissione, ed eventualmente indossare anche D.P.I. idonei alla protezione delle vie respiratorie dalle polveri (maschere filtranti, occhiali a tenuta) ed indumenti adeguati (tute, guanti)

Effettuare la manutenzione dei filtri come da libretto d' uso e manutenzione dell' aspiratore.

INALAZIONE DI POLVERI

Non effettuare opere di manutenzione sulle attrezzature accese.

Riporre le attrezzature da lavoro in appositi contenitori o spazi dedicati.

Controllare che gli utensili non siano deteriorati

Documento di Valutazione dei Rischi	R. E. M. Srl	rev.n° 2	Data: 19/09/2013
-------------------------------------	--------------	----------	------------------

ATTREZZATURE UTILIZZATE IN COMUNE DURANTE LE FASI SOPRA ELENcate

TRAPANO A COLONNA

RISCHI CONNESSI ALL' ATTREZZATURA UTILIZZATA

Descrizione del Pericolo				
Pericoli dovuti alla rotazione del pezzo in lavorazione	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
	Possibile	Modesta	BASSO	2
	Probabile	Modesta	MEDIO	3
	Possibile	Grave	MEDIO	3
	Vedere valutazione specifica			3
Rumore				
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Proiezione di schegge dovuta a rottura dell'utensile	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Pericoli dovuti al variatore dei giri	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), nell'utilizzo dell'attrezzatura vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

GENERALE

Indossare i D. P. L. messi a disposizione dal Datore di lavoro.

Formare ed informare i lavoratori sui rischi specifici.

Non effettuare lavori di manutenzione sulle attrezzature.

PROIEZIONE DI SCHEGGE DOVUTA A ROTTURA DELL'UTENSILE

L' operatore durante l' utilizzo del trapano a colonna deve indossare sempre gli occhiali di protezione.

ELETTROCUZIONE

Allontanare il cavo di alimentazione dal trapano, evitando di attorcigliarlo intorno ad esso.

Controllare l'integrità degli involucri delle apparecchiature elettriche, con particolare riferimento al rivestimento delle parti in tensione: segnalare immediatamente al Datore di lavoro ogni danneggiamento

PERICOLI DOVUTI ALLA ROTAZIONE DEL PEZZO IN LAVORAZIONE

Per evitare che la punta si inceppi, spezzandosi o provocando la rotazione del pezzo, è necessario che sia ben affilata e montata correttamente e scegliere l'utensile in base al materiale da lavorare e rispetto ai parametri propri di questa lavorazione.

Occorre utilizzare un apposito sistema di bloccaggio, sia per pezzi di grandi dimensioni che per pezzi piccoli. Per il fissaggio dei pezzi grandi si possono usare piattaforme autocentranti, griffe, morse speciali o staffe, mentre per pezzi di piccoli il fissaggio può avvenire mediante mascherine o morsetti di adeguata rigidità.

TAGLI E ABRASIONI

- Gli organi di trasmissione del moto devono essere provvisti di un coperchio di protezione, munito di un dispositivo di blocco elettrico che non permetta il funzionamento della macchina a sportello aperto.
- Tenere le mani lontani dalla punta in movimento.
- L'operatore deve indossare sempre i guanti di protezione sempre le mani.

RACCOMANDAZIONI

È necessario installare un riparo che circoscriva tutta la zona pericolosa, intercetti i materiali proiettati, senza essere di intralcio alla lavorazione. Il riparo deve essere resistente all'urto e consentire una completa visibilità.

Per evitare che la punta si inceppi, spezzandosi o provocando la rotazione del pezzo, è necessario che sia ben affilata e montata correttamente e scegliere l'utensile in base al materiale da lavorare e rispetto ai parametri propri di questa lavorazione.

Occorre utilizzare un apposito sistema di bloccaggio, sia per pezzi di grandi dimensioni che per pezzi piccoli. Per il fissaggio dei pezzi grandi si possono usare piattaforme autocentranti, griffe, morse speciali o staffe, mentre per pezzi di piccoli il fissaggio può avvenire mediante mascherine o morsetti di adeguata rigidità.

Gli organi di trasmissione del moto devono essere provvisti di un coperchio di protezione, munito di un dispositivo di blocco elettrico che non permetta il funzionamento della macchina a sportello aperto.

Non utilizzare l'aria compressa per la pulizia del trapano. In caso di inceppamento della punta sul pezzo, fermare la macchina e togliere la punta dal pezzo.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Il lavoratore deve porre la massima attenzione durante le normali operazioni di lavoro, seguendo le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti e alle informazioni riportate nel manuale d'uso e manutenzione della macchina. Si riportano di seguito le principali operazioni da eseguire per la lavorazione al trapano.

1. Bloccare il pezzo sulla tavola di appoggio del trapano.
2. Montare l'utensile nel mandrino, bloccandolo con l'apposita chiave.
3. Accendere il motore.
4. Portare gradualmente la punta a contatto con il pezzo da forare; sul tornio radiale l'abbassamento della punta è automatico.
5. Spegner il motore.

Documento di Valutazione dei Rischi	R. E. M. Srl	rev.n° 2	Data: 19/09/2013
-------------------------------------	--------------	----------	------------------

Operazioni particolari: il cambio della velocità di rotazione del mandrino viene fatto manualmente variando il gruppo di trasmissione (pulegge e cinghia) posto sotto il coperchio nella parte alta del trapano. Il coperchio ribaltabile è dotato di dispositivo di blocco.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

- guanti contro i rischi di natura meccanica con grado minimo di protezione 2 per la resistenza al taglio e alla lacerazione durante la manipolazione dei pezzi da lavorare o l'asportazione di truciolo, come da norma UNI EN 388;

- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (conformi uni en 345-344)

- Mascherina antipolvere (conforme uni en 149)

- Cuffia o inserti antirumore (se necessario da valutazione)

- Occhiali di protezione contro la proiezione di schegge dal pezzo lavorato durante le fasi di lavorazione, come da norma uni – en 166;

- Abiti antimpigliamento, evitando di indossare capi o accessori personali che possano avvolgersi nelle parti in movimento del trapano, come da norma uni – en 510;

- Calzature di sicurezza di categoria s2, come indicato dalla norma uni - en 345.

PRINCIPALI CASI DI INFORTUNIO

Gli infortuni che possono verificarsi utilizzando il trapano sono generalmente lievi a patto che la macchina sia dotata di tutti i requisiti di sicurezza necessari. Possono consistere in ferimenti dell'operatore alle mani o alle braccia causati dalla presenza di trucioli generatisi con la lavorazione.

- Non devono eseguirsi lavorazioni ed operazioni con fiamme libere o con corpi incandescenti a meno di 5 metri di distanza dai generatori o gasometri di acetilene (Punto 8.1, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- I recipienti del gas compressi o sciolti, ad uso di impianti fissi di saldatura, devono essere efficacemente ancorati, al fine di evitarne la caduta accidentale (punto 8.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Il trasporto nell'interno delle aziende e dei locali di lavoro degli apparecchi mobili di saldatura al cannello deve essere effettuato mediante mezzi atti ad assicurare la stabilità del gasogeno e dei recipienti del gas compressi o disciolti e ad evitare urti pericolosi (Punto 8.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Durante l'uso dell'attrezzatura dovranno essere allontanati gli eventuali materiali che, per la loro natura, risultino infiammabili, facilmente combustibili o danneggiabili. Quando ciò non è possibile detti materiali dovranno essere opportunamente protetti contro le scintille
- Calore, fiamme, esplosione**

- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Presso la macchina, poiché vengono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplosivi, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti) dovranno essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni (punto 1.8.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi con la saldatrice ossiacetilica
- In caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione durante l'utilizzo della saldatrice ossiacetilica

Generale

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Descrizione	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Radiazioni ottiche artificiali	Probabile	Modesta	MEDIO
Proiezione di materiale	Poco probabile	Grave	MEDIO
Calore, fiamme, esplosione	Poco probabile	Gravissima	MEDIO
Elettrocuzione	Poco probabile	Grave	MEDIO
Fiamme ed esplosioni	Poco probabile	Grave	MEDIO
Scioglimenti e caduta in piano	Poco probabile	Modesta	BASSO
Rumore	Poco Probabile	Modesta	BASSO
Inalazione fumi e polveri	Poco Probabile	Modesta	BASSO

RISCHI ASSEMBLAGGIO, SALDATURA E TAGLIO OSSIACETILENICO

SALDATURA OSSIACETILENICA

Documento di Valutazione dei Rischi	R. E. M. Srl	rev. n° 2	Data: 19/09/2013
-------------------------------------	--------------	-----------	------------------

RUMORE

Informare, formare ed addestrare i lavoratori sul rischio specifico (art 36 e 37 del D.lgs. n.81/08).

Addestramento sull' utilizzo degli inserti auricolari (art 77 del D.lgs. n.81/08).

INALAZIONI FUMI E POLVERI

Informare, formare ed addestrare i lavoratori (art 36 e 37 del D.lgs. n.81/08).

Addestramento sull' utilizzo del D. P. L. (art 77 del D.lgs. n.81/08).

Gli operatori di reparto sono edotti ad utilizzare i sistemi per l'aspirazione degli inquinanti a disposizione, nel caso di lavorazioni particolari (es. saldatura, ecc.) e a segnalare tempestivamente al preposto eventuali guasti di detti sistemi

Assicurare un'adeguata manutenzione dei sistemi di aspirazione e di filtrazione.

Gli aspiratori dei residui vanno costantemente controllati per evitare pericolosi intasamenti.

PROIEZIONE DI MATERIALE USTIONANTE

Accertarsi della presenza delle protezioni e regolarle secondo quanto richiesto dal tipo di lavorazione.

I lavori di saldatura possono essere causa di esposizione alla proiezione di materiale incandescente. È necessaria la informazione e formazione degli addetti i quali sono tenuti ad indossare guanti, tuta e visiere protettive.

Dotare le postazioni di saldatura di barriere protettive mobili, per evitare di essere esposti a questo rischio anche indirettamente.

Le attrezzature di lavoro, quando possibile, sono dotate di ripari atti ad intercettare i materiali proiettati a distanza. In tutti gli altri casi, gli operatori sono edotti a posizionare dei ripari mobili attorno alla postazione di lavoro o a richiedere l'allontanamento momentaneo delle persone nei pressi, per il tempo necessario all'operatività.

URTI, COLPI E IMPATTI

Durante le operazioni di sollevamento di materiali mediante il carroponte, un' eventuale oscillazione del carico potrebbe provocare traumi e ferite agli operatori.

Accertarsi del corretto posizionamento delle attrezzature per non ridurre gli spazi di lavoro, per prevenire traumi da urti, per facilitare i movimenti e per non intralciare le manovre necessarie in caso di emergenza.

Nel reparto sono presenti attrezzature di lavoro con parti in movimento (es dime di montaggio) che possono essere causa di urti con eventuali persone presenti che non mantengano adeguata distanza dal raggio d'azione delle stesse. Le persone presenti dovranno mantenersi a distanza dalle attrezzature, in particolar modo non dovranno oltrepassare le zone segnalate a terra (aree zebbrate) o da indicazioni tramite segnaletica verticale.

Eventuali persone estranee all'ambiente di lavoro dovranno essere accompagnate.

Gli operatori addetti all'uso degli apparecchi di sollevamento sono edotti a posizionare il gancio ad un'altezza non inferiore a 2,5 metri da terra, per evitare qualsiasi possibilità d'incidente. Il rispetto delle regole di prevenzione è sorvegliato dal preposto.

Le persone presenti in reparto sono tenute ad evitare di avvicinarsi ai mezzi di sollevamento, durante le manovre con i carichi sospesi.

In reparto deve essere presente idonea segnaletica di pericolo relativa ai carichi sospesi.

SCIOLAMENTI

Controllare ogni giorno lo stato dei pavimenti e dei passaggi ed eliminare eventuali sversamenti di liquido che potrebbe rendere il pavimento scivoloso.

Dopo l'utilizzo, il materiale o l'attrezzatura deve essere riposta negli appositi armadi, gabbie, o spazi idonei.

Effettuare costantemente la pulizia e manutenzione dei pavimenti, adozione di pedane, canalette di scolo dell'acqua di lavorazione mantenute efficienti.

E' previsto, per gli operatori/visitatori esterni all'Azienda, il divieto assoluto di circolare liberamente all'interno dei luoghi di lavoro, se non specificatamente autorizzati.

ELETTROCUZIONE

E' prevista l'immediata sostituzione di componenti elettrici o isolamenti danneggiati. Le parti attive dell'impianto elettrico saranno adeguatamente protette in modo da evitare possibili contatti accidentali da parte delle persone.

Per prevenire il rischio considerato l'impianto elettrico e le utenze ad esso collegate devono essere provviste di collegamento di messa a terra. Periodicamente l'impianto di messa a terra deve essere soggetto a verifica (ai sensi del D.P.R. 462/01). Il datore di lavoro provvede affinché gli impianti elettrici e gli impianti di protezione dai fulmini, siano periodicamente sottoposti a controllo secondo le indicazioni delle norme di buona tecnica e la normativa vigente per verificarne lo stato di conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza.

FERITE E TAGLI

Gli spazi di lavoro a disposizione sono generalmente ritenuti idonei all'operatività, tuttavia all'interno del reparto è possibile il deposito di materiali a terra, necessari alle varie attività, tra i materiali, la presenza di lamiere o di altri elementi che presentano bordi e/o spigoli taglienti, può determinare il rischio di ferite laceri, specialmente agli arti inferiori. Allo scopo di ridurre le possibilità di danni, è previsto che i lavoratori provvedano autonomamente a garantire spazi di lavoro adeguati, depositando i materiali in maniera ordinata, possibilmente sulle scaffalature o sui contenitori, mentre per il materiale che necessariamente verrà poggiato a terra sarà d'obbligo evitare ingombri alle vie di circolazione, rispettando le delimitazioni delle aree riservate al deposito.

PROCEDURA DI LAVORO SICURO SALDATURA E TAGLIO OSSIA CETILLENICO

Ogni lavoratore addetto alle saldature e al taglio ossiacetilenico è tenuto a seguire scrupolosamente la seguente procedura di lavoro.

SCOPO DELLA PROCEDURA

La presente procedura di sicurezza, redatta ai sensi dell' art. 33, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08, deve essere applicata da tutto il personale adibito alla esecuzione di **SALDATURE o tagli mediante equipaggiamento OSSIA CETILLENICO**, ed ha lo scopo di prevenire i RISCHI connessi allo svolgimento dell'attività lavorativa.

RESPONSABILITA'

Tutti i lavoratori addetti alla esecuzione di SALDATURE O TAGLI OSSIA CETILLENICI sono responsabili della corretta applicazione della presente Procedura di sicurezza.

Il preposto a ciò addetto effettuerà opera di VIGILANZA rispetto alla corretta applicazione delle disposizioni impartite con la presente procedura, RIFERENDO EVENTUALI ANOMALIE al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (nel seguito denominato RSP).

RISCHI PRINCIPALI

La esecuzione di saldature o tagli ossiacetilenici comporta i seguenti RISCHI:

Descrizione	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Grave	MEDIO
Fumi di saldatura	Come da valutazione specifica		
Ustioni	Possibile	Grave	MEDIO
Esposizione a radiazioni infrarosse	Probabile	Lieve	BASSO
			2

OPERAZIONI E CONTROLLI PRELIMINARI

- ❖ Ispezionare scrupolosamente l'equipaggiamento di lavoro ed in particolare tubi di gomma, giunzioni, valvole e collegamenti, per escludere la presenza di anomalie, crepe, lesioni, perdite o altro.
- ❖ Verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri
- ❖ Accertarsi dell'assenza di sostanze pericolose e/o infiammabili nell'area di lavoro
- ❖ In caso di interventi su recipienti o tubi chiusi, accertarsi che gli stessi non contengano o che non abbiano contenuto sostanze pericolose, altrimenti provvedere prima ad eliminare le condizioni di pericolo.
- ❖ Verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi con il cannello per saldatura ossiacetilenica
- ❖ Accertarsi che non siano presenti persone estranee nell'area circostante
- ❖ Accertarsi che le bombole di gas siano in posizione stabile e verticale
- ❖ In caso di individuazione di difetti o anomalie, riferire immediatamente al responsabile e fare effettuare la necessaria manutenzione prima di utilizzare l'equipaggiamento per le saldature. Nel frattempo mettere un cartello di "FUORI SERVIZIO", in posizione ben visibile.

- ❖ Indossare i DPI previsti prima di cominciare qualsiasi lavoro di saldatura
- ❖ Assicurarsi di non avere indumenti sporchi di olio o grasso, in quanto potrebbero incendiarsi e bruciare improvvisamente in presenza di ossigeno puro.
- ❖ Assicurarsi di non avere abiti in fibre sintetiche
- ❖ Assicurarsi che vi sia un'adeguata ventilazione ambientale prima di procedere alle operazioni di saldatura (sia per il pericolo di esplosione del gas acetilene, sia per la presenza di fumi tossici generati dalla saldatura)

- ❖ Assicurarsi della presenza, nelle immediate vicinanze, di un estintore idoneo e funzionante

OPERAZIONI DI SALDATURA

Accensione del cannello

- ❖ Pulire l'area di lavoro con un panno umido
- ❖ Svolgere e raddrizzare i tubi e controllare che non vi siano curvature o grovigli
- ❖ Aprire le bombole lentamente (non posizionarsi di fronte ai regolatori) e regolare la pressione di mandata di ossigeno e acetilene in funzione del tipo di cannello utilizzato

In sequenza rapida, quindi:

- ❖ Aprire il rubinetto dell'acetilene
- ❖ Aprire il rubinetto dell'ossigeno
- ❖ Accendere il cannello, rivolgendolo verso la parte opposta rispetto al proprio corpo
- ❖ Effettuare la saldatura

AL TERMINE DELLA SALDATURA

- ❖ Chiudere il rubinetto dell'ossigeno (è importante rispettare l'ordine di chiusura)

- ❖ Chiudere il rubinetto dell'acetilene
- ❖ Una volta aperto il cannello, per evitare ritorni di fiamma, aprire e richiudere l'erogazione dell'acetilene e dell'ossigeno.
- ❖ Chiudere le bombole e scaricare i manometri, utilizzando gli appositi pomelli.

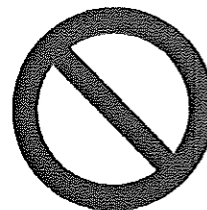
EMERGENZA

RIFERIRE OGNI SITUAZIONE DI PERICOLO AL RESPONSABILE

In caso di emergenza mentre si sta effettuando il lavoro, o in caso di malfunzionamento di qualsiasi equipaggiamento, interrompere le operazioni di saldatura, seguire la procedura di emergenza e riferire al responsabile preposto.

DIVIETI

Oltre quanto già riportato nella presente procedura di sicurezza, E' SEVERAMENTE VIETATO



- ❖ Fumare o consentire che altri fumino
- ❖ Effettuare saldature su recipienti o tubi chiusi o su materiali sgrassati con solventi
- ❖ Effettuare saldature su materiali infiammabili o su recipienti che abbiano contenuto sostanze o materiali infiammabili
- ❖ Eseguire saldature su recipienti in pressione
- ❖ Utilizzare fiamme libere in corrispondenza delle bombole o di tubazioni di gas
- ❖ Usare oli o grassi per la lubrificazione delle valvole dei riduttori

- ❖ Effettuare saldature in ambienti chiusi o serbatoi con unica aerazione dall'alto (pericolo di soffocamento)
- ❖ Indossare abiti con fibre sintetiche
- ❖ Lasciare l'area di lavoro prima di avere effettuato tutte le operazioni previste per al termine della saldatura (vedi paragrafo specifico)
- ❖ Lasciare sul tavolo di lavoro pezzi ancora caldi che potrebbero essere causa di ustione per altri lavoratori

MOLATRICE

DESCRIZIONE

Le molatrici sono macchine usate per lavorazioni poco fini di sgrassatura o sbavatura. Le molatrici da banco più diffuse sono costituite da un motore elettrico che presenta, sul prolungamento dell'albero, due mole, protette da robusti carter di protezione. Il pezzo viene sorretto a mano, con l'aiuto di un piccolo appoggio registrabile, che deve essere tenuto molto vicino alla mole. Le mole sono utensili abrasivi in quanto l'asportazione di materiale avviene per l'azione di un elevato numero di grani abrasivi distribuiti nella massa della mole e mantenuti nella

forma desiderata grazie ad un legante. Con queste macchine vengono effettuate anche le affilature di utensili.

RISCHI PIU' DIFFUSI

I rischi più comuni nell'uso delle molatrici sono:

➤ Abrasione ed impigliamento per contatto con il disco abrasivo;

➤ Proiezione di materiali e polveri;

➤ Stabilità;

➤ Variazione della velocità;

➤ Elettrocuzione.

➤ Scoppio della mole causato dalle sollecitazioni radiali date dalla forza centrifuga. La rottura o lo scoppio possono verificarsi per difetti presenti nella struttura oppure in seguito a sollecitazioni anormali, per urto del pezzo o per l'incuneamento dello stesso tra la mole e il poggia pezzo.

➤ Proiezione di particelle di abrasivo o altri materiali contro l'operatore o altre persone presenti nelle vicinanze, con particolare pericolo per gli occhi.

➤ I rischi descritti sono in parte eliminati o ridotti con la presenza dei ripari fissi e mobili per la mole. I rimanenti rischi sono legati al comportamento dell'operatore addetto alla macchina, durante la quotidiana operatività o in condizioni particolari quali quelle della manutenzione

RISCHI CONNESSI ALL' ATTREZZATURA UTILIZZATA

Descrizione del Pericolo				Probabilità	Magnitudo	Rischio
Proiezione di parti della mole				Poco probabile	Grave	MEDIO
Incendio				Poco probabile	Grave	MEDIO
Elettrocuzione				Poco probabile	Grave	MEDIO
Punture, tagli e abrasioni				Poco probabile	Modesta	BASSO
Urti, colpi, impati e compressioni				Poco probabile	Modesta	BASSO
Vibrazioni (sistema mano-braccio)				Come da valutazione specifica		
Rumore				Come da valutazione specifica		
Inalazione di polveri e fibre				Come da valutazione specifica		

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PROIEZIONE DI PARTI DELLA MOLA

- Le molatrici devono essere munite di schermi paraschegge trasparenti, infrangibili e regolabili.
- Delimitare la zona di lavoro per evitare l'avvicinamento di altre persone.

INCENDIO

- Prima di utilizzare la smerigliatrice, allontanare gli eventuali materiali infiammabili posti nelle vicinanze.

INALAZIONE DI POLVERI E FIBRE

- Indossare i D. P. I per la protezione delle vie respiratorie.

PUNTURE, TAGLI E ABRASIONI

- Le molatrici devono essere munite di una solida cuffia metallica che circondi l'abrasivo per tutta la sua larghezza e per la massima parte periferica, lasciando scoperto solo il tratto necessario per la lavorazione, in modo da trattenere i frammenti della mola in caso di rottura. Il poggia pezzi, a superficie piana, avrà dimensioni appropriate al genere di lavoro da eseguire. Esso deve essere registrabile e il bordo interno non deve distare più di 2 mm dalla mola per impedire che il pezzo in lavorazione possa incunearsi.

- Una volta terminato il lavoro con la mola riporta in maniera adeguata, all'interno della propria custodia.

URT, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI

- Nell'area dove avvengono lavorazioni con utensili elettrici pericolosi è buona norma rispettare sempre l'ordine, avendo cura di riporre le attrezzature e / o i materiali non utilizzati in maniera ordinata.

ELETTROCUZIONE

- Controllare l'integrità degli involucri delle apparecchiature elettriche, con particolare riferimento al rivestimento delle parti in tensione; segnalare immediatamente al Datore di lavoro ogni danneggiamento.

È VIETATO IN MODO ASSOLUTO:

- lavorare con la macchina sprovvista dei dispositivi di sicurezza, dei ripari o di rimuovere gli stessi;
- effettuare operazioni di manutenzione con la macchina in movimento;
- utilizzare le mole abrasive artificiali a una velocità superiore a quella prevista dal costruttore e indicata sull'etichetta.

Nell'uso della macchina:

- indossare sempre gli occhiali e, in ambienti chiusi, la cuffia antirumore, il copr capo e la mascherina antipolvere;
- avvicinare il pezzo alla mola senza movimenti bruschi evitando anche di usare di lato le mole non predisposte allo scopo.

Attenzione: spegnere immediatamente la macchina in caso di vibrazioni anomale.

REQUISITI SPECIFICI DI SICUREZZA INDICATI PER LA MOLATRICE

- Le molatrici devono essere munite di schermi paraschegge trasparenti, infrangibili e regolabili.
- Le molatrici devono essere munite di una solida cuffia metallica che circondi l'abrasivo per tutta la sua larghezza e per la massima parte periferica, lasciando scoperto solo il tratto necessario per la lavorazione, in modo da trattenere i frammenti della mola in caso di rottura. Il poggia pezzi, a superficie piana, avrà dimensioni appropriate al genere di lavoro da eseguire. Esso deve essere registrabile e il bordo interno non deve distare più di 2 mm dalla mola per impedire che il pezzo in lavorazione possa incurarsi.
- Le molatrici vanno collocate, ben ancorate, su blocchi di fondazione o su altre strutture antivibranti che costituiscono un solido e stabile basamento.
- È buona norma installare le molatrici contro le pareti. Il montaggio delle macchine deve essere eseguito da personale esperto, perché un errato montaggio può portare allo scoppio della mola (ad esempio un eccessivo serraggio e posizionamento) o il cattivo montaggio dei feltrini antivibranti.

PRINCIPALI NORME COMPORTAMENTALI DEI LAVORATORI E PROCEDURE

Il lavoratore deve porre la massima attenzione durante le normali operazioni di lavoro, seguendo le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti e alle informazioni riportate nel manuale d'uso e manutenzione della macchina. Si riportano di seguito le principali operazioni da eseguire per la lavorazione alla molatrice.

1. Verificare l'integrità degli utensili e il loro stato di usura.
2. Regolare il poggia pezzi in modo che sia piazzato ad una distanza dall'utensile non superiore a 2 mm
3. Accendere il motore.
4. L'operatore deve posizionarsi a fianco della macchina.
5. Premere il pezzo sulla mola in modo graduale e per brevi periodi, facendo sempre funzionare la mola a vuoto tra un periodo e l'altro, per raffreddare l'utensile
6. Spegner la macchina.

RACCOMANDAZIONI

Se vengono rilevate vibrazioni anomale durante la lavorazione, spegnere immediatamente la macchina e rivolgersi al preposto

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Scarpe di sicurezza di categoria S2 (Conformi UNI EN 345-344)
- Occhiali protettivi con protezioni laterali EN 166 EN 175 durante le fasi di lavoro(Conformi UNI EN 166)
- Indumenti protettivi adeguati
- Cuffia o inserti antirumore UNI EN 351-1, 352-2 con attenuazione adeguata(Se necessario da valutazione)
- filtro facciale FFP2S come da norma UNI-EN 149 (opzionale per uso prolungato in ambienti chiusi).
- Guanti rischi meccanici con grado resistenza al taglio e alla lacerazione durante la manipolazione dei pezzi da lavorare o l'asportazione di truciolo, cat. II ind. di prest. min. 2 come da norma (Conformi UNI EN 388-420)

PROCEDURA DI SICUREZZA UTILIZZO SMERIGLIATRICE ANGOLARE

SCOPO DELLA PROCEDURA

La presente procedura di sicurezza, redatta ai sensi dell' art. 33, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08, deve essere applicata da tutto il personale che utilizza SMERIGLIATRICI ANGOLARI, anche per operazioni di breve durata, ed ha lo scopo di prevenire i rischi connessi all'utilizzo dell'attrezzatura di lavoro.

RESPONSABILITA'

Tutti i lavoratori che utilizzano la SMERIGLIATRICE ANGOLARE sono responsabili della corretta applicazione della presente Procedura di sicurezza. Il preposto a ciò addetto effettuerà opera di VIGILANZA rispetto alla corretta applicazione delle disposizioni impartite con la presente procedura, RIFERENDO EVENTUALI ANOMALIE al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (nel seguito denominato RSPP).

RISCHI PRINCIPALI

L'utilizzo della SMERIGLIATRICE ANGOLARE comporta i seguenti RISCHI:

Descrizione del Pericolo				Probabilità	Magnitudo	Rischio
Proiezione di schegge				Probabile	Modesta	MEDIO
Elettrocuzione				Poco probabile	Grave	MEDIO
Punture, tagli e abrasioni				Poco probabile	Modesta	BASSO
Urti, colpi, impatti e compressioni				Poco probabile	Modesta	BASSO
Ustioni				Poco probabile	Modesta	BASSO
Vibrazioni (sistema mano-braccio)				Poco probabile	Modesta	BASSO
Rumore				Poco probabile	Modesta	BASSO
Inalazione di polveri e fibre				Poco probabile	Modesta	BASSO
Come da valutazione specifica				Come da valutazione specifica		

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Prima dell'utilizzo dell'attrezzatura i lavoratori addetti dovranno utilizzare i seguenti DPI con marcatura CE:

Cuffia o inserti	Con attenuaz. adeguata	UNI EN 352-1, 352-2		Come da valutazione	Occhiali di protezione	Panoramici a mascherina	EN 166 3/4/9		In pollicabonato, senza parti metalliche
Calzature di sicurezza	Livello di protezione S3	UNI EN 344, 345		Con suola impermeabile e puntale in acciaio	Protezione contro i rischi meccanici	Guanti	Antitaglio	UNI EN 388, 420	

PROCEDURA DI LAVORO SICURO

Ogni lavoratore addetto all'utilizzo della SMERIGLIATRICE ANGOLARE è tenuto a seguire scrupolosamente la seguente procedura di lavoro.

OPERAZIONI E CONTROLLI PRELIMINARI

- ❖ Indossare i DPI previsti prima di cominciare qualsiasi lavoro con la smerigliatrice ed in particolare indossare sempre gli occhiali di sicurezza.
- ❖ Verificare che l'attrezzatura porti l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso (Punto 9.4, Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- ❖ Assicurarsi che l'abbigliamento sia il più possibile attillato e non presenti parti svolazzanti e rimuovere eventuali gioielli, catenine e qualsiasi oggetto che possa essere catturato dalla attrezzatura.
- ❖ Ispezionare i seguenti elementi, per accertare l'assenza di difetti:
 - cavi ed interruttori elettrici
 - disco
 - protezioni

- ❖ In caso di individuazione di difetti o anomalie, riferire immediatamente al responsabile e fare effettuare la necessaria manutenzione prima di utilizzare la smerigliatrice. Nel frattempo mettere un cartello di "FUORI SERVIZIO", in posizione ben visibile e collocato sull'attrezzo.

- ❖ Assicurarsi che l'area di lavoro sia sgombra da impedimenti, al fine di evitare distorsioni o allungamenti eccessivi delle braccia. Attenersi alle misure di tutela generali relative alla corretta postura.

- ❖ Assicurarsi che tutte le protezioni siano a posto ed in particolare :

- sia presente, integra e correttamente posizionata la cuffia fissa di protezione del disco
- sia presente, integra e correttamente funzionante la semicuffia che lascia scoperto il solo tratto attivo del disco
- sia efficiente il comando di interruttore a pulsante "a uomo presente" tale che al rilascio dello stesso la rotazione del disco si arresti

OPERAZIONI DI SMERIGLIATURA

- ❖ Verificare che la smerigliatrice sia idonea per il lavoro da svolgere
- ❖ Verificare la integrità del disco ed il suo stato di usura
- ❖ Prendere l'attrezzo sempre con due mani utilizzando esclusivamente le impugnature previste dal costruttore
- ❖ Avviare la smerigliatrice tramite il pulsante "a uomo presente" in modo che il disco cominci a girare
- ❖ Avvicinare la smerigliatrice al pezzo in modo graduale e per brevi periodi facendo sempre girare il disco a vuoto tra un periodo e l'altro, in modo da non produrre eccessivi sforzi e surriscaldamenti dell'attrezzatura
- ❖ Non effettuare eccessive pressioni sul disco della smerigliatrice.
- ❖ Effettuare frequenti pause in modo da far riposare mani e braccia
- ❖ Rilasciare il pulsante e non allontanarsi dalla smerigliatrice fino a quando la ruota sia completamente ferma.
- ❖ Disconnettere sempre elettricamente la smerigliatrice prima di effettuare qualsiasi riparazione o cambio di dischi.

EMERGENZA

RIFERIRE OGNI SITUAZIONE DI PERICOLO AL RESPONSABILE

In caso di emergenza mentre si sta effettuando il lavoro di smerigliatura, o in caso di malfunzionamento di qualsiasi equipaggiamento, effettuare la fermata di emergenza e seguire la procedura di blocco della macchina. Riferire al più presto al responsabile preposto. Avvisare il responsabile anche in caso di rilevazione di vibrazioni anomale, dopo avere provveduto allo spegnimento dell' attrezzatura.

DIVIETI

Oltre quanto già riportato nella presente procedura di sicurezza, **E' ESPRESSAMENTE VIETATO**

❖

Rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza l'autorizzazione del Preposto responsabile.

❖

Effettuare interventi o cambio di dischi senza avere scollegato elettricamente la smerigliatrice.

❖

Fermare il disco con oggetti anziché attendere che si fermi da solo.



ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE

RISCHI CONNESSI ALLE ATTREZZATURE UTILIZZATE

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nell'utilizzo dell'attrezzatura esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo Rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Elettrocuzione (in presenza di imp. Elettrici in tensione)	Poco probabile	Grave	MEDIO
Caduta di materiale dall'alto (lavori in altezza)	Poco probabile	Grave	MEDIO
Proiezione di schegge	Poco probabile	Grave	MEDIO
Sclivolamenti, cadute a livello	Poco probabile	Modesta	BASSO
Punture, tagli e abrasioni	Poco probabile	Modesta	BASSO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Poco probabile	Modesta	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), nell'utilizzo dell'attrezzatura vengono applicate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

GENERALE

Utensili manuali quali martelli, pinze, giraviti ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite

L'attrezzatura dovrà essere corredata da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione (Art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)

L'attrezzatura di lavoro deve essere disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V - D.Lgs. 81/08)

L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza.

Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti

Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego ed accertarsi che sia integro in tutte le sue parti

Impugnare saldamente gli utensili

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es.: riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

Utilizzare l'attrezzo in condizioni di stabilità adeguata e non lasciare gli attrezzi in giro per evitare di creare ostacoli che potrebbero causare cadute.

ELETTROCUZIONE

I lavoratori non devono adoperare gli attrezzi manuali di uso comune su parti di impianti elettrici in tensione

PROIEZIONE DI SCHEGGE

Nei lavori eseguiti mediante utensili a mano, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto 1.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti di sicurezza contro i rischi meccanici di cat. II (indice di prestazioni min 2 (Conformi UNI EN 388-420)
- Scarpe di sicurezza di cat. S3 (Conformi UNI EN 345-344)
- Indumenti protettivi adeguati
- Elmetto UNI EN 397
- Occhiali di protezione, in caso di proiezione di schegge UNI EN 166

UTENSILI AD ARIA COMPRESSA

DESCRIZIONE

Gli utensili portatili ad aria compressa più utilizzati sono gli avvitatori ed altri più piccoli per "sbavare".

RISCHI CONNESSI ALL' ATTREZZATURA UTILIZZATA

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nell'utilizzo dell'attrezzatura esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo Rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Vibrazioni	Poco probabile	Grave	MEDIO
Elettrocuzione	Poco probabile	Grave	MEDIO
Rumore Vedere valutazione specifica	Probabile	Modesta	MEDIO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Poco probabile	Modesta	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Alcuni di questi, specialmente se obsoleti, possono sottoporre gli addetti dell'operatore al rischio di vibrazioni. Ciò può accadere anche quando il pezzo da lavorare non è correttamente bloccato sul piano di lavoro, ma è trattenuto a mano. Altro rischio tipico degli utensili ad aria compressa è quello del rumore. Per limitare questo rischio occorre verificare se l'efficienza dei dispositivi anti-rumore, sia la pressione dell'aria che non deve essere superiore a quella indicata sull'utensile. Occorre inoltre eseguire la lubrificazione periodica, ove previsto, ed indossare protezioni acustiche (cuffie o inserti otoprotettori) adeguate al livello di esposizione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici di cat. II (Conformi UNI EN 388-420)
- Scarpe di sicurezza con protezione S2 (Conformi UNI EN 345-344)
- Cuffia o inserti antirumore (Se necessario da valutazione)
- Indumenti protettivi adeguati
- Maschera filtrante monouso antipolvere FFP1 EN 149 EN 143

COMPRESSORE

DESCRIZIONE

Nella lavorazione dei profilati in alluminio, buona parte delle macchine è azionata ad aria compressa prodotta dal compressore ed erogata nei posti di lavoro attraverso l'impianto di distribuzione.

RISCHI CONNESSI ALL' ATTREZZATURA UTILIZZATA

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nell'utilizzo dell'attrezzatura esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo Rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	Vedere valutazione specifica	
				Medio	3
Punture, tagli e abrasioni	Poco probabile	Modesta	2	BASSO	
Calore, fiamme, esplosione	Poco probabile	Grave	3	MEDIO	
Gas e vapori	Poco probabile	Grave	3	MEDIO	
Rumore					
Inalazione polveri	Probabile	Modesta	3	MEDIO	

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Il compressore necessita di controlli periodici circa il funzionamento dei sistemi di sicurezza inerenti la pressione dell'aria prodotta. Per tale aspetto si rimanda a quanto previsto nel libretto di istruzioni rilasciato dal costruttore. Oltre a questo aspetto, dal compressore possono derivare rischi da rumore e quelli dovuti alla presenza di cinghie che devono essere protette con griglie metalliche o carter, in plastica o metallo, al fine di evitare la possibilità di rimanere impigliati (particolare 1). Se vengono adoperati carter chiusi si ottengono una diminuzione, seppur lieve, del rumore. Per contenere il rumore e le vibrazioni è bene fissare il compressore su supporti adeguati, come ad esempio tamponi smorzanti in gomma (particolare 3). Per maggiore sicurezza è sempre opportuno che il compressore sia collocato all'esterno dell'ambiente di lavoro lontano da sostanze volatili infiammabili, come, ad esempio, vernici o solventi.

Per quanto riguarda gli impianti per l'aria compressa, si precisa che devono essere realizzati, secondo quanto previsto dal D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008, a "regola d'arte" da parte di un installatore autorizzato che rilasci la prevista "dichiarazione di conformità". Si riportano di seguito alcuni suggerimenti inerenti l'uso corretto e in sicurezza dell'aria compressa.

L'aria compressa soffiata a distanza ravvicinata:

- sulla pelle può provocare un'embolia gassosa che può causare la morte;
- in bocca può causare la rottura dell'esofago o gravi danni ai polmoni;

- verso il viso può causare la rimozione dell'occhio dall'orbita e danni all'orecchio fino allo sfondamento della membrana del timpano. Il rumore della pistola senza silenziatore o del tubo flessibile può costituire un rischio per l'udito. L'aria compressa utilizzata per la pulizia dei macchinari rende pericolosa anche la polvere e i trucioli che, sollevati con forza, possono provocare tagli, escoriazioni e gravi danni agli occhi. L'aria compressa non deve essere utilizzata per la pulizia personale (capelli, vestiti, ecc.) e il getto non deve essere indirizzato né verso se stessi né verso i colleghi. Per la pulizia dei macchinari è preferibile usare un aspiratore adeguato; se è indispensabile utilizzare l'aria compressa si deve tenere bassa la pressione (max 1 bar).

I tubi flessibili e le linee devono essere sempre dimensionati per la massima pressione di funzionamento dell'apparecchiatura.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici di cat. II (Conformi UNI EN 388-420)
- Scarpe di sicurezza con protezione S2 (Conformi UNI EN 345-344)
- Cuffia o inserti antirumore (Se necessario da valutazione)
- Indumenti protettivi adeguati
- Maschera filtrante monouso antipolvere FP1 EN 149 EN 143

CARROPONTE

DESCRIZIONE

I carroponti sono macchinari utilizzati per il sollevamento e spostamento di carichi e la solida struttura che sostiene questo macchinario si muove, in avanti ed indietro, su due rotelle parallele. Queste rotelle si trovano in alto. L'intera struttura è composta da una trave (cosiddetto mono trave) o da due travi (detto bi-trave) unite all'estremità a due traverse che poggiano su guide con ruote semplici o raggrupate in carrelli. L'attrezzatura di sollevamento è trasportata da un carrello, il quale è provvisto di ruote che gli consentono di muoversi su rotelle sorretto da travi. Il motore che permette tutti i suoi movimenti, infatti, sia l'avanzamento che la traslazione avvengono in modo parallelo e, oltre a questi movimenti, il carrello è anche da sostegno al "paranco", ovvero, l'organo sul quale si arrota la fune che permette il sollevamento del carico.

RISCHI CONNESSI ALL' ATTREZZATURA UTILIZZATA

Descrizione del Pericolo				Vedere valutazione specifica		Rumore
3	ALTO	Grave	Probabile	Poco probabile	Grave	carico movimentato) schiacciamento del manovratore per oscillazione del Urti, colpi, impatti e compressioni (urto o presa errata, movimenti troppo bruschi)
		Rischio	Magnitudo			
	4					

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli rischi individuati e riportati nella sezione

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Il carroponte dovrà essere installato da personale qualificato ed esperto.
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.lgs. 81/08)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)

Effettuare un primo collaudo prima che il mezzo venga utilizzato, questa verifica viene effettuata dall'i.s.p.e.s.l. (Istituto Superiore per la Prevenzione E la Sicurezza del lavoro) territorialmente competente. Dalla richiesta/denuncia al controllo del mezzo può trascorrere del tempo, utilizzare il carroponte soltanto se si è in possesso di un "certificato di regolare installazione secondo le normative vigenti". Una volta effettuato il collaudo e le relative certificazioni dobbiamo diligentemente effettuare delle verifiche:

- Controllo trimestrale delle funi e delle catene;

♦ Verifica in funzione dell'età del mezzo.

Il controllo delle funi e delle catene può essere effettuato da un Responsabile interno della manutenzione o, in alternativa, da una ditta esterna purché abbiano capacità ed esperienza in materia. Solitamente le istruzioni per queste verifiche sono presenti nel manuale d'istruzione ed uso del mezzo. Cosa molto importante, dopo aver effettuato i controlli dobbiamo annotarli nel libretto del mezzo stesso o, in alternativa, in un registro creato all'occorrenza. I carroponti, come già detto al punto due, devono essere sottoposti a periodica verifica in funzione della loro età. Pertanto, è giusto sapere che, un carroponte che supera i 10 anni di età è sottoposto a verifica annuale, mentre per i mezzi con età inferiore a 10 anni il controllo è biennale.

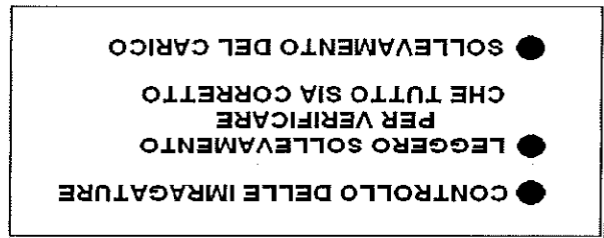
Questi controlli vengono effettuati dallo S.P.I.S.A.L. (Servizio Prevenzione Igiene Sicurezza Ambienti di Lavoro), ufficio presente presso l'Asl competente, su richiesta dal Datore di Lavoro. La pulsantiera di comando oltre ai comandi di spostamento prevede anche un pulsante d'arresto in caso di emergenza.

Dobbiamo tracciare al suolo un percorso per lo spostamento dell'operatore addetto alla movimentazione del mezzo.

Per permettere ad un carico di non cadere dobbiamo controllare per prima cosa il suo peso. Infatti, affinché il carico resti sospeso è necessario che sia equilibrato da una forza uguale e di senso opposto. Quindi è estremamente importante conoscere il peso del carico e la portata del nostro carroponte. Per conoscere la portata massima del carroponte dobbiamo far riferimento alla targa apposta sullo stesso e confrontarlo con il peso del carico da movimentare.

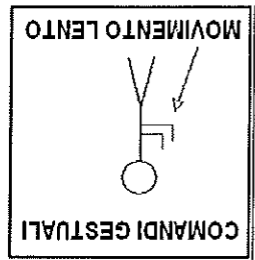
Molto importante è lo stato fisico e mentale: non dobbiamo assolutamente utilizzare attrezzature quando si presentano, infatti, questi casi:

- ♦ Assunzione di medicinali che inducano sonnolenza
- ♦ Abuso di bevande alcoliche



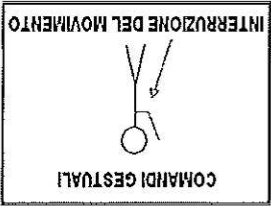
Ricordiamoci, nel caso in cui ci sia personale addetto per le manovre dei carichi, seguiamo sempre le indicazioni del Capo Manovra, per una corretta e sicura movimentazione del mezzo:

Andiamo sempre lentamente in fase di manovra.



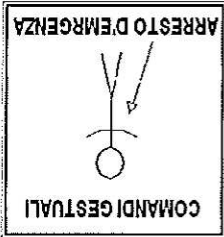
In questo caso l'operatore è posto di fronte con le due mani sul lato

Per interrompere il movimento del mezzo



In questa ipotesi l'operatore è posto di fronte con il braccio alzato

Attenzione: in caso di malfunzionamento o presenza di rischi bloccate la manovra.



In questa situazione l'operatore è posto sul lato con il braccio alzato Quando spegniamo il mezzo evitiamo di lasciare il nostro carico sospeso e, in caso di anomalie, avvisiamo immediatamente il Responsabile della Sicurezza.

ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

Con l'uso sempre più frequente degli apparecchi di sollevamento per il trasporto dei materiali, acquista particolare importanza il problema dell'imbracatura dei carichi. Il personale addetto deve essere informato dei rischi specifici cui è esposto e può esporre anche altri lavoratori. Rari sono i carichi che possono essere collegati direttamente al gancio di un apparecchio di sollevamento. Nella maggior parte dei casi, si ricorre a mezzi flessibili quali catene, funi metalliche o funi di fibre. Particolare attenzione va posta alla loro portata, in quanto funi e catene usate per l'imbracco e la sospensione dei carichi sono soggette a incuria e a condizioni di lavoro molto più gravose rispetto a quelle degli apparecchi di sollevamento.

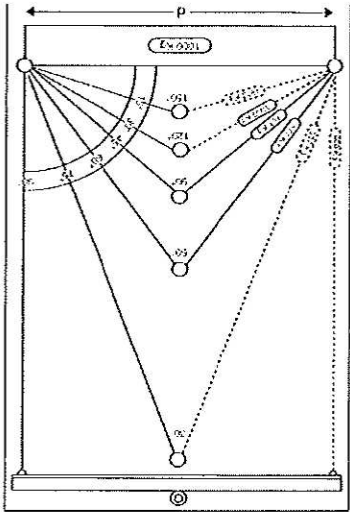


FIG. 1

A seconda dell'inclinazione dei tratti costituenti l'imbraco, la forza agente su ciascuno di essi, nel caso di un carico da 1000 kg, varia da 500 kg (imbrachi verticali) a 1932 kg (imbrache 150°) come illustrato in figura 1. Se il peso del carico non può essere ripartito in maniera uguale fra i vari imbrachi, è necessario che un solo imbraco sia adeguato a sopportare l'intero carico, mentre gli altri imbrachi serviranno a dare stabilità al pezzo FIG. 2

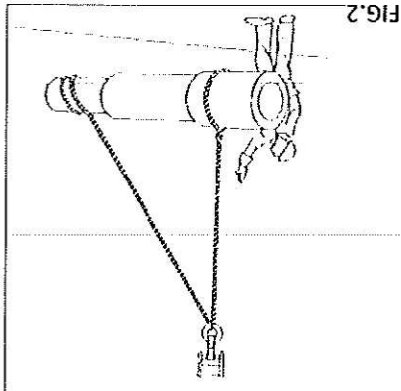


FIG. 2

I mezzi (funi, catene e nastri) vanno posizionati in fondo alla gola del gancio, non poggiandoli mai sulla punta, e non devono essere fatti nodi per accorciarli. È vietato far lavorare i ganci sul becco di estremità. Si ricorda che, mettendo due tiranti incrociati sullo stesso gancio, uno di essi non lavora e ambedue si logorano nel punto di sovrapposizione (figura 3).

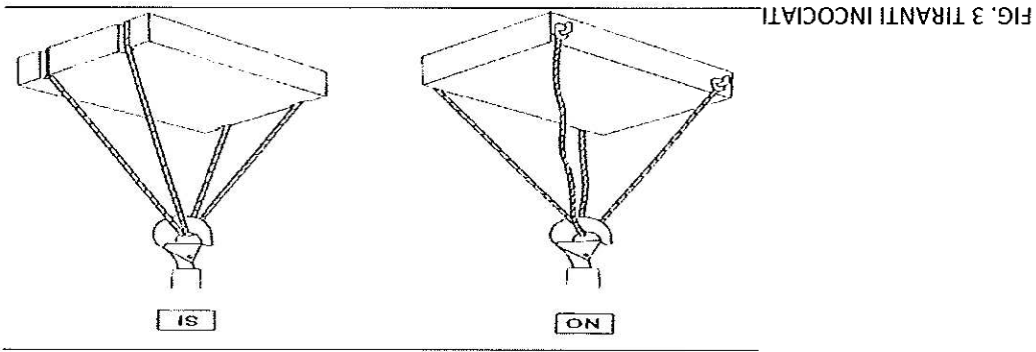


FIG. 3 TIRANTI INCROCIATI

Quando il carico presenta asperità o spigoli capaci di danneggiare le funi o le catene, si dovranno interporre degli spessori in legno o gomma per evitare danneggiamenti (figura 4).



Figura 4 – Spessori per evitare danneggiamenti della fune o della catena

Non si devono utilizzare i legacci di vergella, con cui sono tenuti i fasci di profilati o tubi, per sollevare i fasci stessi. Una volta effettuata l'imbracatura del carico, bisogna controllarne l'equilibratura facendo innalzare il carico lentamente e soltanto di pochi centimetri. Il carico sospeso non va mai guidato con le mani ma solo con funi o ganci.

PROCEDURA DI SICUREZZA CARROPONTE

SCOPO DELLA PROCEDURA

La presente procedura di sicurezza, redatta ai sensi dell' art. 33, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08, deve esse applicata da tutto il personale adibito alla MANOVRA DI CARROPONTI, anche per periodi limitati di tempo, ed ha lo scopo di prevenire i RISCHI connessi allo svolgimento dell'attività lavorativa.

RESPONSABILITA'

Tutti gli addetti alle manovre mediante CARROPONTE sono responsabili della corretta applicazione della presente Procedura di sicurezza.

Il preposto a ciò addetto effettuerà opera di VIGILANZA rispetto alla corretta applicazione delle disposizioni impartite con la presente procedura, RIFERENDO EVENTUALI ANOMALIE al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (nel seguito denominato RSP).

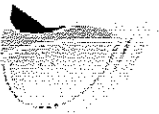
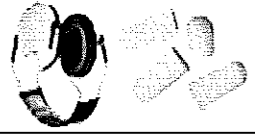
RISCHI PRINCIPALI

La movimentazione dei carichi mediante CARROPONTE comporta i seguenti RISCHI:

Descrizione del Pericolo			
Caduta di materiale dall'alto (Perdita di stabilità del carico, cedimento della struttura o del meccanismo, presa errata, movimenti troppo bruschi)	Probabile	Grave	ALTO
Caduta dall'alto (in caso di postazione di manovra sopraelevata)	Poco probabile	Grave	MEDIO
Urti, colpi, impatti e compressioni (urto o schiacciamento del manovratore per oscillazione del carico movimentato)	Poco probabile	Grave	MEDIO
Rumore	Come da valutazione specifica		

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Prima dell'inizio della attività lavorativa, gli operatori addetti alla conduzione dei CARRELLI ELEVATORI dovranno indossare i seguenti DPI con marcatura CE:

Elmetto	In polietilene o ABS	UNI EN 397	
Antirullo, elettricamente isolato fino a 440 V	Cuffia o inserti	Con attenuaz. adeguata	UNI EN 352-1, 352-2
	Se necessari da valutazione		
Calzature di Sicurezza	Livello di protezione S3	UNI EN 344,345	
Guanti	Antitaglio	UNI EN 388,420	
Protezione contro i rischi meccanici			

Ogni lavoratore addetto all'utilizzo del CARROPONTE è tenuto a seguire scrupolosamente la seguente procedura di lavoro.

PROCEDURA DI LAVORO SICURO

OPERAZIONI E CONTROLLI PRELIMINARI

- ❖ Indossare i DPI previsti prima di cominciare qualsiasi attività con il CARROPONTE
- ❖ Verificare che le vie di corsa della gru siano sgombrare e provare i dispositivi di fine corsa e di frenatura (sia per il sollevamento, sia per la movimentazione), segnalando immediatamente eventuali deficienze riscontrate al responsabile del reparto

- ❖ Accertarsi che il peso del carico da movimentare non superi nessuno dei valori di portata indicati

- sulla gru
- sul gancio di sollevamento utilizzato
- sulle brache di sollevamento

- ❖ Accertarsi che il carico da movimentare sia stato imbracato in maniera sicura e stabile
- ❖ Verificare che le brache siano idonee e che non presentino segni di usura
- ❖ Controllare che il raggio di curvatura del gancio sia adeguato alla larghezza dell'asola della braca e che sia efficiente il dispositivo di chiusura del gancio, in modo da evitare lo sganciamento accidentale del carico

- ❖ Assicurarsi che siano funzionanti ed operativi i dispositivi di protezione e di sicurezza ed in particolare:

- arresto di emergenza
- freni
- dispositivi di fine corsa di emergenza
- segnalatore acustico

- ❖ In caso di individuazione di difetti o anomalie di qualsiasi genere, riferire immediatamente al responsabile e fare effettuare la necessaria manutenzione prima di utilizzare il CARROPONTE. Nel frattempo rimuovere le mettere un cartello di "FUORI SERVIZIO", in posizione ben visibile per impedire l'utilizzo da parte di altri operatori.

MOVIMENTAZIONE DEL CARICO

- ❖ Rispettare scrupolosamente le prescrizioni contenute nel manuale d'uso e manutenzione

DIVIETI

In caso di emergenza mentre si sta effettuando il lavoro, o in caso di malfunzionamento di qualsiasi equipaggiamento, azionare il tasto di arresto di emergenza e riferire al responsabile preposto.

Nota : Dopo un arresto di emergenza il responsabile dell'impianto può nuovamente riattivare l'apparecchio solo dopo che si sia accertata e rimossa la causa dell'anomalia e non vi sono più pericoli in caso di riavvio dell'impianto

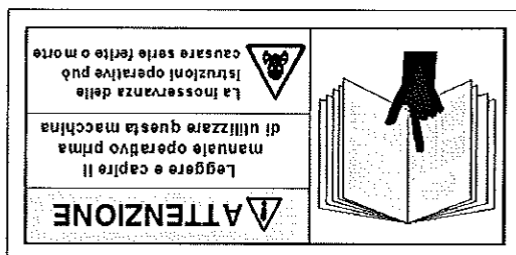
RIFERIRE OGNI SITUAZIONE DI PERICOLO AL RESPONSABILE

EMERGENZA

- ❖ Riportare il carro ponte in una posizione di stazionamento che non intralci il passaggio e non costituisca pericolo, avendo cura di tenere il gancio in prossimità del carrello
- ❖ Assicurarsi che l'alimentazione sia disinserita e che i pulsanti di comando siano bloccati con l'estrazione della chiave di abilitazione
- ❖ Quando la gru è fuori esercizio per operazioni di riparazione o di manutenzione, l'interruttore generale della stessa deve essere disinserito
- ❖ Nelle gru alimentate da cavo flessibile a terra, assicurarsi che durante le manovre il cavo stesso non possa essere danneggiato

OPERAZIONI AL TERMINE DELLA MOVIMENTAZIONE

- ❖ Ricordarsi che il funzionamento del carroponte non deve comportare rischi per le persone
- ❖ Avvertire i lavoratori presenti dell'imminente movimentazione del carroponte
- ❖ Non avviare né arrestare bruscamente la gru evitando, nel carroponte, di urtare contro gli arresti fissi posti all'estremità della via di corsa
- ❖ Evitare di far oscillare il carico, in particolare per farlo scendere in zona fuori dalla verticale di tiro
- ❖ Evitare i tiri obliqui e le operazioni di traino
- ❖ Evitare le manovre per il sollevamento ed il trasporto dei carichi sopra zone di lavoro e zone di transito. Quando ciò non possa essere assolutamente evitato, avvertire con apposite segnalazioni sia l'inizio della manovra, sia il passaggio del carico
- ❖ Chiunque si renda conto di un pericolo immediato per le persone, impianti o apparecchiature deve immediatamente azionare il tasto di arresto di emergenza
- ❖ Dopo un arresto di emergenza il responsabile dell'impianto può nuovamente riattivare l'apparecchio solo dopo che si sia accertata e rimossa la causa dell'anomalia e non vi sono più pericoli in caso di riavvio dell'impianto
- ❖ La gru a ponte deve essere messa immediatamente fuori servizio:
 - in caso di danni di dispositivi e linee elettriche ed anche a parti dell'isolamento.
 - in caso di guasto di freni e dispositivi di sicurezza.



Oltre quanto già riportato nella presente procedura di sicurezza, E' SEVERAMENTE VIETATO

- ❖ Rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza l'autorizzazione del Preposto responsabile.
- ❖ Effettuare qualsiasi movimentazione senza avere effettuato tutti i controlli preliminari elencati nella presente procedura
- ❖ Usare componenti ed accessori in non perfette condizioni



TRANSPALLET

Il trasporto e/o spostamento dei materiali può essere effettuato utilizzando carrelli manuali.

L'uso di tali carrelli è consentito in presenza di adeguati spazi di manovra e avendo cura di adottare comportamenti atti a prevenire i rischi.

Evitare il carico eccessivo o il sovraccarico, anche per non ostruire la visibilità dell'operatore. Disporre il carico in modo che risulti stabile. I carrelli a quattro ruote privi della barra di tiro devono essere spinti e non tirati.

Attivare comportamenti atti a prevenire il rischio connesso al trasporto su terreno in pendenza (fissare il carico in modo adeguato, farsi aiutare, procedere all'indietro).

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	BASSO
Postura	Poco probabile	Modesta	BASSO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Poco probabile	Modesta	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

GENERALE

- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- È vietato compiere sugli organi in moto dell'attrezzatura qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore. Del divieto indicato devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (punto 1.6.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Presso la macchina, poiché vengono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplosivi, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti) dovranno essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni (punto 1.8.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Assicurarsi dell'integrità dell'attrezzatura in tutte le sue parti
- Effettuare periodica manutenzione
- Il mezzo sarà corredato da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione (Art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

INVESTIMENTO

- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

- Nei confronti degli operatori a cui saranno affidate le operazioni di trasporto mediante il transpallet si espletterà opera di formazione ed informazione tendente a evidenziare la necessità di procedere spingendolo ed evitando il traino

Se si utilizzano transpallet manuali, il peso trainato non superi i 680 Kg. La distanza massima consigliata è di 33 m

RIBALTAMENTO

Nei confronti degli operatori a cui saranno affidate le operazioni di trasporto mediante il transpallet si espletà opera di formazione ed informazione tendente a fornire le cognizioni necessarie ad assicurare la stabilità del carico, l'entità dello stesso e la portata massima ammissibile

Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo (Punto 3.1.3, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

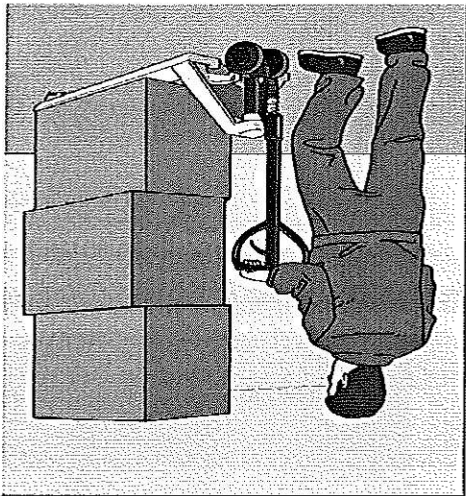
POSTURA

Nei confronti degli operatori a cui saranno affidati i transpallet si espletà opera di formazione ed informazione tendente a fornire le cognizioni necessarie ad assumere posizioni ergonomicamente corrette durante le operazioni di movimentazione

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Guanti
Antitaglio
UNI EN 388,420
Guanti di protezione contro i rischi meccanici



OPERAZIONE SBAGLIATA

CARRELLO ELEVATORE O MULETTO

LAVORATORE ADDETTI

Tutti i lavoratori possono utilizzare il carrello elevatore.

RISCHI CONNESSI ALL'ATTREZZATURA UTILIZZATA

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nell'utilizzo dell'attrezzatura esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo Rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Schiacciamento dovuto alla caduta del carico	Poco probabile	Grave	MEDIO
Schiacciamento dovuto al ribaltamento (manovra scorretta)	Poco probabile	Grave	MEDIO
Urti o investimento dei pedoni	Poco probabile	Grave	MEDIO
Ustioni per contatto con il liquido elettrolitico (carrelli elettrici)	Poco probabile	Modesta	BASSO
Esplorazione per innesco idrogeno (carrelli elettrici)	Improbabile	Grave	BASSO
Esplorazione a causa del carburante (carrelli con motore a scoppio)	Improbabile	Grave	BASSO

PRINCIPALI CASI DI INFORTUNIO

Dati storici mostrano come la maggior parte di infortuni sia imputabile a comportamenti di guida scorretti o condizioni psicofisiche non ottimali del conducente; seguono poi cause dovute alla imperfetta efficienza meccanica ed infine condizioni ambientali sfavorevoli. In particolare si sono verificati gravi infortuni al conducente in caso di ribaltamento del carrello; sono invece solitamente meno gravi ma più frequenti, gli infortuni ai pedoni per schiacciamento o collisione dovuti a disattenzione del conducente e/o del pedone.

LINEE GUIDA REQUISITI DEL CARRELLISTA

Idoneità (alla mansione)

1. Vista 7/10 per ciascun occhio con o senza occhiali.
2. Campo visivo 180°
3. Percezione dei colori
4. Udito ottimo ad una distanza di 7 m
5. Coordinamento dei movimenti
6. prontezza dei riflessi
7. Nessuna deficienza cardiaca
8. Nessuna ernia
9. Completa integrità psichica
10. Senso di responsabilità e prudenza
11. Temperamento calmo e riflessivo
12. Attitudine a valutare il peso, la stabilità e l'equilibrio dei materiali

13. Valutazione esatta di dimensioni, distanze, spazio e velocità

Il carrellista ha la responsabilità della:

- **sicurezza propria e quella dei colleghi di lavoro.** Il carrello può infatti diventare pericoloso per errori di manovra o per un uso improprio;

- **integrità del carico** che si potrebbe danneggiare o provocare incidenti per una manovra incauta, una curva troppo stretta o una frenata brusca;

- **funzionalità del carrello,** del quale deve verificare l'integrità oltre all'efficienza del lampeggiante, dell'avvisatore acustico di retromarcia, del micro "uomo presente" posizionato sotto il sedile di guida, e dell'apparato di sollevamento. In proposito ha inoltre l'obbligo di segnalare al preposto, tutte le imperfezioni del carrello ed ogni incidente avvenuto durante il servizio.

Per prevenire i rischi si riportano di seguito le indicazioni, le attenzioni e i divieti a cui bisogna fare riferimento per l'uso in sicurezza del carrello a motore.

SORVEGLIANZA SANITARIA

I carrellisti sono soggetti a sorveglianza sanitaria effettuata dal medico competente dell'azienda al fine di accertare l'idoneità alla mansione (compreso le controindicazioni per l'abuso di alcool e droga).

FORMAZIONE ED INFORMAZIONE

La formazione per l'uso dei carrelli elevatori deve avvenire in conformità alle disposizioni della Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano – che ha approvato l'accordo del 22/02/2012:

MODULO TEORICO – ORE 8

MODULO PRATICO – ORE 8

Per la durata della validità dell'abilitazione e l'aggiornamento della formazione, l'accordo prevede che l'abilitazione sia rinnovata ogni 5 anni dalla data di rilascio dell'attestazione, dell'abilitazione, a condizione che sia svolto un corso di aggiornamento della durata minima di 4 ore di cui almeno 3 ore relative agli argomenti previsti dai moduli pratici.

USO DEL CARRELLO

- verificare all'inizio del turno di lavoro l'efficienza del carrello;
- eseguire il sollevamento con il castello in posizione verticale o leggermente inclinato indietro (mai in avanti);
- fare attenzione, nelle curve, alla parte posteriore del carrello;
- marciare piano nei corridoi stretti;
- marciare sempre sulle aree di transito carrabili, facendo attenzione all'interferenza con aree pedonali;
- fare attenzione ai passaggi bassi;
- suonare sempre in prossimità di curve cieche;

- evitare di effettuare brusche frenate;
- procedere in retromarcia, in presenza di carichi voluminosi, per avere una maggiore visibilità;
- porre particolare attenzione alle pavimentazioni sconnesse;
- fare attenzione al rischio di caduta dei materiali nello stivaggio in alto;
- prelevare il materiale sempre al centro assicurandosi che sia bilanciato;
- porre massima attenzione in curva soprattutto quando si trasportano carichi lunghi (barre e profilati);
- fare appoggiare sempre il carico sulla piastra portaforche o sulla griglia reggicarico;
- allargare o restringere le forche adeguandole alle dimensioni del pallet o del carico da trasportare;
- rispettare la segnaletica di sicurezza.

NELL'USO DEL CARRELLO È VIETATO:

- superare il limite massimo di portata del carrello;
- marciare con carichi sollevati in alto;
- sollevare il carico mentre si marcia;
- superare il limite di velocità imposto all'interno dei luoghi di lavoro;
- trasportare carichi instabili e male stivati;
- discendere rampe con il carico in avanti;
- inclinare in avanti il carico sollevato prima di essere esattamente sul puntodi scarico;
- sollevare carichi con una sola forca;
- utilizzare il carrello per trasportare o sollevare persone.

GESTIONE DELLA BATTERIA NEI CARRELLI A MOTORE ELETTRICO

La zona di ricarica dei carrelli sollevatori elettrici è situata all' esterno, poiché com'è noto durante la fase di ricarica le batterie emettono dei gas tra cui l'idrogeno. Questo ha la caratteristica di essere estremamente leggero, e nei luoghi ventilati crea aree a rischio esplosione (se la concentrazione in aria dell'idrogeno raggiunge il 4%, la miscela idrogeno-aria può esplodere). La prima fonte di innesco da evitare durante la ricarica della batteria è costituita dall'arco elettrico (la scintilla) che può generarsi dalla batteria stessa. Il luogo e gli impianti destinati a tale ricarica devono avere una buona ventilazione al fine di ridurre la zona o le sorgenti d'innesco comprese le cariche elettrostatiche.;

COME RICARICARE LE BATTERIE

Nei carrelli a motore elettrico la potenza delle batterie a pieno carico costituisce elemento determinante per un funzionamento efficace e in sicurezza. Per questo motivo le batterie devono essere poste sotto carica ogni sera indipendentemente dalle ore di lavoro svolte e il livello di carica deve essere controllato al fine di evitare di far lavorare il carrello oltre il limite consentito.

La carica delle batterie deve essere effettuata in luoghi ventilati e da personale incaricato con le seguenti modalità e attenzioni:

- togliere i tappi di tutti gli elementi componenti la batteria;
- controllare il livello dell'elettrolita in tutti gli elementi;
- ove necessario provvedere al riempimento corretto portando il livello dell'elettrolita a coprire di circa 1 centimetro l'estremità superiore delle piastre;
- per l'eventuale riempimento utilizzare esclusivamente acqua distillata a temperatura ambiente;
- innestare la spina di collegamento al raddrizzatore e dare corrente con l'interruttore;
- al termine delle operazioni di ricarica togliere corrente, staccare la spina di collegamento, chiudere tutti i tappi serrandoli a mano, asciugare e pulire accuratamente con uno straccio;
- non accostare mai alla batteria aperta sbarre di ferro ed altro materiale.

Durante la fase di ricarica di accumulatori al piombo, si può sviluppare idrogeno, gas infiammabile ed esplosivo. Per questo motivo è rigorosamente vietato fumare in prossimità della batteria e avvicinare fiamme libere durante le operazioni di carica.

SEGNALLETICA LOCALE RICARICA MULETTO



PROCEDURA DI SICUREZZA

SCOPO DELLA PROCEDURA

La presente procedura di sicurezza, redatta ai sensi dell' art. 33, comma 1, lettera c, del D.lgs. 81/08, deve essere applicata da tutto il personale adibito alla **conduzione di CARRELLI ELEVATORI**, anche per periodi limitati di tempo, ed ha lo scopo di prevenire i RISCHI connessi all'utilizzo dell'attrezzatura di lavoro mobile.

RESPONSABILITA'

Tutti i conduttori di CARRELLI ELEVATORI sono responsabili della corretta applicazione della presente Procedura di sicurezza.

Il preposto a ciò addetto effettuerà opera di VIGILANZA rispetto alla corretta applicazione delle disposizioni impartite con la presente procedura, RIFERENDO EVENTUALI ANOMALIE al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (nel seguito denominato RSP).

RISCHI PRINCIPALI

La conduzione di CARRELLI ELEVATORI comporta i seguenti RISCHI:

Descrizione del Pericolo				Probabilità	Magnitudo	Rischio
Investimento (altre persone e personale a terra)				Poco probabile	Grave	MEDIO
Caduta di materiale dall'alto				Poco probabile	Grave	MEDIO
Ribaltamento				Poco probabile	Grave	MEDIO
Scivolamenti e cadute (soprattutto durante la salita e discesa dal carrello)				Poco probabile	Modesta	BASSO
Urti, colpi, impatti e compressioni				Poco probabile	Modesta	BASSO
Incidenti durante la guida				Improbabile	Grave	BASSO
Vibrazioni (al corpo intero)				Riportare livello da valutazione specifica		

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Prima dell'inizio della attività lavorativa, gli operatori addetti alla conduzione dei CARRELLI ELEVATORI dovranno indossare i seguenti DPI con marcatura CE:

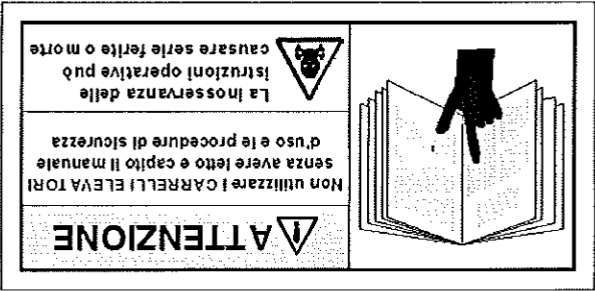
- Elmetto (UNI EN 397) per eventuali cadute di materiali dall' alto
- Calzature di sicurezza (UNI EN 344/345 Livello di protezione S3, con suola imperforabile e puntale rinforzato)
- Guanti antitaglio (UNI EN 388, 420) per il carico e lo scarico dei materiali da lavoro.
- Guanti di protezione durante la fase di ricarica delle batteria.

PROCEDURE DI LAVORO SICURO

Ogni lavoratore addetto all'utilizzo del CARRELLO ELEVATORE è tenuto a seguire scrupolosamente la seguente procedura di lavoro.

OPERAZIONI E CONTROLLI PRELIMINARI

Prima di iniziare le fasi di lavoro, assicurarsi di avere letto attentamente e di aver capito il libretto d'uso e manutenzione del carrello elevatore che si deve utilizzare, che deve essere disponibile per la consultazione. Non operare se non in perfette condizioni fisiche e se non si è ricevuta la corretta formazione specifica.



- ❖ Indossare i DPI previsti prima di cominciare qualsiasi lavoro con il Carrello Elevatore
- ❖ Rispettare sempre la segnaletica, la cartellonistica e ogni altro dispositivo ricordando sempre che la segnaletica svolge un ruolo fondamentale ai fini della sicurezza.



- ❖ Effettuare sempre un controllo a vista all'inizio di ogni turno lavorativo ed in particolare:

prima di avviare il carrello

- **GOMME** ispezionare le gomme ed accertare visivamente eventuali danni o anomalie
- **LIQUIDI** controllare olio, circuiti idraulici, batteria
- **SEDILE** controllare lo stato e la corretta posizione per la guida
- **DISPOSITIVI DI SEGNALEZIONE** controllare luci, clacson, segnalatore di retromarcia
- **CAPACITA' DI CARICO** controllare che la targhetta con la capacità di carico sia idonea e leggibile
- **ALBERO** controllare che l'albero non presenti usure alle catene di sollevamento ed alle guide,
- ispezionare i cilindri idraulici, controllare ogni anomalia
- **FORCHE** ispezionare le forche per accertare eventuali danni

dopo avere avviato il carrello

- **PEDALI E CONTROLLI** dopo la partenza, controllare tutti i pedali ed i controlli
- **FRENI** controllare il freno di servizio e d il freno a mano

- ❖ In caso di individuazione di difetti o anomalie, riferire immediatamente al responsabile e fare effettuare la necessaria manutenzione prima di utilizzare il Carrello Elevatore. Nel frattempo rimuovere le chiavi e mettere un cartello di "FUORI SERVIZIO", in posizione ben visibile.

IN CASO DI INTERVENTO SU BATTERIE: Nelle eventuali operazioni di rabbocco di acqua distillata, acido o soda caustica, sostituzione di elementi, SI DEVE FARE USO DI IDONEI MEZZI PROTETTIVI : maschera per acidi, occhiali di sicurezza, guanti antiacido, grembiule antiacido, stivali). E' inoltre SEVERAMENTE VIETATO FUMARE.

- ❖ Guidare il mezzo verso il pallet e fermarsi a circa 10 cm dal carico da sollevare
- ❖ Alzare le forche fino a 3 cm al di sotto della scanalatura del pallet
- ❖ Muoversi verso il pallet ed alzare le forche di circa 10 cm
- ❖ Tirare il carico all'indietro fino ad una posizione sicura per la movimentazione.
- ❖ Se il carico impedisce la visuale, condurre il carrello a marcia indietro, facendo attenzione mentre si effettua la manovra e si gira, in quanto l'oscillazione supplementare potrebbe causare la instabilità del carico.
- ❖ Guardare all'indietro, e guidare a marcia indietro con prudenza
- ❖ Abbassare il carico a circa 10 cm dal pavimento. Non trascinare mai le forche sul pavimento
- ❖ I materiali e le attrezzature devono essere caricati sul carrello elevatore in modo da prevenire qualsiasi spostamento del carico che possa essere causa di rischio per i lavoratori e per altre persone eventualmente presenti
- ❖ Tutti i carichi che potrebbero subire spostamenti durante il trasporto devono essere fissati in quanto potrebbero essere causa di instabilità

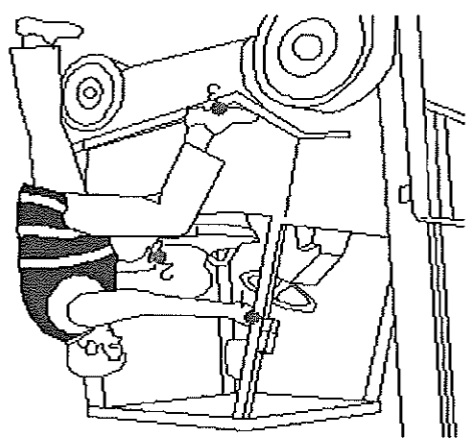
OPERAZIONI DI SOLLEVAMENTO CARICHI

- ❖ Controllare la capacità di carico del carrello sulla targhetta specifica
- ❖ Accertarsi che il peso del carico da movimentare sia al di sotto della capacità massima di carico del mezzo e verificare i parametri che influiscono sulla portata massima (distanza del carico dal baricentro, altezza di sollevamento)
- ❖ Indossare sempre le cinture di sicurezza del mezzo
- ❖ Avviare il Carrello Elevatore con le forche sempre abbassate
- ❖ Sollevare le forche di circa 8 cm.

COSTRUTTORE	
MATRICOLA	
ANNO DI COSTRUZIONE	
PORTATA NOMINALE	
MASSA	
BATTERIA - PESO MAX	
PESO MIN.	
TENSIONE	

OPERAZIONI DI CARICO MERCI

Figura 1 – Utilizzare tre punti di contatto

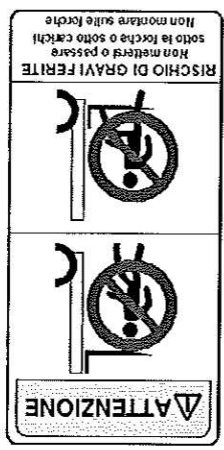


- ❖ Nelle operazioni di salita e discesa, utilizzare tre punti di contatto (vedi figura 1)
 - ❖ Durante la discesa dal carrello, accertarsi sempre che sia inserito il freno a mano
 - ❖ Non scendere in aree poco illuminate o quando la visibilità è comunque limitata per qualsiasi motivo
- Un incidente su tre avviene durante la salita o la discesa dal carrello elevatore e comporta ferite muscolo-scheletriche al collo o alla schiena.

SALITA E DISCESA DAL CARRELLO

TRASPORTO CARICHI

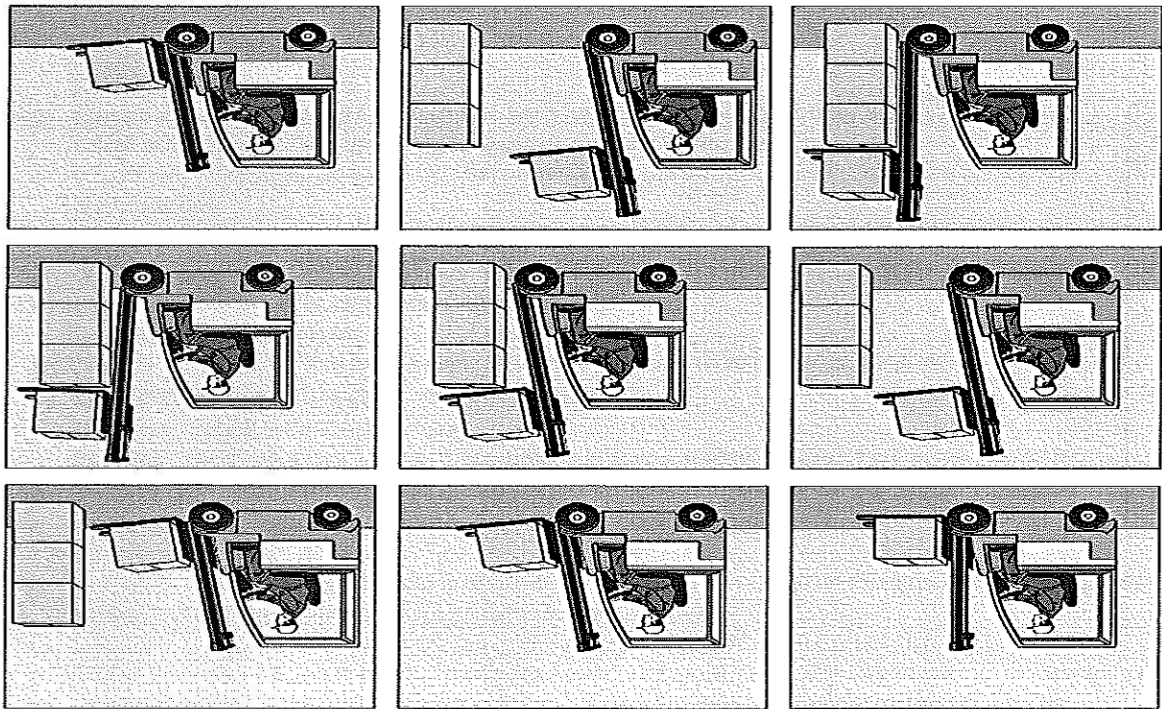
- ❖ Non guidare con le braccia, la testa o le gambe al di fuori della sagoma del carrello elevatore
- ❖ In caso di transito attraverso portoni, sottopassi o travi, assicurarsi che il carico non superi l'altezza consentita.
- ❖ Prestare particolare attenzione in caso di percorrenza di tratti in discesa con il carico sulle forche e procedere a velocità adeguatamente ridotta e in retromarcia e con la massima cautela.
- ❖ E' vietato movimentare contenitori o piani di appoggio che non siano in condizioni di piena efficienza o non garantiscano la dovuta stabilità.
- ❖ Girare il carrello solo con le forche abbassate ad un'altezza di sicurezza
- ❖ Guidare solo su superfici lisce quali cemento o asfalto, in quanto il mezzo non è progettato per lavorare su superfici ruvide o sconnesse (Prestare comunque particolare attenzione nelle strettoie e su fondi sconnessi o scivolosi)
- ❖ Non alzare o abbassare il carico durante il trasporto
- ❖ Durante il trasporto le forche o il carico devono essere tenute sollevate dal suolo da 10 a 15 cm misurati nella parte più bassa.
- ❖ Evitare di circolare in presenza di traffico pedonale
- ❖ In caso di circolazione in aree con presenza di pedoni occorre minimizzare il rischio di investimento mediante la predisposizione di segnaletica di sicurezza e/o con colorati di delimitazione.
- ❖ Se il carrello è abbandonato anche momentaneamente, le forche devono essere abbassate al suolo e la chiave deve essere estratta dal cruscotto. Azionare sempre il freno di stazionamento.
- ❖ Condurre il mezzo fino al punto di destinazione e posizionare le forche di fronte all'area di deposito.



SCARICO DEI PALLETS

- ❖ Tutte le manovre di sollevamento devono essere effettuate previo allontanamento delle persone che si trovano esposte al rischio dell'eventuale caduta del carico.
- ❖ Non depositare mai materiali in corrispondenza di passaggi, vetrate, apparecchiature elettriche, mezzi antincendio.
- ❖ Alzare il carico di circa 20 cm al di sopra del punto di scarico (spazio permettendo)
- ❖ Guidare frontalmente, fermandosi a circa 10 cm di fronte al punto di deposito
- ❖ Ruotare le aste in avanti di un angolo tale da portare a livello il carico
- ❖ Guidare frontalmente fino a che il carico risulti allineato con gli spigoli della catasta
- ❖ Fermare il carrello. Abbassare il carico. Accatastare i pallets caricati
- ❖ Sovraporre soltanto i carichi con analoghe dimensioni di base o con superfici a scalare rispetto alla base di appoggio.

ESEMPIO DI CARICO E SCARICO



PARCHEGGIO

- ❖ Condurre il carrello elevatore nel luogo designato al parcheggio
- ❖ Abbassare le forche in modo che siano piate sul pavimento
- ❖ Inserire il freno di stazionamento con la trasmissione a folle e bloccare le ruote con zeppe se si sospetta che il carrello possa muoversi accidentalmente
- ❖ Scendere dal carrello scegliendo idonei punti di appoggio e previo controllo dell'assenza di impedimenti di qualsiasi genere

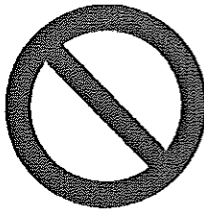
EMERGENZA

RIFERIRE OGNI SITUAZIONE DI PERICOLO AL RESPONSABILE

In caso di emergenza mentre si sta effettuando il lavoro, o in caso di malfunzionamento di qualsiasi equipaggiamento, effettuare la fermata di emergenza e seguire la procedura di blocco della macchina. Riferire al responsabile preposto.

DIVIETI

- Oltre quanto già riportato nella presente procedura di sicurezza, E' ESPRESSAMENTE VIETATO
- ❖ Rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza l'autorizzazione del Preposto responsabile.
 - ❖ Trasportare persone sul carrello elevatore.
 - ❖ Usare i carrelli per usi diversi da quelli cui sono destinati (non spingere, urtare, trascinare ecc.)
 - ❖ Depositare materiali in corrispondenza di passaggi, vetrate, apparecchiature elettriche, mezzi antincendio.



- ❖ Movimentare contenitori o piani di appoggio che non siano in condizioni di piena efficienza o non garantiscano la dovuta stabilità.
- ❖ Superare i limiti di portata del carrello utilizzato.

DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Il MULETTO deve essere dotato delle protezioni e dispositivi al fine di garantire le condizioni di sicurezza durante l'uso. In base alle leggi vigenti il carrello deve possedere:

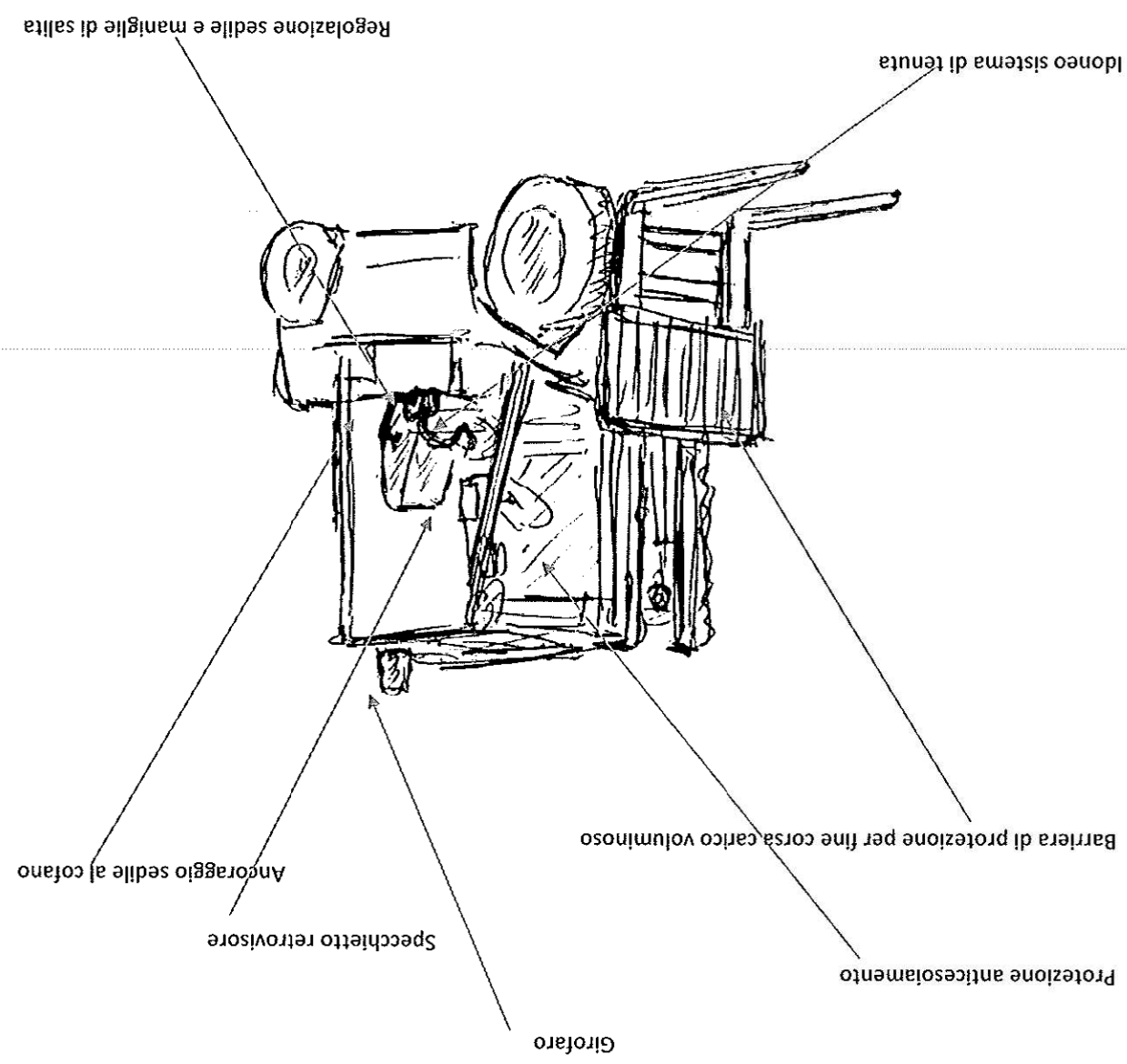
- l'indicazione della portata che generalmente è specificata sui montanti. Se tale portata varia in rapporto alle condizioni di uso, i diversi limiti sono specificati mediante apposita targhetta;
- il freno di servizio che deve assicurare il pronto arresto e il freno di stazionamento che deve garantire la posizione di fermo del mezzo;
- l'arresto automatico del carico in mancanza di forza motrice. Questa funzione viene svolta nella fase di sollevamento da una valvola di non ritorno applicata sul distributore e nella fase di discesa da una valvola parzializzatrice di flusso posta alla base del cilindro elevatore;
- i dispositivi di segnalazione sia i acustici che ottici a luce intermittente;

- l'organo di avvolgimento di funi o catene che deve impedire il rischio di scarruolamento;
- un posto di manovra costruito o difeso in modo da garantire la protezione del conducente sia dal rischio di caduta dei materiali dall'alto, sia dal rischio di lesioni in caso di ribaltamento, oltre a consentire l'esecuzione di manovre, movimenti e soste in condizioni di sicurezza. La protezione delle mani del conducente può essere costituita da una rete o lastra trasparente ancorata a montanti fissi;

- gli organi di comando del gruppo di sollevamento che devono avere il ritorno automatico in posizione neutra ed un dispositivo che ne impedisca l'azionamento accidentale.

Oltre a questi dispositivi i carrelli elettrici devono possedere anche un interruttore che consenta l'arresto del motore in caso di mancato funzionamento dei dispositivi di comando. Il posto di guida deve essere dotato di apposite cinture di sicurezza

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL MULETTO



CONTROLLI E VERIFICHE

I carrelli devono essere sottoposti dal Datore di Lavoro (art. 71 co.8 del D. Lgs.81/08):

- Controlli e verifiche periodiche (con frequenza stabilita dal Costruttore nel Libretto d'uso e manutenzione)
- Controlli straordinari (solo in caso di incidenti, riparazioni, trasformazioni, ecc)

Le catene e le funi di sollevamento devono essere verificate ogni 3 mesi da personale adeguatamente formato o da una Ditta Esterna Specializzata. Di tale controllo inoltre ci deve essere traccia su un libretto delle verifiche della macchina stessa, e debitamente firmato con data ed ora.

RISCHI AMBIENTALI

I rischi ambientali quali:

- pavimentazione e percorsi non adatti (buche, pendenze, sconnessoni, ecc...)
- percorsi non evidenziati con segnaletica verticale/orizzontale
- viabilità inadeguata al tipo di attrezzatura (dimensioni, ingombri, altezze, ecc...)
- uso del carrello in ambienti e/o aree di lavoro con rumore > 85 dB(A)
- aree/ambienti a maggior rischio di incendio e di esplosione
- uso di carrelli a combustione in ambienti chiusi (senza abbattitori di fumo)
- presenza di agenti chimici pericolosi (lavorazione, stoccaggio, trasporto, ecc...)

VISITATORI ISTRUZIONI DI SICUREZZA

- I visitatori possono accedere solo agli spazi consentiti privi di rischi specifici, ovvero negli uffici;
- L'accesso, in via eccezionale, del visitatore a zone "di lavoro" può aver luogo solo se autorizzato dal preposto, che se ne assume la piena responsabilità;
- In assenza del preposto, la responsabilità dell'accesso di un visitatore ad un'area di lavoro viene assunta dall'operatore che ha consentito l'accesso;

LUOGHI DI DEPOSITO TEMPORANEI

In alcune aree sono dislocate zone dedicate al deposito provvisorio e non di materiali. Sempre in quest'area possono essere effettuate operazioni di carico e scarico dei materiali dai mezzi di lavoro, sia manualmente sia mediante carrelli.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

E' previsto il rispetto assoluto dei valori di portata massima indicati sulle scaffalature, in modo da evitare sovraccarichi. Il deposito dei materiali più pesanti e/o instabili verrà effettuato sui ripiani più bassi o a terra , quando possibile.

Per evitare il rischio di sovraccarichi sulle scaffalature devono essere presenti apposite targhette indicanti il valore massimo di portata per ripiano.

la specifica formazione e l'addestramento dei conducenti dei mezzi, per limitare gli errori di manovra;

il divieto di accatastamento oltre i limiti di impiabilità previsti ed il divieto di sovrapposizione di materiali per i quali tale modalità di stoccaggio non sia prevista;

il divieto, per tutte le persone, di sostare nei pressi dei mezzi durante le operazioni di posizionamento o prelievo dei materiali in deposito (con vigilanza da parte degli stessi lavoratori addetti alle manovre coi mezzi);

l'immediata sostituzione di contenitori o pallet danneggiati o rotti.

A protezione delle scaffalature contro eventuali urti accidentali da parte delle forche dei carrelli in manovra, devono essere installate apposite staffe di protezione, ancorate alla base dei montanti.

VALUTAZIONE RISCHIO RIPARAZIONI QUADRI ELETTRICI

FASI LAVORATIVE

- FASE 1** Diagnosi attraverso controllo visivi
- FASE 2** Riparazione quadri elettrici
- FASE 3** Montaggio nuovi componenti
- FASE 4** Collaudo con prove elettriche e verifiche meccaniche

RIPARAZIONI QUADRO ELETTRICO

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

Trattasi delle attività connesse alla riparazioni di quadri elettrici. In particolare si prevede:

- Controllo visivo
- Riparazioni quadro elettrico
- Montaggio nuovi componenti

L'attività è svolta da personale specializzato.

ATTREZZATURA UTILIZZATA

Per la esecuzione della mansione vengono utilizzate le seguenti attrezzature di lavoro:

- Utensili manuali di uso comune
- Utensili elettrici portatili

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Oltre ai rischi generali legati alla sede operativa : **Rischio Incendio** (valutato secondo il DM 10.3.1998) lo svolgimento della mansione comporta i rischi riportati nella seguente tabella.

Descrizione del Rischio	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Elettrocuzione	Poco probabile	Grave	MEDIO
Fulminazione	Poco probabile	Grave	MEDIO
Ustioni dovute a sovratensioni, archi elettrici	Poco probabile	Grave	MEDIO
Interazioni con organi meccanici in movimento	Poco probabile	Grave	MEDIO
Ferite ed abrasioni	Probabile	Modesta	MEDIO
Affaticamento visivo per lavorazioni con piccoli componenti	Probabile	Lieve	BASSO
Contatto con elementi taglienti e/o sporgenti	Poco probabile	Modesta	BASSO
Inalazione di polveri (in caso di esecuzione di tracce)	Poco probabile	Modesta	BASSO
Movimentazione manuale dei carichi	Poco probabile	Modesta	BASSO
Vibrazioni	Poco probabile	Modesta	BASSO

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Istruzioni generali

- Effettuare la formazione ed informazione degli addetti sui rischi specifici.
- Prevedere la sorveglianza sanitaria periodica.
- Utilizzare, ove possibile, idonei mezzi meccanici per la movimentazione di carichi.
- Utilizzare dispositivi di protezione individuale in funzione del lavoro da svolgere, per evitare rischi meccanici.
- Accertarsi sempre che l'impianto elettrico e di terra siano norma.
- Stabilire le corrette procedure di lavoro.
- Verificare l'idoneità delle attrezzature utilizzate.
- Non eseguire lavori sotto tensione art. 82

IMPIANTO ELETTRICO

Requisiti generali

- Gli impianti elettrici di nuova costruzione devono rispondere ai requisiti di idoneità previsti dalle norme di legge e di buona tecnica e devono essere costruiti da installatori abilitati e regolarmente iscritti nel registro delle ditte o nell'albo provinciale delle imprese artigiane.
- Gli installatori chiamati a costruire o adeguare qualsiasi impianto elettrico sono tenuti a rilasciare la dichiarazione di conformità prevista dalla normativa vigente, integrata dalla relazione contenente la tipologia dei materiali e il progetto. Tale documentazione va custodita nell'archivio d'impresa.
- I principali requisiti di sicurezza prevedono: un efficiente impianto di messa a terra, interruttori di protezione contro le sovratensioni e i sovraccarichi, interruttori e differenziali per la interruzione dell'alimentazione in caso di dispersione. Quest'ultimo interruttore per proteggere efficacemente le persone deve avere una sensibilità non inferiore a 0,03 Ampere.

Prese

- Le prese devono essere correttamente fissate e dimensionate per l'utilizzo previsto e devono avere caratteristiche tali da non permettere il contatto accidentale con le parti in tensione durante l'inserimento della spina.

Interruttori

- Gli interruttori devono essere dimensionati in base al tipo di corrente su cui intervengono e devono raggiungere inequivocabilmente le posizioni di aperto e chiuso mantenendole stabili; devono altresì impedire eventuali contatti accidentali con le parti in tensione.

Impianto di messa a terra

- I conduttori di terra devono avere sezione adeguata all'intensità di corrente dell'impianto e comunque non inferiore a 16 mmq. Sono ammesse dimensioni minori purché non inferiori alla sezione dei conduttori.
- I dispersori devono essere adeguati alla natura del terreno in modo da ottenere una resistenza non superiore ai 20 Ohm.
- E' necessaria la realizzazione di un efficace collegamento equipotenziale di tutte le parti metalliche dell'edificio (tubi acqua - gas - ferro c.a.). L'impianto di messa a terra deve essere omologato dall'ISPESL in seguito a regolare denuncia effettuata prima della messa in servizio. Le successive verifiche biennali sono eseguite dalla ASL.

Impianto elettrico

☞ verificare che l'impianto elettrico sia rispondente alle norme di buona tecnica.

Misure di prevenzione e istruzioni

☞ verificare l'adeguatezza ed il funzionamento dei sistemi di estinzione presenti.
☞ verificare o istituire idonea segnaletica di prescrizione e sicurezza nelle immediate vicinanze dell'impianto.
☞ affiggere i numeri telefonici relativi al pronto intervento da attivare in caso di necessità.

Misure di emergenza

Il personale addetto deve essere informato sulla eventuale presenza di situazioni di rischio, sui comportamenti da adottare e su come affrontare le eventuali situazioni di emergenza.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori che eseguiranno l'attività dovranno utilizzare regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

Calzature	Guanti	Mascherina	Occhiali di protezione
Livello di Protezione S3	Antitaglio	Facciale Filtrante	Panoramici a mascherina
UNI EN 345,344	UNI EN 388,420	UNI EN 149	EN 166 3/4/9
			
Con suola antiscivolo	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Utilizzare in presenza di polveri	Utilizzare per la protezione da schegge o schizzi

MONTAGGIO NUOVI COMPONENTI

ATTIVITA' CONTEMPLATA

Trattasi delle operazioni di montaggio dei nuovi componenti

ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

- utensili elettrici portatili (mola, trapano, fresa)
- attrezzi manuali di uso comune

Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegare schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

OPERE PROVVISORIALI

Durante questa lavorazione non si usano opere provvisoriali

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Rischio	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Elettrocuzione	Poco probabile	Grave	MEDIO
Fulminazione	Poco probabile	Grave	MEDIO
Proiezione di schegge, polveri	Poco probabile	Grave	MEDIO
Ustioni dovute a sovratensioni, archi elettrici	Poco probabile	Grave	MEDIO
Interazioni con organi meccanici in movimento	Poco probabile	Grave	MEDIO
Ferite ed abrasioni	Probabile	Modesta	MEDIO
Affaticamento visivo per lavorazioni con piccoli componenti	Probabile	Lieve	BASSO
Contatto con elementi taglienti e/o sporgenti	Poco probabile	Modesta	BASSO
Inalazione di polveri (in caso di esecuzione di tracce)	Poco probabile	Modesta	BASSO
Movimentazione manuale dei carichi	Poco probabile	Modesta	BASSO
Vibrazioni	Poco probabile	Modesta	BASSO
Rumore e vibrazioni Vedere valutazione specifica			

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Istruzioni generali

- ☛ Effettuare la formazione ed informazione degli addetti sui rischi specifici.
- ☛ Prevedere la sorveglianza sanitaria periodica.
- ☛ Utilizzare, ove possibile, idonei mezzi meccanici per la movimentazione di carichi.
- ☛ Utilizzare dispositivi di protezione individuale in funzione del lavoro da svolgere, per evitare rischi meccanici.
- ☛ Accertarsi sempre che l'impianto elettrico e di terra siano norma.
- ☛ Stabilire le corrette procedure di lavoro.
- ☛ Verificare l'idoneità delle attrezzature utilizzate.
- ☛ Non eseguire lavori sotto tensione art. 82

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori che eseguiranno l'attività dovranno utilizzare regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

Calzature	Guanti	Mascherina	Occhiali di protezione
Livello di Protezione S3	Antitaglio	Facciale filtrante	Panoramici a mascherina
UNI EN 345,344	UNI EN 388,420	UNI EN 149	EN 166 3/4/9
			
Con suola antiscivolo	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Utilizzare in presenza di polveri	Utilizzare per la protezione da schegge o schizzi

COLLAUDO

ATTIVITA' CONTEMPLATA

Il collaudo degli impianti avviene attraverso l'utilizzo verifiche effettuate sull'impianto elettrico

- protezione dai contatti indiretti;
- protezione dai contatti diretti;
- protezione da influenze esterne (ambientali, meccaniche, elettriche, atmosfere pericolose, rischi di incendio, ecc.);
- rispondenza al progetto;
- corretta utilizzazione dei componenti in relazione alle caratteristiche elettriche (tensione, corrente, frequenza, valori di impiego, portata, compatibilità con altri componenti, ecc.);
- corretta installazione in relazione alla accessibilità degli interventi (manovra, sezionamento, comando, ispezione, manutenzione, identificazione delle parti, procedure, ecc.).

La verifica viene espletata mediante esame a vista per le parti possibili, con controllo dei marchi, targhe, contrassegni o certificazioni del costruttore per le varie apparecchiature.

Le prove e misure effettuate per la verifica dell'impianto elettrico consistono in:

Prova della continuità dei conduttori di terra, di protezione equipotenziali

Misura della resistenza di terra

Misura delle tensioni di passo e di contatto

Questa misura è stata effettuata per valutare la efficienza dell'impianto di terra, nel caso di un guasto sul lato alta tensione.

La misura consiste nel simulare un guasto sul lato alta tensione.

Prova di funzionamento delle protezioni differenziali

Questa prova ha lo scopo di accertare il corretto funzionamento delle protezioni differenziali e verificare pertanto il coordinamento dell'impianto di terra.

E' stato accertato quindi il corretto intervento della protezione alla corrente nominale differenziale (I_{dn}) e a 5 volte I_{dn} .

In corrispondenza di tali correnti di prova, sono stati misurati i tempi di intervento delle protezioni differenziali.

Misura della impedenza dell'anello di guasto

La misura è stata effettuata per verificare il corretto intervento dei dispositivi di protezione di massima corrente in caso di guasto sul lato bassa tensione.

E' stato misurando il valore dell'impedenza di guasto (Z_g), e verificato il coordinamento delle protezioni con la formula:

$$V_0 / Z_g > I_a$$

essendo " I_a " il valore della corrente di intervento della protezione di massima corrente in relazione al tempo richiesto (5s, 0,4s, 0,8s, ecc.), in funzione del tipo di circuito – terminale o di distribuzione – e della tensione verso terra (V_0).

N.B. La misura non è necessaria se il coordinamento viene realizzato con interruttori differenziali: in tal caso è sufficiente effettuare la prova di funzionamento delle protezioni differenziali.

Prova di funzionamento

La prova viene effettuata per verificare che i vari componenti siano stati correttamente installati.

La prova ha particolare importanza per la verifica del corretto intervento e funzionamento dei circuiti di segnalazione, allarme, controllo, ecc. (es. alimentazione di riserva, di sicurezza, illuminazione di sicurezza, protezioni ottico-acustiche dei trasformatori, arresti di emergenza, ecc.).

Prova di polarità

La prova viene effettuata per identificare la polarità dei circuiti, in modo particolare del conduttore neutro. La prova viene effettuata per verificare che sul conduttore neutro, quando vietato, non sono stati installati dispositivi di interruzione; così pure per verificare che i dispositivi di comando funzionale, se unipolari, sono stati inseriti sul conduttore di fase e non sul conduttore di neutro.

Misura della resistenza di isolamento

La prova viene effettuata per accertare che la resistenza di isolamento di ciascun tratto di circuito, compreso tra due dispositivi di protezione aperti, sia adeguata ai valori prescritti dalla norma.

La misura viene eseguita in tutti gli impianti, fra i conduttori attivi e fra ogni conduttore attivo e la terra.

Misura della resistenza dei collegamenti equipotenziali

La prova viene effettuata per accertare la resistenza dei conduttori.

N.B. la prova va effettuata nei locali ad uso medico (fra apparecchiature e nodo o anello la resistenza non deve superare 0,15 ohm).

ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

megger
misuratore isolamento
oscilloscopio

Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegare schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

SOSTANZE PERICOLOSE

polveri

Per le sostanze sopra indicate, si faccia riferimento alle relative schede di sicurezza.

OPERE PROVVISORIALI

Non si usano opere provvisoriali per queste lavorazioni

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Ustioni	Poco probabile	Modesta	BASSO	2
Elettrocuzione	Poco probabile	Grave	MEDIO	3
Fulminazione	Poco probabile	Grave	MEDIO	3
Ustioni dovute a sovratensioni, archi elettrici	Poco probabile	Grave	MEDIO	3

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione (Art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza.
- L'impianto elettrico deve essere eseguito, mantenuto e riparato da ditta o persona qualificata.
- Prima dell'utilizzo deve essere effettuata una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti dell'impianto e dei singoli dispositivi di sicurezza.
- Tutti i lavoratori devono essere informati e formati sui sistemi di protezione adottati in relazione al rischio elettrico e di scariche atmosferiche, con particolare riferimento alla funzione dell'impianto di messa a terra e del suo riconoscimento (visivo).
- Una formazione particolare dovranno possedere gli addetti alla installazione, manutenzione e verifica degli impianti.

Ustioni

In caso di contatto cutaneo con superfici ad elevata temperatura o con getti e schizzi si possono verificare infortuni per ustioni di vario grado e lesioni cutanee. Assicurarsi che sia prestabile il primo soccorso

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I., con marcatura "CE" :

Calzature	Guanti
Livello di Protezione S3	in caucciù o altri materiali isolanti per gli elettricisti
UNI EN 345,344	UNI EN 388,420
	
Con suola antiscivolo	Guanti di protezione contro i rischi elettrici

VALUTAZIONI DEL RISCHIO ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLA RIPARAZIONE DEI QUADRI ELETTRICI

APPARECCHI DI MISURA ELETTRICA

DESCRIZIONE

Si tratta delle attrezzature per la misurazione di grandezze elettriche

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Elettrocuzione	Poco probabile	Grave	MEDIO
Ustioni	Poco probabile	Modesta	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottorportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione (Art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza.

Caduta di materiale dall'alto

- Durante l'uso dell'apparecchio, nei lavori in quota, dovranno essere adottate idonee precauzioni per evitare che, cadendo, possa arrecare danno a persone o cose che eventualmente si trovassero nella zona sottostante.

Elettrocuzione

- Verificare l'integrità dei puntali

Ustioni

- In caso di contatto cutaneo con superfici ad elevata temperatura o con getti e schizzi si possono verificare infortuni per ustioni di vario grado e lesioni cutanee. Assicurarsi che sia prestabile il primo soccorso

QUADRO RIEPILOGATIVO AZIENDA

Nelle seguenti tabelle vengono riportate le lavorazioni oggetto del presente Documento di valutazione del Rischio, che sono state suddivise in REPARTI e sono riassunti i principali rischi seguito valutati.

RIPARAZIONE MOTORI ELETTRICI

TIPO DI RISCHIO	- PUNTURE E TAGLI E ABRASIONI - PROIEZIONE DI MATERIALE - RADIAZIONE OTTICHE ARTIFICIALI - SCHIACCIAIAMENTI
-----------------	--

RIPARAZIONE QUADRI LETTRICI

TIPO DI RISCHIO	- ELETTROCUZIONE - PUNTURE, TAGLI E ABRASIONI - SCHIACCIAIAMENTI
-----------------	--

UFFICI

TIPO DI RISCHIO	Non si sono verificati particolari rischi per la sicurezza e la salute degli impiegati. Seguire le istruzioni riportate nel documento di valutazione dei rischi.
-----------------	---

CONCLUSIONI

Questo documento sarà portato a conoscenza dei singoli lavoratori, dopo l'approvazione definitiva, mediante la consegna delle schede di gruppo omogeneo di cui fanno parte e della relativa documentazione di informazione a corredo.

IL DATORE DI LAVORO	Firma: 
IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO PREVENZIONE PROTEZIONE	Firma: 
IL RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA	Firma: 
IL MEDICO COMPETENTE	Firma: 