

# S.P.R.18\_Addetto alla fresatura

## Che cos'è la scheda denominata "Profilo di Rischio"?

Questa scheda è stata realizzata sulla base del modello delle Schede Internazionali sui Rischi delle Professioni (ILO, IIOSH, CIS) integrandolo con indicazioni sulle macchine/impianti e le buone prassi laddove individuate. Il materiale in oggetto non può essere considerato esaustivo al fine della Valutazione dei Rischi di ogni realtà, ma può essere utilizzato come supporto. Sono rivolte a tutte le figure coinvolte nel processo indirizzato alla tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. In questa scheda sono illustrati, secondo un formato standard, i rischi di infortunio e malattia ai quali possono essere esposti "GLI ADDETTI ALLA FRESATURA" durante lo svolgimento delle proprie attività. Le informazioni contenute rappresentano uno strumento informativo di ausilio alla identificazione delle cause principali degli infortuni e delle malattie professionali ed una base di partenza (indicazioni di MPP e buone prassi) per la programmazione degli interventi nella direzione del miglioramento continuo.

Ciascuna scheda è composta da cinque punti:

- Punto 1: Contiene informazioni relative ai maggiori pericoli connessi alla professione ed alle macchine utilizzate.
- Punto 2: Illustra con la "**tabella profilo di rischio**", in modo più dettagliato e sistematico, i rischi connessi alla mansione/macchina utilizzata con i rispettivi indicatori per le misure di prevenzione e protezione (contrassegnati da un numero e commentati al terzo punto).
- Punto 3: Contiene l'elenco dei suggerimenti per le **misure di prevenzione e protezione** relative ai rischi individuati.
- Punto 4: Contiene l'elenco delle **buone prassi** laddove individuate.
- Punto 5: Fornisce **informazioni specialistiche** rivolte ai professionisti in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

## Punto 1

### Chi è l'addetto alla fresatura?

Lavoratore specializzato nell'utilizzo della macchina chiamata fresatrice.

Strumento caratterizzato dall'impiego di utensili rotanti a taglienti multipli chiamati frese adatte a lavorare superfici piane, cilindriche, coniche, elicoidali, scanalature e incavi. Utilizzando tipi di fresatrici e metodi di lavoro diversi è possibile eseguire scanalature, lavorazione di superfici curve, fresatura di sballamenti retti, esecuzioni di cave o semplici spianature.

**NOTA: Qualora nell'azienda sia presente un addetto con mansione specifica di programmatore di centri di lavoro a controllo numerico (utilizzo di programmi CAD) si dovrà tener conto dell'esposizione a videoterminale solo se questa supera le 20 ore settimanali.**

## Quali sono i fattori di rischio connessi alla professione?

- Traumi, lacerazioni, contusioni, ferite, schiacciamenti provocati dal contatto con organi in movimento delle macchine, impigliamenti e trascinamenti con gli organi di lavoro, cadute e scivolamenti;
- Lesioni agli occhi e al corpo causate dalla proiezione di frammenti e dalla caduta durante l'attrezzaggio e la lavorazione;
- Elettrocuzione o ustioni causate dal contatto con parti in tensione delle macchine;
- Lesioni a carico dell'apparato uditivo (ipoacusia, perdita dell'udito) causate dall'elevato rumore (magli, presse);
- Patologie dovute alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio;
- Lombalgie e traumi al rachide dovuti alle vibrazioni trasmesse al corpo intero (vibrazioni trasmesse dalle macchine/impianti a terra);
- Esposizione a campi elettromagnetici (residuale);
- Intossicazione, malattie respiratorie, dermatologiche dovute rispettivamente ad inalazione e contatto di prodotti chimici;
- Lesioni a carico dell'apparato muscolo-scheletrico causate da lavoro ripetitivo e dalla movimentazione manuale dei carichi;

Le principali macchine/impianti utilizzate nel processo sono raccolte nella seguente tab. 1:

<b>N</b>	<b>Macchine/impianti</b>	<b>Lavorazione</b>
1	Fresatrice	Lavorazione metallo per asportazione truciolo
2	Apparecchi di sollevamento	Smontaggio/montaggio utensili e pezzo da lavorare di dimensioni e peso elevati
3	Elettro utensili	Trapani, avvitatori, smerigliatrici per attrezzaggio e manutenzione ordinaria
4	Utensili manuali	Attività varie
5	Saldatrice	Saltuariamente in attività di manutenzione

Le principali materie/sostanze utilizzate o sviluppate nel processo sono raccolte nella seguente tab. 2:

<b>N</b>	<b>Materie/Sostanze</b>	<b>Lavorazione</b>
1	Polveri e trucioli di metallo	Montaggio e pulizia
2	Fluidi lubro-refrigeranti	Asportazione truciolo
4	Oli esausti raccolti	Sostituzione nelle macchine e trasferimento al deposito rifiuti speciali
3	Grasso	Sostituzione ed integrazioni nelle macchine
5	Prodotti disincrostanti	Montaggio e inceppamenti

## Punto 2: Tabella profilo di rischio

TIPOLOGIA DI RISCHIO	M/A	DESCRIZIONE	MPP
<b>Rischi di infortunio</b>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadute al piano:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pavimentazione sconnessa, superfici scivolose</li> <li>- presenza di ingombri ed ostacoli</li> <li>- mancanza di visibilità per illuminazione insufficiente</li> </ul> </li> <li>❖ Contusioni, fratture, abrasioni, ferite.</li> </ul>	1-4 35
	1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergonomia della postazione di lavoro non idonea</li> <li>- Organizzazione del lavoro non programmata</li> </ul> </li> <li>❖ Contusioni, fratture, abrasioni, ferite.</li> </ul>	4,5 35
	1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caduta materiale               <ul style="list-style-type: none"> <li>- attrezzaggio impianti e macchine e manutenzioni ordinaria</li> <li>- pezzi in lavorazione o utensili non correttamente fissati sulla macchina</li> <li>- rottura del pezzo in lavorazione o dell'utensile per errato posizionamento</li> </ul> </li> <li>❖ Schiacciamento, contusioni, fratture, ferite, ecc.</li> </ul>	8-10 35
	1,3-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contatto con organi in movimento di macchine e attrezzature e parti di oggetti taglienti               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Macchine non marcate CE (antecedenti Direttiva Macchine 1996) non adeguate</li> <li>- Protezioni assenti/rimosse o non conformi</li> <li>- mancata formazione e specifico addestramento sulla macchina in oggetto</li> </ul> </li> <li>❖ Tagli, ferite, abrasioni, possibilità di contrarre Tetano e malattie infettive</li> </ul>	11-13 35,37 39
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impigliamenti e trascinamenti con gli organi di lavoro               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abiti</li> <li>- Capelli</li> <li>- Oggetti personali (anelli, bracciali, collane, nastri...)</li> </ul> </li> <li>❖ Tagli, ferite, abrasioni, fratture.</li> </ul>	14,35
	1,3-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiezioni di trucioli durante la lavorazione               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protezioni assenti/rimosse o non conformi</li> </ol> </li> <li>❖ Lesioni agli occhi, traumi, lacerazioni, contusioni, ferite.</li> </ul>	11,35 37,39
	1,3,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contatto con apparecchiature elettriche difettose, cavi, ecc.</li> <li>❖ Elettrocuzione e/o ustioni</li> </ul>	15,35 39
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investimenti o possibili incidenti tra mezzi in movimento all'interno e all'esterno</li> </ul>	16,35
<b>Rischi fisici</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a rumore.</li> <li>❖ Effetti uditivi - Lesioni a carico dell'apparato uditivo permanenti o temporanei (ipoacusia, perdita dell'udito, ecc.);</li> <li>❖ Effetti extrauditivi - insonnia, facile irritabilità, diminuzione della capacità di concentrazione sino a giungere ad una sindrome ansioso-depressiva, aumento della pressione arteriosa, difficoltà digestiva.</li> </ul>	34 17,18 35-38
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a vibrazioni sistema mano-braccio (solo per attrezzaggio e manutenzione)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo di utensili di tipo percussorio (avvitatori, ecc.)</li> <li>- Utilizzo di utensili di tipo rotativo (levigatrici, smerigliatrici, ecc.)</li> </ul> </li> <li>❖ Sindrome da vibrazioni mano-braccio (neuropatia-osteartropatia-angiopatia)</li> </ul>	34 19,20 35-38
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a vibrazioni corpo intero               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasmesse dalle attrezzature al suolo</li> <li>- Attività svolta a bordo di sistemi di movimentazione (attrezzaggio)</li> </ul> </li> <li>❖ Disturbi e lesioni a carico del rachide lombare, alterazioni del distretto cervico-brachiale, apparato gastroenterico, sistema venoso periferico, apparato riproduttivo femminile.</li> </ul>	34,21 35-38
	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microclima:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Insufficiente aerazione dei locali;</li> <li>2. Temperatura dei locali inadeguata</li> </ol> </li> <li>❖ Disturbi a carico dell'apparato respiratorio;</li> <li>❖ Patologie legate allo stress lavoro-correlato</li> </ul>	34 23,24 37

<b>Rischi chimici</b>	1-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a polveri inalabili generiche (provenienti da operazioni di movimentazione materiali, pulizia, taglio, utilizzo attrezzature manuali o meccaniche, ecc)</li> </ul>	34 25-27 35-38
	1-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a polveri metalliche inalabili potenzialmente pericolose</li> </ul>	
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo di olii minerali – fluidi lubrificanti (FLR)</li> <li>❖ Se contengono IPA: cancerogeni</li> <li>❖ Se contengono dietanolamina, durante l'utilizzo è possibile la formazione di N-Nitrosodietanolamina: cancerogena</li> <li>❖ Se nella formulazione iniziale contengono battericidi ed antifungini, qualora tali sostanze vengono consumate può svilupparsi una flora batterica pericolosa: dermatiti, allergie, patologie respiratorie</li> </ul>	
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a nebbie di olii lubrificanti/refrigeranti generati dalle macchine operatrici e dai centri di lavoro durante il normale funzionamento</li> <li>❖ Intossicazione acuta o cronica, dermatosi, cancerogenesi</li> </ul>	
	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a fumi di saldatura durante la manutenzione ordinaria (gas nocivi, metalli)</li> <li>❖ Intossicazione acuta o cronica, dermatosi, cancerogenesi</li> </ul>	
<b>Rischi biologici</b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non è previsto "uso deliberato dell'agente biologico". Esposizione a spore tetaniche in caso di presenza di ferite o lesioni sull'epidermide dell'operatore durante la manipolazione di materiali metallici</li> </ul>	34,28 35-37
	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proliferazione batterica negli olii se sostituiti con bassa frequenza</li> </ul>	34,29 35-37
<b>Fattori ergonomici, psicosociali ed organizzativi</b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimentazione manuale dei carichi</li> <li>❖ Disturbi a carico dell'apparato muscolo-scheletrico</li> </ul>	34,30 35-37
	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posture incongrue – sforzi eccessivi</li> <li>❖ Disturbi a carico dell'apparato muscolo-scheletrico</li> </ul>	35-37 40
	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimenti ripetitivi</li> <li>• Disturbi a carico dell'apparato muscolo-scheletrico</li> </ul>	34,31 35-37
	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stress lavoro-correlato dovuto a possibili turni di lavoro, microclima, carico di lavoro</li> </ul>	34,32 35-37
	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavoratori stranieri</li> </ul>	35,40

### Punto 3: Misure di prevenzione e protezione

N	Misure di Prevenzione e Protezione
	<b>RISCHI INFORTUNISTICI</b>
1	I pavimenti dei luoghi di lavoro devono essere fissi, stabili ed antisdrucchiolevoli, nonché esenti da cavità o piani inclinati pericolosi;
2	Mantenere l'area di lavoro in ordine ed evitare l'accumulo di materiale che possa intralciare i movimenti dell'operatore;
3	Dotare gli ambienti di lavoro di sufficiente illuminazione naturale e/o artificiale;
4	Definire gli spazi per lo stoccaggio dei pezzi (da magazzino) strettamente necessari alla lavorazione e dei contenitori per la raccolta del prodotto lavorato (in seguito trasportato in magazzino o in altro reparto)
5	Collocare le macchine utensili progettando gli spazi di movimento
8	Prevedere idonee procedure ed istruzioni operative per l'approvvigionamento del materiale dal magazzino ai reparti di produzione al fine di evitare un'interferenza con le attività di reparto e ribaltamenti;
9	Prevedere idonee procedure ed istruzioni operative per l'attrezzaggio di impianti e macchine e per tutte le operazioni di manutenzione (apparecchi ausiliari di sollevamento per facilitare montaggio e smontaggio di pezzi pesanti);
10	Prevedere idonee procedure ed istruzioni operative per il corretto posizionamento del pezzo oggetto della lavorazione all'utensile
11	Le macchine marcate CE devono essere dotate dei RES mentre quelle non marcate CE vanno verificate ed adeguate come indicato nell'allegato V del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.
12	<p>Verificare che le attrezzature siano dotate dei RES e rispondano ai requisiti minimi richiesti dall'organo di controllo; <b>Dovrebbero essere così dotate:</b></p> <p><b>Protezione della zona di lavoro dell'utensile:</b> Deve essere costituita da un riparo mobile congegnato in modo da permettere il controllo visivo della lavorazione. Deve inoltre essere in grado di resistere all'urto del pezzo in lavorazione, dei trucioli e dei liquidi. Tale riparo dovrà essere dotato di interblocco eventualmente escludibile mediante un selettore a chiave estraibile, da custodirsi a cura del preposto</p> <p><b>Organi di arresto di emergenza:</b> Sono costituiti dal pulsante "a fungo", di colore rosso, o da una barra cosiddetta "di arresto", che debbono essere posti a facile portata, e che debbono porre la macchina in condizione di arresto nel più breve tempo possibile, tramite dispositivi in grado di esaurire immediatamente l'inerzia residua</p> <p><b>Protezione contro il riavviamento automatico:</b> Deve essere realizzata da un dispositivo di "minima tensione", atto a impedire l'automatico riavviamento della macchina, a seguito del ripristino della corrente elettrica, una volta determinatasi l'interruzione della stessa</p> <p><b>Illuminazione della zona di lavoro:</b> Deve essere orientabile, ed avere idonea protezione contro l'eventuale proiezione di schegge dell'elemento illuminante. Per quanto riguarda l'intensità della luminosità devono essere assicurati valori adeguati a salvaguardare la sicurezza ed il benessere dei lavoratori.</p> <p><b>Volantini di manovra:</b> Devono essere svincolabili dal sistema di trasmissione, oppure lisci, ad anima piena e con impugnatura ripiegabile</p> <p><b>Contatti con organi di trasmissione del moto:</b> Devono essere completamente racchiusi entro carter. Lo sportello d'accesso dovrà essere o di tipo fisso apribile solo con l'uso di chiave oppure amovibile dotato di interblocco.</p> <p><b>Sistema di raccolta e contenimento:</b> La macchina deve essere dotata di un idoneo sistema di raccolta e contenimento dei trucioli e del liquido refrigerante (FLR), atto ad evitare il più possibile lo spandimento all'esterno.</p>
13	In qualsiasi situazione ed in particolare in caso di inceppamento della macchina, vietare la rimozione delle protezioni per intervenire, prima di aver messo la macchina fuori servizio e prima di averla isolata dalla rete elettrica;
14	<p>Obbligo di indossare tute aderenti con bottoni e zip al collo, senza tasche sul petto e con maniche abbottonate ai polsi.</p> <p>Obbligo di legare i capelli</p> <p>Divieto di indossare anelli, bracciali, collane</p>
15	Verificare la sicurezza di apparecchiature elettriche prima del loro utilizzo. Sottoporre attrezzature elettriche difettose o che presentano anomalie sospette ad ispezione ed eventuale riparazione da parte di un tecnico elettricista qualificato e mantenere i cavi elettrici in ordine;

16	Dotare l'ambiente di lavoro di idonea segnaletica di sicurezza e vietare l'accesso alle persone non autorizzate e progettare in modo adeguato le vie di circolazione per veicoli e pedoni al fine di evitare investimenti, incidenti tra mezzi e ribaltamenti;
	<b>RUMORE</b>
17	Se dalle misurazioni strumentali risulta esserci un'esposizione provvedere ad applicare misure preventive: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ridurre il rumore alla fonte, cioè progettare ed acquistare macchine con la più bassa emissione di rumore;</li> <li>- Limitare la propagazione delle onde sonore, isolando la sorgente sonora utilizzando per le pareti, i muri ed i soffitti degli ambienti di lavoro dei materiali assorbenti;</li> <li>- Limitare il tempo di esposizione del lavoratore;</li> </ul>
18	Utilizzo di idonei D.P.I. otoprotettori (cuffie o tappi), come definiti dall'analisi strumentale;
	<b>VIBRAZIONI SISTEMA MANO-BRACCIO</b>
19	Se dalle misurazioni strumentali risulta esserci un'esposizione provvedere ad applicare misure preventive: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adozione di sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile (impugnature e prolunghe).</li> <li>- Sostituzione dei macchinari che producono elevati livelli di vibrazioni con macchinari che espongono a minori livelli di vibrazioni.</li> <li>- Effettuazione di manutenzione regolare e periodica degli utensili;</li> <li>- Adozione di cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazioni a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazioni.</li> </ul>
20	Impiego di DPI (guanti antivibranti);
	<b>VIBRAZIONI CORPO INTERO</b>
21	Se dalle misurazioni strumentali risulta esserci un'esposizione provvedere ad applicare misure preventive: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pianificare una regolare manutenzione dei macchinari, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi;</li> <li>- Identificare le condizioni operative o i veicoli che espongono ai più alti livelli di vibrazioni ed organizzare laddove possibile turni di lavoro tra operatori e conducenti idonei a ridurre le esposizioni individuali;</li> <li>- Pianificare laddove possibile i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.</li> <li>- Pianificazione di una politica aziendale di aggiornamento del parco macchine, che privilegi l'acquisto di macchinari a basso livello di vibrazioni e rispondenti a criteri generali di ergonomia del posto di guida.</li> </ul>

	<b>CAMPI ELETTROMAGNETICI (CEM)</b>
22	<p>Se dalle misurazioni strumentali risulta esserci un'esposizione provvedere ad applicare misure preventive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare metodi di lavoro che comportano una minore esposizione;</li> <li>- Verificare l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione;</li> <li>- Utilizzare altre soluzioni tecniche come protezioni fisse o analoghi sistemi di sicurezza;</li> <li>- Minimizzare la durata e l'intensità dell'esposizione;</li> <li>- Effettuazione di manutenzione regolare e periodica degli utensili;</li> </ul>
	<b>MICROCLIMA</b>
23	<p>Mantenere un corretto quantitativo di aria salubre nei luoghi di lavoro chiusi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aerare sufficientemente l'ambiente di lavoro anche tramite l'ausilio di impianti di aerazione;</li> <li>- Controllo, manutenzione, sanificazione e pulizia degli impianti di condizionamento quando presenti.</li> </ul>
24	<p>Mantenere un'adeguata temperatura dei locali di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificare la temperatura dell'ambiente o se non è possibile utilizzare tecniche localizzate per difendere il lavoratore da temperature troppo alte o troppo basse;</li> <li>- Proteggere il lavoratore mediante dispositivi di protezioni individuale;</li> <li>- Interrompere l'attività lavorativa frequentemente e svolgere altre lavorazioni;</li> <li>- Prevedere idonee aree ristoro con clima adeguato e bevande fredde e calde.</li> </ul>
	<b>RISCHIO CHIMICO</b>
25	<p>Se sono presenti e/o utilizzati e/o si generano agenti chimici pericolosi, oltre a oltre ad una corretta valutazione dei rischi da esposizione e da incidente (metodi semiquantitativi e/o quantitativi), provvedere ad applicare, quando appropriate, le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Misure generali di prevenzione: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riduzione al minimo del n° di lavoratori esposti (limitazione dell'accesso a determinate zone; separazione fisica delle zone per l'effettuazione di determinate operazioni).</li> <li>- Riduzione al minimo della durata e intensità dell'esposizione (prevedere una ventilazione sufficiente dei locali; adeguare le variabili di processo senza ridurre il rendimento).</li> <li>- Riduzione della quantità di agenti chimici (disporre della quantità di agenti chimici, indispensabili per il lavoro, sul luogo di lavoro).</li> <li>- Fornitura di attrezzature idonee, oltre a procedure di manutenzione sicure (stabilire i requisiti che devono possedere le attrezzature di lavoro prima di procedere al loro acquisto; programmare e protocollare gli interventi di manutenzione).</li> <li>- Concezione e organizzazione dei sistemi di lavoro sul luogo di lavoro (eliminazione o adeguamento delle operazioni in cui, pur non essendo necessario, può esservi contatto con agenti chimici pericolosi).</li> <li>- Procedure di lavoro idonee (istruzioni scritte per lo svolgimento della mansione, descrivendo passo a passo i requisiti di sicurezza di cui tenere conto).</li> </ul> </li> <li>▪ Misure specifiche di prevenzione (da attuare in base ai risultati della valutazione dei rischi): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminazione del rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sostituzione totale dell'agente chimico pericoloso</li> <li>- Modifica del processo / utilizzo di attrezzature intrinsecamente sicure / automazione</li> </ul> </li> <li>- Riduzione / controllo del rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sostituzione parziale dell'agente chimico pericoloso</li> <li>- Cambiamento di forma o di stato fisico</li> <li>- Processo chiuso</li> <li>- Estrazione localizzata (LEV: local exhaust ventilation)</li> <li>- Segregazione reparti "sporchi"</li> <li>- Stoccaggio sicuro</li> <li>- Metodi di lavoro corretti (manipolazione sicura; trasporto interno sicuro)</li> <li>- Protezione del lavoratore</li> <li>- Unità lavaocchi e docce</li> <li>- Prevenzione e protezione da esplosione / incendio</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
26	<p>Proteggere il lavoratore mediante dispositivi di protezioni individuali (maschere, respiratori, guanti, scarpe, tute, ecc.);</p>

27	<p>Nel caso in cui gli agenti chimici pericolosi a cui il lavoratore è esposto sono cancerogeni o mutageni è necessario adottare anche le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo di agenti cancerogeni/mutageni in quantitativi non superiori alle necessità delle lavorazioni;</li> <li>- Divieto di accumulo sul luogo di lavoro in quantitativi superiori alle necessità della lavorazione;</li> <li>- Evitare emissioni di agenti nell'aria, e se non è possibile l'eliminazione deve avvenire il più vicino possibile mediante aspirazione localizzata;</li> <li>- Pulizia accurata dei locali, attrezzature, impianti e dispositivi di protezione individuale;</li> <li>- Prevedere armadietti separati per gli indumenti civili e quelli da lavoro;</li> <li>- La raccolta e l'immagazzinamento ai fini dello smaltimento deve essere effettuato in sicurezza.</li> <li>- Attivare registro degli esposti</li> </ul>
<b>RISCHIO BIOLOGICO</b>	
28	Profilassi medica adeguata
29	Sostituzione periodica degli olii emulsionabili
<b>MMC</b>	
30	<p>Se dalla Valutazione risulta una possibile esposizione al rischio è necessario adottare le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adottare le misure organizzative necessarie e ricorrere ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori;</li> <li>- Intervenire dal punto di vista tecnico/organizzativo per ridurre il rischio dovuto a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caratteristiche del carico (peso, ingombro, equilibrio, posizione)</li> <li>▪ Sforzo fisico richiesto (eccessivo, torsione tronco, movimenti bruschi, posizione instabile)</li> <li>▪ Caratteristiche dell'ambiente di lavoro (spazio insufficiente, pavimentazione, microclima)</li> <li>▪ Fattori individuali di rischio</li> </ul> </li> <li>- Se necessario eseguire l'attività con due o più operatori ed elaborare procedura relativa;</li> </ul>
<b>LAVORO RIPETITIVO</b>	
31	<p>Se dalla Valutazione risulta una possibile esposizione al rischio è necessario adottare le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adottare interventi a livello strutturale con il fine di migliorare le posture e i movimenti incongrui, la compressione degli arti superiori e l'uso della forza: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ interventi sul lay-out, ergonomia postazione di lavoro, ergonomia attrezzature.</li> </ul> </li> <li>- Interventi a livello organizzativo con il fine di migliorare la frequenza e la ripetitività dei gesti lavorativi e la carenza dei tempi di recupero: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ritmi, pause, rotazione delle mansioni</li> </ul> </li> </ul>
<b>STRESS-LAVORO CORRELATO</b>	
32	<p>Se dalla Valutazione risulta una possibile esposizione al rischio è necessario adottare le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soluzioni che intervengono sull'organizzazione, attraverso misure tecniche (potenziamento degli automatismi tecnologici...);</li> <li>- Misure organizzative sull'attività lavorativa (orario sostenibile, alternanza di mansioni nei limiti di legge e contratti, riprogrammazione attività...);</li> <li>- Misure procedurali (definizione di procedure di lavoro...), misure ergonomiche (progettazione ergonomica dell'ambiente e dei processi di lavoro);</li> <li>- Misure di revisione della politica aziendale (azioni di miglioramento della comunicazione interna, della gestione, delle relazioni, ecc.).</li> </ul>
<b>PROCEDURE GESTIONALI FONDAMENTALI</b>	
34	Valutazione del rischio specifica per valutare l'entità dell'esposizione;
35	Formazione/informazione ed eventuale addestramento;
36	Sorveglianza sanitaria svolta dal medico competente nominato;
37	Prevedere specifiche procedure o istruzioni operative per svolgere l'attività ed in caso di emergenza;
38	I luoghi di lavoro in cui le lavorazioni comportano un'esposizione al rischio sono provvisti di apposita segnaletica ed eventualmente delimitati per regolarne l'accesso;
39	Proteggere il lavoratore mediante dispositivi di protezioni individuali;
40	Programmazione dell'attività lavorativa dal punto di vista tecnico/organizzativo che tenga conto della comprensione delle procedure e istruzioni da parte dei lavoratori stranieri;
41	Prevedere pause frequenti con cambio di attività.



## **Punto 4: BUONE PRASSI**

N	Buone Prassi
1	

## **Punto 5: Informazioni specialistiche**

ASPETTI DI SICUREZZA MINIMI RICHIESTI DALL'ORGANO DI CONTROLLO  
(GUIDA AL SOPRALLUOGO DGR 7629 REGIONE LOMBARDIA 10 AGOSTO 2011)

### FRESATRICI

- Sono provviste di ripari (fissi o mobili) contro la proiezione di materiali e contro i contatti accidentali con l'utensile?
  - Se sono dotate di cambio automatico degli utensili, la zona di cambio è resa inaccessibile?
  - Comando con arresto di emergenza?
  - Altro
  - È presente il libretto d'uso e manutenzione?
  - Questa attrezzatura è inserita in un programma di manutenzione programmata dei dispositivi di sicurezza?
- Gli operatori sono stati addestrati all'uso di questa attrezzatura ed informati degli eventuali "rischi residui"?

### CENTRI DI LAVORAZIONE

- Per evitare contatti accidentali con gli utensili e la proiezione di materiali in lavorazione, sono provvisti di schermi fissi o mobili interbloccati?
- Comando con arresto di emergenza?
- Se per particolari esigenze tecniche qualche operazione (attrezzaggio, regolazioni, pulizia ecc.) deve essere eseguita a macchina accesa con gli elementi delle macchine non protetti, sono state approntate misure di sicurezza supplementari opportunamente proceduralizzate?
- Le zone di carico e scarico pezzi in automatico sono protette contro il rischio di contatto accidentale?
- Altro
- È presente il libretto d'uso e manutenzione?
- Questa attrezzatura è inserita in un programma di manutenzione programmata dei dispositivi di sicurezza?
- Gli operatori sono stati addestrati all'uso di questa attrezzatura ed informati degli eventuali "rischi residui"?

### COMPRESSORI

- Sono provvisti di attrezzature/insiemi a pressione (separatori d'olio – vedi attrezzature/insiemi a pressione)?
- Gli organi di trasmissione sono segregati?
- Comando con arresto di emergenza?
- La macchina è dotata di un dispositivo che richiama la testa in posizione alta di riposo con i ripari che coprono completamente il rischio?
- Altro
- È presente il libretto d'uso e manutenzione?
- Questa attrezzatura è inserita in un programma di manutenzione programmata dei dispositivi di sicurezza?
- Gli operatori sono stati addestrati all'uso di questa attrezzatura ed informati degli eventuali "rischi residui"?

### APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

- E' presente stata inviata la denuncia all'ISPESL competente per territorio per richiedere la prima verifica? (in mancanza del libretto delle verifiche)
- Sono stati effettuati sia la prima verifica ISPESL sia le successive verifiche periodiche ASL?
- Sono state effettuate le verifiche trimestrali di funi/catene per gli apparecchi non marcati CE?
- Sono state effettuate le manutenzioni previste dal costruttore e riportate nel registro di controllo per gli apparecchi CE?
- È presente sulla pulsantiera di comando l'arresto di emergenza?
- Il gancio di sollevamento è provvisto di dispositivo di sicurezza contro la fuoriuscita di funi/catene?
- Gli apparecchi di sollevamento sono dotati di dispositivi di fine corsa (salita-discesa gancio, traslazione carrello e traslazioni varie)?
- È presente l'indicazione della portata massima (o diagramma delle portate) sull'apparecchio di sollevamento?
- Sono presenti sulla pulsantiera di comando e sulla struttura dell'apparecchio di sollevamento le indicazioni di manovra?
- L'organo di presa del carico [gancio semplice, gancio doppio, (ad ancora)], è provvisto di regolare certificato di conformità?
- Gli organi di tenuta del carico al gancio (fasce di imbraco funi metalliche, tessili o catene) sono provvisti di regolare certificato di conformità o regolare targa di identificazione?
- Il quadro elettrico è provvisto di dispositivo di blocco porta all'atto dell'apertura del quadro stesso?
- Il sistema di comando del tipo "radiocomando" è provvisto di regolare certificato di conformità?
- Altro

#### ATTREZZATURE/INSIEMI A PRESSIONE

- È stata inviata la denuncia all'ISPESL competente per territorio per richiedere la verifica di messa in servizio?
- Sono state effettuate, sia la verifica messa in servizio ISPESL sia le successive verifiche di riqualificazione periodica ASL?
- Sono state effettuate verifiche di integrità (decennali) ASL?
- Sono state effettuate le manutenzioni previste dal costruttore secondo quanto indicato dal manuale d'uso?
- Sono dotati di accessori di sicurezza (valvole di sicurezza/dischi di rottura)?
- Gli accessori di sicurezza sono provvisti di certificato di taratura in corso di validità (accertamento di avvenuta taratura entro i limiti temporali stabiliti dal fabbricante\*)? \*se sul certificato non vi è indicato vale garanzia dei prodotti (2 anni) DIR. 99/44/CEE
- Sono dotati di accessori di protezione (presso stati)?
- Sono dotati di accessori di controllo (manometri)?
- Altro
- È presente il libretto d'uso e manutenzione?
- Questa attrezzatura è inserita in un programma di manutenzione programmata dei dispositivi di sicurezza?
- Gli operatori sono stati addestrati all'uso di questa attrezzatura ed informati degli eventuali "rischi residui"?

#### IMPIANTI DI TAGLIO OSSIA CETILENICA – OSSIDRICA PORTATILI

- Sono presenti valvole idrauliche che impediscano il ritorno di fiamma e mantengano l'impianto in sicurezza in caso di scoppio delle tubazioni?
- Viene regolarmente verificata l'idoneità delle tubazioni accertandone ad esempio la data di scadenza?
- Altro
- È presente il libretto d'uso e manutenzione?
- Questa attrezzatura è inserita in un programma di manutenzione programmata dei dispositivi di sicurezza?
- Gli operatori sono stati addestrati all'uso di questa attrezzatura ed informati degli eventuali "rischi residui"?