

# S.P.R. 23\_Addetto alla molatura dei metalli

## 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 molatura dei metalli 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 quattro/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 e le buone prassi da adottare (contrassegnati da un numero e commentati al terzo e quarto 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 molatura dei metalli?

L'addetto che utilizza utensili abrasivi (mole o smerigliatrici) per spianare le superficie metalliche.

La lavorazione di molatura consiste nell'asportazione di materiale sotto forma di molti trucioli di piccole dimensioni, mediante utensili chiamati mole, per l'ottenimento di superfici di elevata finitura, precisione dimensionale e di forma. L'asportazione di materiale avviene per azione di un elevato numero di grani abrasivi distribuiti nella massa della mola e mantenuti nella forma desiderata grazie ad un legante. Il processo di molatura è inoltre caratterizzato dai seguenti aspetti: Azione contemporanea dei grani abrasivi con geometria irregolare, ma assimilabili a piccoli utensili, che agiscono a velocità di taglio molto elevate

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

- Lesioni a carico dell'apparato muscolo-scheletrico causate da lavoro ripetitivo e dalla movimentazione manuale dei carichi;
- Lesioni a carico dell'apparato uditivo (ipoacusia, perdita dell'udito) causate dall'elevato rumore;
- Malattie respiratorie, dermatologiche dovute rispettivamente ad inalazione e contatto con le polveri.
- Traumi, lacerazioni, contusioni, ferite, schiacciamenti provocati dalla movimentazione dei pezzi, cadute e scivolamenti;
- Patologie dovute alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio;
- Rischio incendio

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

<b>N</b>	<b>Macchine/impianti</b>	<b>Lavorazione</b>
1	Mole	Molatura dei pezzi metallici
2		
3		
4		

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 sviluppate durante la molatura (polveri metalliche e provenienti dall'abrasivo)	Pulitura dei pezzi metallici
2		
3		
4		
5		

## Punto 2: Tabella profilo di rischio

TIPOLOGIA DI RISCHIO	M/A	DESCRIZIONE	MPP
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scoppio della mola causata dalle sollecitazioni radiali data dalla forza centrifuga</li> <li>❖ Contusioni, fratture, ferite, ecc.</li> </ul>	5-9 35
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contatto con attrezzature e parti di oggetti taglienti quali materie prime da lavorare, prodotti finiti, utensili affilati, spigoli vivi, ecc.</li> <li>❖ Tagli, ferite, abrasioni, possibilità di contrarre Tetano e malattie infettive</li> </ul>	9-11 35,3739
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiezioni di particelle di abrasivo o altri materiali con pericolo di lesioni oculari</li> <li>❖ Tagli, ferite, abrasioni, possibilità di contrarre Tetano e malattie infettive</li> </ul>	9,12,13 35,39
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contatto con apparecchiature elettriche difettose, cavi, ecc.</li> <li>❖ Elettrocuzione e/o ustioni</li> </ul>	14,35 39
<b>Rischi fisici</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a livelli di rumore eccessivo prodotto principalmente dalle attrezzature meccaniche, a cui si somma quello di fondo dovuto a impianti in genere.</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>	15,16 34-38
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a vibrazioni sistema mano-braccio</li> <li>❖ Sindrome da vibrazioni mano-braccio (neuropatia-osteopatia-angiopatia)</li> </ul>	17,18 34-38
<b>Rischi Chimici</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a polveri inalabili e respirabili potenzialmente pericolose per la salute e la sicurezza del lavoratore</li> <li>❖ Disturbi irritativi a carico dell'apparato respiratorio, della cute e delle mucose oculari</li> </ul>	25-26 34-38
<b>Rischi biologici</b>		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	28 34,37
<b>Fattori ergonomici, psicosociali ed organizzativi</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimentazione manuale dei carichi</li> <li>❖ Disturbi a carico dell'apparato muscolo-scheletrico</li> </ul>	30 34-37
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posture incongrue – sforzi eccessivi</li> <li>❖ Disturbi a carico dell'apparato muscolo-scheletrico</li> </ul>	35-37 41
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimenti ripetitivi</li> <li>❖ Disturbi a carico dell'apparato muscolo-scheletrico</li> </ul>	31 34-37
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stress lavoro-correlato dovuto a possibili turni di lavoro, microclima, carico di lavoro</li> </ul>	32 34-37
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavoratori stranieri</li> </ul>	35,40
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disagio e problemi di natura psicologica causati da indumenti e calzature di protezione indossati per lunghi periodi</li> </ul>	35,41

### **Punto 3: Misure di prevenzione e protezione**

<b>N</b>	<b>Misure di Prevenzione e Protezione</b>
	<b>RISCHI INFORTUNISTICI</b>
5	Prevedere idonee procedure ed istruzioni operative per lo scarico e lo stoccaggio in magazzino di materie prime;
6	Utilizzare scaffalature, bancali, ecc. idonei a sostenere e trattenere il carico da immagazzinare;
7	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;
8	Prevedere idonee procedure ed istruzioni operative per l'attrezzaggio di impianti e macchine e per tutte le operazioni di manutenzione;
9	Dotare le macchine di protezioni fisse (lastre metalliche a scorrimento);
10	In caso di inceppamento della macchina, vietare la rimozione delle protezioni per intervenire e attendere l'intervento di personale specializzato;
11	Verificare che le macchine e attrezzature siano dotate dei RES;
12	Prevedere specifiche procedure o Istruzioni Operative per svolgere tutte le attività che comportano lo stoccaggio, il trasporto e la manipolazione di agenti chimici pericolosi per la salute e la sicurezza dei lavoratori;
13	Prevedere procedure da attuare in caso di emergenza
14	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;
	<b>RUMORE</b>
15	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>
16	Utilizzo di idonei D.P.I. otoprotettori (cuffie o tappi), come definiti dall'analisi strumentale;
	<b>VIBRAZIONI SISTEMA MANO-BRACCIO</b>
17	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 espongano a minori livelli di vibrazioni. Essa è assolutamente prioritaria qualora risulti <math>A(8) &gt; 5</math> m/s<sup>2</sup>;</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>
18	Impiego di DPI (guanti antivibranti);

	<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	Proteggere il lavoratore mediante dispositivi di protezioni individuali (maschere, respiratori, guanti, scarpe, tute, ecc.);
	<b>RISCHIO BIOLOGICO</b>
28	Profilassi medica adeguata
	<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	Se dalla Valutazione risulta una possibile esposizione al rischio è necessario adottare le seguenti misure: <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;
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)

##### MOLATRICI

- Sono munite di schermi paraschegge e i lavoratori hanno gli occhiali in dotazione personale con cartellonistica che ne richiama l'uso?
- Sono provviste di una solida cuffia metallica che lascia scoperto solo il tratto strettamente necessario per la lavorazione?
- Sono dotate di poggia pezzi registrabili (da regolare a non più di 2 mm di distanza dalla mola)?
- Se a velocità variabile, la molatrice è dotata di dispositivo che ne impedisca l'azionamento a velocità superiore in relazione al diametro della mola?
- Comando con arresto di emergenza?
- La macchina è dotata di un dispositivo che richiami 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"?