

Sistemi abrasivi

Una guida per la sicurezza nell'uso degli abrasivi nell'ambiente di lavoro SICUREZZA INCORPORATA



Indice

Introduzione	3
Principali preoccupazioni del settore	4
Gestione dei rischi	6
Polvere	8
Gestione dei pericoli derivanti da polveri	10
Rumore	12
Gestione dei pericoli derivanti da rumore	14
Vibrazione mano-braccio	16
Gestione dei pericoli derivanti da vibrazioni	18
Lesione	22
Gestione dei pericoli derivanti da lesioni	24
Conclusioni	26

Introduzione

Come in tutti i processi industriali, l'uso di abrasivi comporta determinati rischi, sia per gli operatori delle apparecchiature, sia per il personale nelle vicinanze. Un disco da sbavo di norma funziona a 10.000 giri al minuto; il bordo viaggia a una velocità che può superare i 200 km/h.

Nel breve termine, tra questi vi sono il potenziale rischio di lesioni da contatto accidentale con parti in movimento o detriti volanti e bruciature da scintille o pezzi caldi. Nel lungo termine, vi sono i danni provocati dall'esposizione alle polveri, al rumore e alle vibrazioni mano-braccio.

La gestione e la riduzione al minimo di questi rischi rientrano nella responsabilità giuridica di ogni azienda che fa uso di attrezzature abrasive. Si tratta anche di una buona prassi aziendale, in quanto una forza di lavoro sana e sicura è fondamentale per la qualità e la produttività. Questa guida fornisce una panoramica sulla gestione dei rischi nelle operazioni che implicano l'uso di abrasivi, evidenziando alcuni rischi comuni e gli approcci disponibili per ridurre il rischio.





Principali preoccupazioni del settore

Nella Divisione Sistemi Abrasivi di 3M™, la nostra missione è di potenziare la qualità, l'efficienza e la produttività attraverso l'uso di tecnologie e prodotti innovativi per la finitura delle superfici. Una parte fondamentale di tale missione è aiutare i nostri clienti a rendere il loro ambiente di lavoro più sicuro, più tranquillo e più confortevole.

Per comprendere i principali problemi di sicurezza che interessano i nostri clienti, 3M ha chiesto un sondaggio indipendente di 150 interviste in tutta Europa in quattro settori chiave:

- Fabbricazioni in metallo
- Carpenteria metallica
- Macchinari e apparecchiature
- Prodotti più leggeri e materiali compositi

Le aziende partecipanti al sondaggio utilizzavano una gamma di attrezzature e strumenti abrasivi, tra i quali i più comuni erano le smerigliatrici angolari, le levigatrici rotorbitali e le levigatrici a disco. Abbiamo chiesto a partecipanti al sondaggio di esporre i timori per la sicurezza associati all'uso di questi dispositivi in seno alla propria azienda.

I maggiori rischi per la sicurezza che sono stati evidenziati erano i tagli e le ferite simili (41% degli intervistati) e le lesioni oculari (37%). Un numero minore di intervistati hanno menzionato i potenziali rischi a lungo termine per la salute, come la polvere e i particolati contenuti nell'aria (25%), le vibrazioni mano-braccio (11%) e il rumore eccessivo (7%).

La maggior parte degli intervistati riteneva che il livello complessivo del rischio a cui era esposto il loro personale era costante o in diminuzione, molti di essi hanno citato miglioramenti in termini di formazione, istruzione e uso di dispositivi di protezione individuale (DPI) come importanti fattori di attenuazione.

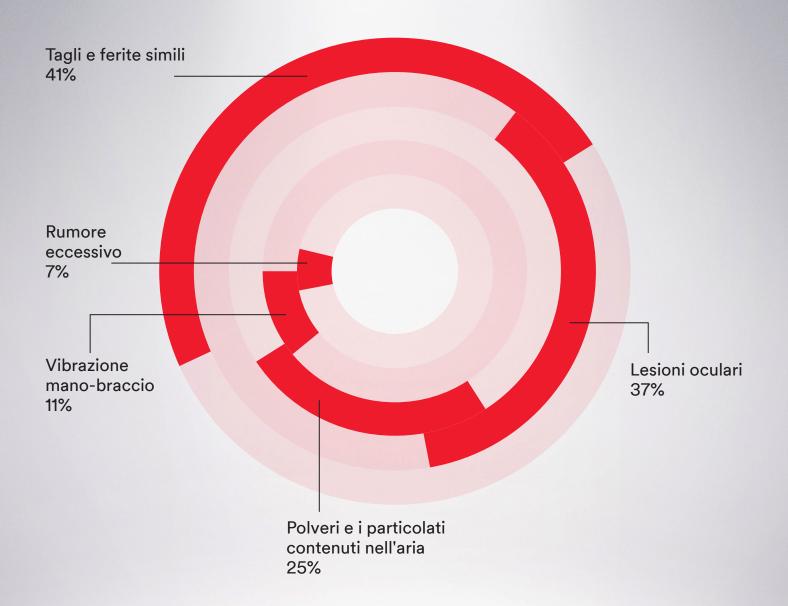
In modo significativo, tuttavia, alcuni degli intervistati hanno notato che alcuni pericoli con conseguenze a lungo termine, tra cui rumore, polvere e vibrazioni, erano stati sottovalutati in passato. Il numero relativamente basso degli intervistati che ha citato questi pericoli nella nostra ricerca suggerisce che ci sia ancora la necessità di migliorare la consapevolezza, come pure, per le aziende, di adottare misure aggiuntive per proteggere il personale.

Dove si utilizzano gli abrasivi?

I prodotti abrasivi possono contenere minerali molto affilati e duri. Inoltre sono utilizzati per rimuovere il materiale in modo controllato, al fine di tagliare, modellare e levigare la superficie del pezzo lavorato. Gli abrasivi sono utilizzati in centinaia di applicazioni, tra cui la molatura, il taglio, le attività di rimozione saldatura, la lucidatura e la finitura, su molti materiali diversi, dai metalli a compositi rinforzati con fibre. Sono parte integrante dei processi di produzione e manutenzione in vari settori, dalla lavorazione dei metalli e la costruzione in generale alle operazioni di molatura ad alta precisione per la produzione delle parti più avanzate del settore aerospaziale e automobilistico.

I materiali abrasivi sono realizzati in molte forme, le più comuni sono i fogli, i dischi, i nastri e le ruote. Questi abrasivi sono utilizzati su una vasta gamma di macchinari. Tra le attrezzature abrasive comuni utilizzate in molti settori vi sono: smerigliatrici angolari, levigatrici a disco, levigatrici rotorbitali e smerigliatrici a ruota da banco.

Problemi di sicurezza espressi in percentuale







Gestione dei rischi

Una gestione efficace del rischio in tutti gli ambienti in cui si utilizzano gli abrasivi richiede un approccio sistematico. Sebbene l'uso di dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati rappresenti l'aspetto immediatamente visibile di una strategia di sicurezza sul luogo di lavoro, questo dovrebbe essere considerato l'ultima linea di difesa di un'azienda, non la prima.

Le migliori pratiche per la gestione della salute e della sicurezza iniziano con un'accurata valutazione dei rischi, in cui ogni azienda identifica i pericoli: ad esempio, le attrezzature e attività che possono causare danni, la natura del danno potenziale, tutto il ciclo di esposizione e le persone che potrebbero essere interessate.

Nei casi in cui sono stati identificati i rischi e i pericoli che devono essere ridotti, la fase successiva è la progettazione e l'attuazione di misure di controllo appropriate per eliminare o ridurre al minimo tali rischi.

Ci sono cinque tipi fondamentali di controlli che possono essere utilizzati nella gestione dei rischi e questi devono essere applicati in modo gerarchico. L'idea alla base di questa gerarchia è che i metodi di controllo nella parte superiore della grafica sono potenzialmente più efficaci e protettivi rispetto a quelli nella parte inferiore. Seguendo questa gerarchia normalmente si arriva all'implementazione di sistemi di sicurezza intrinsecamente più sicuri, in cui il rischio di malattia o lesione è stato notevolmente ridotto.

ELIMINAZIONE

Modificare l'ambiente di lavoro o l'attività, in modo che il pericolo non sia più presente. Ad esempio, alterare la progettazione dei prodotti, la selezione dei materiali o la produzione a monte, in modo che le attrezzature abrasive non siano più necessarie.

SOSTITUZIONE

Sostituire il materiale pericoloso, le attrezzature o l'attività con un'alternativa meno pericolosa. Ad esempio, sostituire un processo di rimozione del materiale abrasivo con uno chimico, utilizzando vernici, rivestimenti e coperture per fornire la finitura delle superfici desiderata.

CONTROLLI MECCANICI

Modificare la progettazione o le specifiche di utensili o attrezzature per ridurre l'esposizione ai pericoli. Ad esempio, introducendo l'automazione per sostituire l'uso di dispositivi manuali, assicurandosi che sugli utensili vengano utilizzate le protezioni, installando la ventilazione appropriata nel luogo di lavoro. Sostituendo sistemi abrasivi, utensili e prodotti con alternative che presentino minori rischi per gli operatori.

CONTROLLI AMMINISTRATIVI Introdurre pratiche e

procedure di lavoro che riducano il rischio. Ad esempio, riducendo la durata dell'esposizione dei lavoratori al rischio, ruotando i lavoratori esposti a particolari rischi, effettuando corsi di formazione per gli operatori, adottando appropriate procedure operative standard, esponendo poster e altre informazioni sul luogo di lavoro.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Proteggere il lavoratore

con attrezzature
adeguate.
Ad esempio, protezione
oculare, acustica,
respiratoria, utilizzo
di guanti, calzature
antinfortunistiche.

Fonte: La gerarchia dei controlli proviene dal NIOSH

I cambiamenti significativi di processo o di progettazione non rientrano nell'ambito di questa guida. Il suo obiettivo primario riguarda le opportunità di ridurre i rischi mediante la sostituzione di metodi, utensili e prodotti abrasivi alternativi. Inoltre, questo documento descrive alcuni dei DPI disponibili e quando devono essere utilizzati.

Gerarchia dei controlli







Polvere

Lo scopo degli abrasivi è quello di tagliare, modellare, rifinire, pulire o rimuovere il materiale dal pezzo in lavorazione. In questo modo, i processi di abrasione rimuovono il materiale in piccole quantità, con conseguente generazione di particelle di polvere. La polvere può anche essere generata da usura del materiale abrasivo stesso durante le operazioni. Più è fine l'abrasivo, più sottili (più piccole) sono le particelle di polvere e maggiore è il rischio potenziale di inspirazione di queste particelle.

Che cosa dice la nostra ricerca di mercato di 3M?

La nostra ricerca di mercato 3M indica che in media il 25% degli intervistati considera la polvere e le particelle in sospensione nell'aria come un problema di sicurezza. Inoltre, questa percentuale raggiunge il 30% nella fabbricazione di strutture metalliche e il 41% nei settori dei materiali compositi e della carteggiatura sottile.

Effetti sulla salute

Le polveri nell'aria possono essere pericolose per gli operatori attraverso il contatto con gli occhi o la pelle esposta e, particolarmente, per inalazione. Gli effetti dell'esposizione alle polveri sulla salute sono collegati alle dimensioni delle particelle di polvere interessate. Le polveri inalabili non sono visibili a occhio nudo. Le particelle di polvere con diametro inferiore a 100 µm tendono a depositarsi nella bocca, nel naso e nella gola. Da qui, possono insinuarsi nel tratto digestivo, causando irritazione.

Le particelle più piccole, di dimensioni fino a 10 µm, possono depositarsi nei polmoni e le particelle più piccole di 4 µm possono essere trasportate negli alveoli, le zone dove avviene lo scambio di gas in posizione terminale all'interno dei polmoni. Le particelle piccole, inoltre, possono essere trasportate dai polmoni ad altre parti del corpo tramite il flusso sanguigno e il sistema linfatico. Inoltre, con la diminuzione della dimensione delle particelle, la tossicità dei materiali tende ad aumentare, poiché l'area superficiale relativamente alta delle particelle ultrafini ne accresce la capacità di reagire con le cellule del corpo.

L'esposizione alle polveri può attivare l'infiammazione del sistema respiratorio e la sensibilizzazione, causando reazioni allergiche come l'asma professionale. L'esposizione prolungata alle polveri di metallo può causare problemi respiratori, con lunghi periodi di latenza come nel caso della broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO) e della pneumoconiosi, come pure diversi tipi di cancro dell'apparato respiratorio, tra cui il carcinoma polmonare.

Che cosa dice l'HSE?

La normativa COSHH (controllo di sostanze pericolose per la salute) stabilisce limiti specifici di esposizione sul posto di lavoro per determinati materiali sotto forma di polvere. Questi limiti sono indicati in mg di materiale per m3 di aria, una media su una giornata lavorativa di 8 ore. In alcuni casi, sono da intendersi limiti a parte per le particelle di polvere inalabile più grandi e piccole particelle respirabili.

Per maggior informazioni, consultare: EH40/2005 Workplace exposure limits

Effetti prodotti dalle particelle di polvere sulla salute

Le particelle di polvere con diametro inferiore a 100 µm tendono a depositarsi nella bocca, nel naso e nella gola



Le particelle più piccole di 4 µm possono essere trasportate negli alveoli, le zone dove avviene lo scambio di gas in posizione terminale all'interno dei polmoni. Queste, inoltre, possono essere trasportate dai polmoni ad altre parti del corpo tramite il flusso sanguigno e il sistema linfatico





Gestione dei pericoli derivanti da polveri

Sistemi di ventilazione locale (LEV)

È possibile utilizzare attrezzature appropriate di aspirazione, trasporto e raccolta della polvere per allontanare l'aria carica di polveri e fumi dagli operatori. I sistemi di ventilazione locale possono essere di diversi tipi. Possono essere integrati nella struttura di un utensile manuale, oppure possono essere sufficientemente grandi da accogliere un intero pezzo in lavorazione e diversi operatori.

Gli impianti di ventilazione locale devono essere progettati per accertare che la velocità del flusso d'aria sia adeguata per il processo, come pure che i cappucci o le calotte siano sufficienti a garantire che l'aria contaminata venga diretta all'interno del sistema. Qualsiasi sistema deve essere dotato di un indicatore per dimostrare che sta funzionando correttamente, inoltre le procedure operative del personale devono includere anche controlli giornalieri del sistema. Occorre inoltre prestare attenzione ai rischi di esposizione associati alle attività di manutenzione come la sostituzione dei filtri.

Per maggior informazioni, consultare:

HSE CIBSE

Materiali abrasivi appropriati

La grana e il tipo di abrasivo utilizzato per un'attività possono produrre un impatto significativo sulla quantità e la dimensione dei detriti generati. Una grana molto grossa produrrà prevalentemente particelle di grandi dimensioni che resteranno in sospensione nell'aria per un breve periodo. Grane più fini producono piccole particelle di polvere, che possono rimanere nell'aria per periodi lunghi. È anche importante il modo in cui l'abrasivo taglia e rimuove il materiale. Gli abrasivi tradizionali a grana schiacciata "arano" il substrato, producendo piccole particelle di truciolato in forma di schegge corte. I granuli ceramici Precision Shaped Grain (PSG) di 3M che si trovano nei prodotti abrasivi 3M™ Cubitron II™, al contrario, incidono il substrato, producendo schegge più lunghe, che restano sospese nell'aria per meno tempo. Questi prodotti sono anche più efficienti nella rimozione del materiale, riducendo così il tempo di esposizione globale e consentendo di aumentare la produttività.

DPI

Se l'esposizione alle polveri non può essere ridotta a livelli di sicurezza mediante altri metodi di controllo, sarà necessario fornire agli operatori DPI appropriati. Anche con l'attuazione di misure di controllo, le lavorazioni del metallo che richiedono l'uso di abrasivi possono portare a un'esposizione dei lavoratori alle particelle metalliche, pertanto, le attrezzature adeguate includono guanti, tute da lavoro, protezioni oculari e dispositivi di protezione delle vie respiratorie. Particolare attenzione deve essere prestata per garantire che i DPI scelti siano adeguati e corretti per l'attività da svolgere, si adattino opportunamente all'operatore e vengano indossati correttamente durante tutto il periodo di esposizione. Tutti i respiratori devono essere ispezionati, puliti, sottoposti a manutenzione e conservati secondo le istruzioni del produttore.

Per maggior informazioni, consultare:

<u>HSE</u>

Respiratory protective equipment at work - a practical guide





Rumore

Le operazioni che implicano l'uso di abrasivi possono generare parecchio rumore. È importante valutare i rischi che questo rumore può presentare per gli operatori e i colleghi che lavorano nelle vicinanze e mettere in atto misure di controllo appropriate, come il controllo del livello sonoro alla fonte, al fine di garantire che i limiti di esposizione al rumore non vengano oltrepassati.

Effetti sulla salute

L'udito fa affidamento sulla nostra capacità di rilevare le piccole variazioni di pressione dell'aria provocate dalle onde sonore quando entrano nell'orecchio. L'orecchio umano è talmente sensibile che riesce a reagire a minime variazioni di pressione non superiori a 20 [micro] Pa. Un livello di sensibilità così elevato significa che l'udito è soggetto a danni. Una variazione della pressione pari a 20Pa è sufficiente a causare un dolore immediato. Un'esposizione al rumore ben al di sotto di tale livello può causare perdita dell'udito permanente o temporanea, oltre ad altre condizioni fastidiose come il tinnito. Il danno all'udito può essere causato da un evento rumoroso unico, oppure da un'esposizione prolungata ad ambienti rumorosi.

Che cosa dice l'HSE?

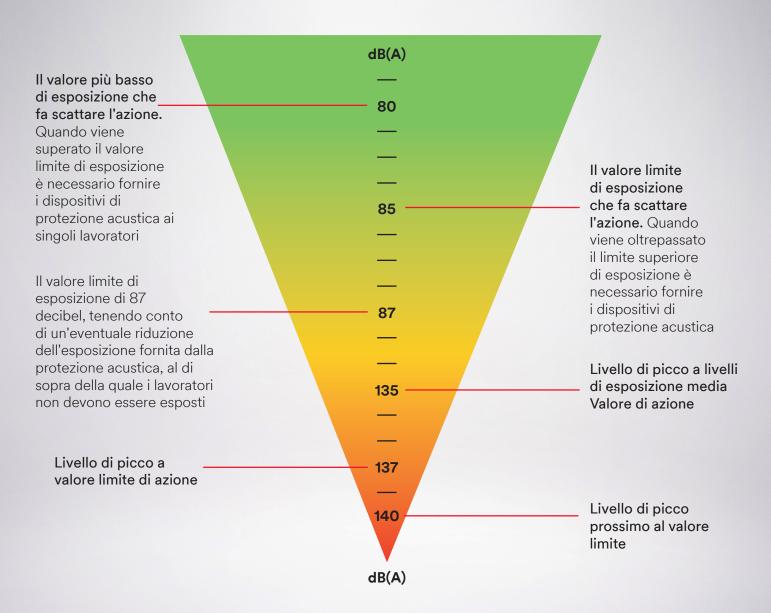
In base alla Control of Noise at Work Regulations 2005, i datori di lavoro devono evitare o ridurre i rischi legati al rumore per il personale. Le normative stabiliscono i livelli massimi accettabili per l'esposizione alla rumorosità media (87 dB) e la pressione acustica di picco (140 dB). Richiedono, inoltre, alle aziende di intraprendere un'azione per ridurre l'impatto del rumore se l'esposizione è vicina a questi limiti.

Per maggior informazioni, consultare: HSE Noise

Che cosa dice la nostra ricerca di 3M?

Il nostro sondaggio indipendente suggerisce che il 92% delle organizzazioni fornisce i DPI al proprio personale per evitare l'esposizione a livelli eccessivi di rumore. Un intervistato del sondaggio ha indicato i controlli che vengono attuati per contribuire a ridurre l'esposizione al rumore. Un intervistato del sondaggio ha detto "abbiamo riflettuto a lungo su come attenuare il rischio del rumore. Acquistiamo attrezzature progettate per produrre meno rumore, modifichiamo gli utensili e i macchinari per ridurre il livello di rumore e adesso perforiamo solo metalli di spessore uguale o inferiore a 2 mm, mentre utilizziamo il laser per materiali più spessi".

Control of Noise at Work Regulations 2005







Gestione dei pericoli derivanti da rumore

Limitazione della durata dell'esposizione

Nei casi in cui i livelli di rumore sono inferiori al limite di pressione acustica superiore, il pericolo di rumore è correlato alla durata dell'esposizione. Le aziende sono in grado di verificare la durata di esposizione sicura misurando la pressione acustica avvertita dai lavoratori nelle loro attività quotidiane, prendendo in considerazione tutti i rumori provenienti dagli utensili e l'ambiente acustico più ampio a cui possono essere esposti. La misurazione del livello sonoro può essere realizzata utilizzando un misuratore manuale del livello di pressione acustica e l'HSE fornisce strumenti di calcolo online per consentire di effettuare la stima dell'esposizione globale al rumore a partire dai livelli di rumore misurato e dai tempi di esposizione in condizioni normali. L'ambiente di lavoro deve quindi essere progettato per mantenere l'esposizione al rumore entro questi limiti.

Per maggior informazioni, consultare: HSE Noise calculator

Utensili appropriati e materiali abrasivi

Il rumore generato dalle operazioni con gli abrasivi dipende da più fattori, tra cui il tipo di utensile in uso, la natura del pezzo da lavorare, il sistema di supporto del pezzo in lavorazione e l'ambiente acustico più ampio. Inoltre, anche la gamma degli utensili e dei sistemi abrasivi ha un impatto significativo. Alcuni utensili possono essere dotati di dispositivi di controllo del rumore, che devono essere utilizzati quando sono disponibili.

La scelta dei prodotti abrasivi giusti può portare a differenze di pressione acustica. Ad esempio, la sostituzione di un disco da sbavo convenzionale con un disco fibrato o un disco lamellare Cubitron™ II 3M™ può contribuire a ridurre l'esposizione al rumore generato da un'operazione di molatura.

Il passaggio a un prodotto alternativo, quando l'attività lo consente, potrebbe contribuire a ridurre l'esposizione complessiva al rumore. In numerose applicazioni, l'uso degli abrasivi ad alte prestazioni può aiutare a ridurre l'esposizione complessiva al rumore, consentendo di completare le attività più velocemente, con un tempo di attivazione minore da parte dell'operatore e dunque favorendo una maggiore produttività.

DPI

L'HSE incoraggia le aziende ad adottare un approccio mirato alla protezione acustica, incoraggiando il personale a utilizzare i dispositivi di protezione in aree specifiche e durante attività specifiche, piuttosto che implementando una politica generalizzata. Tra le misure vi possono essere una marcatura evidente da apporre sugli utensili rumorosi per ricordare il pericolo all'operatore, i poster e la segnaletica appropriati nelle zone rumorose e le procedure che richiedono agli operatori di avvertire i colleghi prima di avviare un'attività rumorosa.

Le protezioni acustiche possono essere intra-auricolari o esterne. Il tipo di protezione utilizzato deve essere selezionato nell'ottica di mantenere l'esposizione al rumore al di sotto dei livelli di sicurezza, ma la protezione eccessiva dovrebbe essere evitata in quanto può influire negativamente sulle comunicazioni in officina e far sentire isolato il personale. Come per tutti i DPI, è importante che la protezione acustica si adatti bene e sia correttamente conservata, sottoposta a manutenzione e sostituita quando è danneggiata.





Vibrazione mano-braccio

L'uso di attrezzature abrasive o strumenti da banco e utensili manuali può esporre l'operatore alle vibrazioni. Nel corso del tempo, è stato dimostrato che l'eccessiva vibrazione porta a una serie di condizioni dannose, tra cui la sindrome del dito bianco da vibrazione e la sindrome del tunnel carpale.

Effetti sulla salute

L'esposizione prolungata alle vibrazioni trasmesse dagli utensili al corpo può portare a una serie di patologie, collettivamente note come sindrome da vibrazioni mano-braccio (HAV). Le vibrazioni possono danneggiare i vasi sanguigni della mano, riducendo la circolazione e determinando una patologia nota come dito bianco da vibrazioni. Può anche danneggiare le terminazioni nervose causando intorpidimento delle mani e delle dita.

Infine, può causare danni muscolo-scheletrici, interessando i tendini presenti nel polso e provocando una patologia denominata sindrome del tunnel carpale. Chi ne soffre presenta forza e destrezza limitate. Una volta che si instaurano, queste patologie sono irreversibili e tendono a diventare più gravi nel corso del tempo, se chi ne soffre continua a essere esposto alle vibrazioni.

Quali sono i sintomi della sindrome da vibrazione mano-braccio (HAV)?

- Dita formicolanti
- Perdita di forza
- Dita bianche
- Punte delle dita rosse
- Mani o dita doloranti

Se si avverte uno o più di questi sintomi, segnalarlo al supervisore o al dipartimento salute e sicurezza sul lavoro

Le statistiche dell'HSE:

Nel Regno Unito, 455 nuove richieste di risarcimento per sindrome del dito bianco da vibrazione nel 2016

Nel Regno Unito, 240 nuove richieste di risarcimento per sindrome del tunnel carpale nel 2016

Fonte: Statistiche HSE

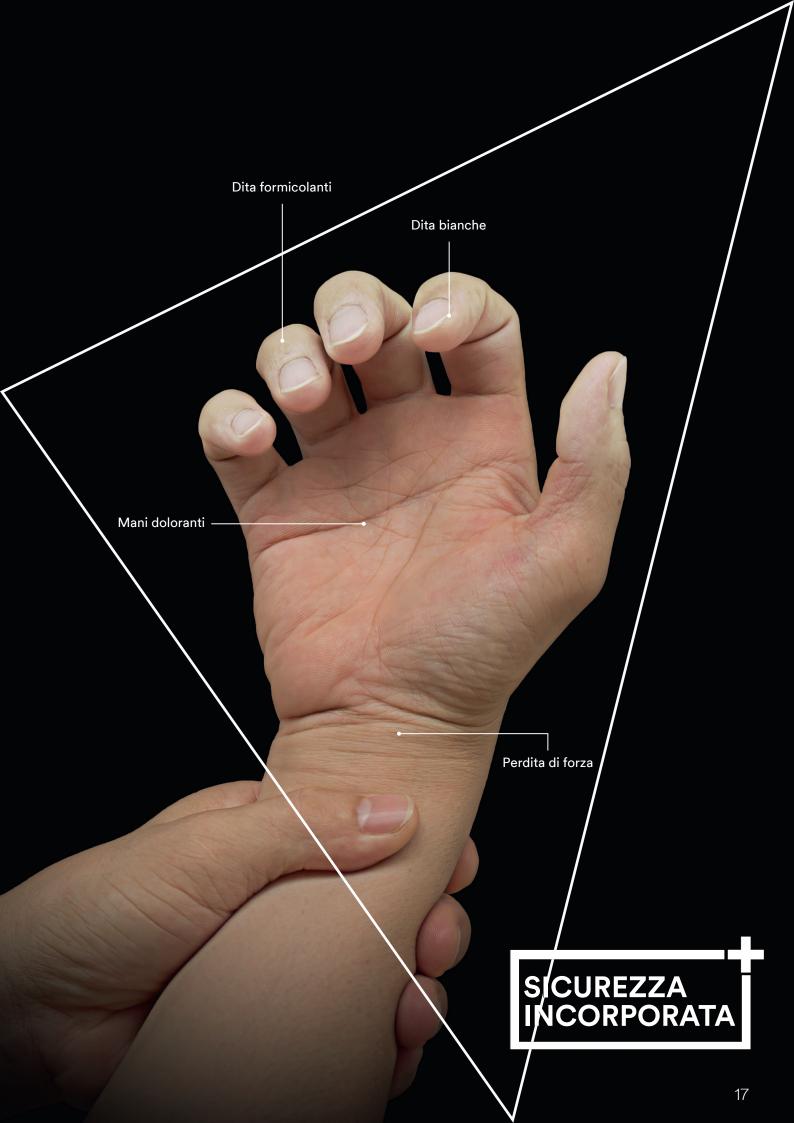
Che cosa dice l'HSE?

Ai sensi della Control of Vibration at Work Regulations 2005, i datori di lavoro devono impedire o ridurre i rischi correlati alle vibrazioni e il rispettivo impatto sul personale. Come il rumore, i rischi da vibrazione sono correlati all'intensità delle vibrazioni e alla rispettiva durata. La normativa stabilisce un livello di accelerazione massima accettabile dell'ordine di 5m/s2 per singola esposizione media alla vibrazione su una giornata lavorativa di 8 ore. Inoltre, se il personale viene esposto a livelli di vibrazione superiori a 2,5 m/s2, l'azienda deve introdurre misure tecniche e organizzative intese a ridurre l'esposizione, insieme a un programma di sorveglianza della salute.

Che cosa dice la nostra ricerca di mercato?

Sembra che la consapevolezza della sindrome HAV non sia ancora elevata come quella per i tagli, le lesioni oculari, la polvere e i particolati contenuti nell'aria. La ricerca di 3M mostra che, nei quattro settori, solo il 14% degli intervistati menziona la HAV come una problematica importante. Tuttavia, nel corso degli ultimi cinque anni, il tema delle misure da attuare per ridurre al minimo l'esposizione alla HAV ha acquistato maggiore visibilità, grazie alle campagne di sensibilizzazione del pubblico. Tra queste, vi è l'impegno attuale volto ad accrescere la consapevolezza degli effetti a lungo termine della sindrome HAV nelle applicazioni industriali.

HSE HAV





Gestione dei pericoli derivanti da vibrazioni

Comprensione dei rischi

I livelli di vibrazione sperimentati da un operatore che lavora con gli abrasivi dipendono da una serie di fattori, tra cui la progettazione e le condizioni dell'utensile e dei materiali di consumo in uso, come pure il modo in cui viene tenuto e maneggiato l'utensile. Le condizioni che aumentano il rischio di danni causati dalle vibrazioni includono le attività che richiedono un'eccessiva piegatura dei polsi e il lavoro in condizioni di freddo. Per misurare e registrare i livelli di esposizione e l'esposizione cumulativa alle vibrazioni è possibile utilizzare una corretta impostazione dei sensori di esposizione alle vibrazioni e timer per gli utensili.

Riprogettazione delle attività

In linea con la gerarchia dei controlli per i rischi correlati alla sicurezza sul lavoro, le aziende sono incoraggiate a trovare il modo di eliminare o sostituire le attività che implicano elevati livelli di vibrazione, ad esempio passando a metodi di lavoro alternativi, oppure meccanizzando o automatizzando le attività. L'uso di maschere, morsetti e bilanciatori per sorreggere i pezzi in lavorazione e gli strumenti può consentire agli operatori di utilizzare gli utensili applicando una forza minore, riducendo il livello delle vibrazioni a cui sono sottoposti. L'esposizione può essere ridotta anche alternando attività che implicano la vibrazione e attività che non la prevedono, oppure condividendo il lavoro che implica la vibrazione tra varie persone.

Utensili appropriati e materiali abrasivi

Un'attenta selezione dei metodi e degli utensili di lavoro consente di ridurre notevolmente i livelli di vibrazione a cui sono sottoposti gli operatori. Gli utensili devono essere della dimensione e della potenza appropriate per l'attività. La riduzione del peso di un utensile e la distanza per la quale deve essere trasportato possono ridurre i rischi di lesione HAV, ma uno strumento non sufficientemente potente può incoraggiare gli operatori ad applicare una maggiore pressione, oppure può obbligarli a utilizzare l'utensile più a lungo, aumentando l'esposizione. Ormai, diversi utensili sono dotati di funzionalità, come il bilanciamento, che riducono le vibrazioni.

La selezione dei prodotti abrasivi giusti è essenziale. I nastri abrasivi flessibili possono produrre meno vibrazioni rispetto ai dischi rigidi montati su macchinari fissi. I dischi da sbavo possono essere sostituiti da dischi fibrati che consentono un taglio rapido e hanno una maggiore durata su smerigliatrici angolari manuali. L'uso degli abrasivi ad alte prestazioni può ridurre l'esposizione globale alle vibrazioni, consentendo di completare le attività più rapidamente, con minore tempo di attivazione dell'operatore, un cambiamento questo che genera anche un aumento della produttività.

Il disco fibrato 3M™ Cubitron™ II 982c taglia più rapidamente, con meno pressione e può contribuire a ridurre l'esposizione alle vibrazioni.



SICUREZZA INCORPORATA



Installazione e manutenzione degli utensili

Gli utensili e i materiali di consumo devono essere correttamente installati e sottoposti a manutenzione per ridurre al minimo le vibrazioni. Assicurarsi che utensili e materiali di consumo siano montati e utilizzati secondo le istruzioni del produttore. Le condizioni di guarnizioni, cuscinetti, frese e altri elementi rotanti devono essere controllate regolarmente, così come il corretto funzionamento dei sistemi di isolamento delle vibrazioni. L'usura dell'asse può compromettere l'equilibrio dell'utensile, pertanto è necessario valutarlo regolarmente. Le velocità, le potenze e le pressioni dell'aria (ove del caso) devono essere impostate al livello appropriato per ogni attività.

Per ulteriori informazioni, consultare: HSE

DPI

Esistono attrezzature, come i guanti antivibrazione, caratterizzate da proprietà di attenuazione delle vibrazioni. Tuttavia, spetta alle singole aziende determinare ciò che è e ciò che non è opportuno utilizzare allo scopo di ridurre l'esposizione alle vibrazioni.

3M contribuisce a garantire la sicurezza di Bombardier

Presso il deposito dove si effettuano i servizi di manutenzione pesante di Bombardier a Ilford, l'azienda ha intrapreso una ristrutturazione completa dei vagoni ferroviari. Il lavoro effettuato prevedeva una combinazione di attività manuali gravose, spesso con macchinari pesanti, e l'utilizzo di un'ampia gamma di abrasivi, vernici e solventi, pertanto l'azienda ha effettuato importanti investimenti in sistemi, processi e corsi di formazione. Una delle aree di intervento è stata la riduzione del rischio di HAV, poiché molti dei dipendenti utilizzano regolarmente gli utensili per le operazioni manuali di molatura, fresatura, carteggiatura, lucidatura e spruzzo. "Abbiamo impostato il limite massimo di esposizione alle vibrazioni mano-braccio a solo un quarto del limite raccomandato dall'Health and Safety Executive", spiega Colin McCann, Paint Shop Manager in Bombardier. "Sebbene questo protegga il nostro personale, ciò significa anche che abbiamo bisogno di ottenere la massima produttività quando si utilizzano queste apparecchiature. Ed è proprio qui che entra in gioco 3M".

Fonte: 3M





Lesioni

Il lavoro con attrezzature abrasive può comportare velocità, potenze e temperature elevate. Se l'ambiente di lavoro e i processi non sono controllati, presenta rischi di lesioni significativi.

Rischi di lesioni

Le attrezzature abrasive manuali possono provocare lesioni da contatto diretto oppure a distanza, tramite l'espulsione di materiale. Le lesioni dirette includono tagli e bruciature da contatto dovuti allo spostamento di componenti o parti calde e pezzi in lavorazione, nonché l'intrappolamento del corpo, dei capelli o dei capi d'abbigliamento dell'operatore. Le lesioni indirette includono danni alla pelle o agli occhi dovuti al contatto con le scintille e i detriti espulsi durante il normale svolgimento dell'attività.

Altri rischi di lesioni indirette si presentano come conseguenza del funzionamento anomalo o dei guasti nelle attrezzature abrasive. I pezzi in lavorazione fissati in modo non corretto possono essere scagliati ad alta velocità dal movimento dell'utensile. Anche la rottura di pezzi in lavorazione, dischi abrasivi o componenti dei macchinari può portare all'espulsione dei frammenti con una notevole energia cinetica. Gli operatori che devono installare dischi rigidi, un tipo specifico di abrasivo disciplinato dalla normativa EN12413, devono seguire una formazione specifica e ottenere una certificazione.

Che cosa dice l'HSE?

Circa la metà di tutti gli incidenti che implicano i dischi abrasivi avvengono a causa di un sistema di lavoro poco sicuro o di un errore dell'operatore.

Fonte: HSE

Che cosa dice la nostra ricerca di mercato di 3M?

Con le ricerche che dimostrano come i tagli e lesioni oculari costituiscono i maggiori problemi in tutti i settori, non sorprende che il 42% degli intervistati pianifichino di apportare modifiche agli utensili o sul posto di lavoro, per contrastare l'incidenza di queste lesioni. Ad esempio, l'applicazione di metodi di controllo tecnici, quali il passaggio da un disco rigido a un disco fibrato o a un disco lamellare può contribuire a ridurre alcuni di questi rischi. Vale la pena dedicare un po' di tempo a verificare che siano applicate le procedure corrette, per garantire che venga utilizzato il prodotto abrasivo giusto per una determinata attività, al fine di ridurre al minimo il rischio di lesioni.



Nel 2014-15, 2,1 milioni giorni lavorativi sono andati perduti per gestire lesioni, scivolamenti e cadute

Fonte: HSE

SICUREZZA INCORPORATA



Gestione dei pericoli derivanti da lesioni

Protezione della macchina

Laddove possibile, le macchine devono essere dotate di protezioni per salvaguardare l'operatore da scintille e materiale rimosso dal pezzo in lavorazione. Inoltre, le protezioni devono essere progettate per riparare dai residui più grandi, espulsi a seguito di fratture in corso d'opera. L'uso di dispositivi interbloccanti per limitare la velocità o il funzionamento di una macchina può contribuire a ridurre il rischio di funzionamento non protetto, quando una protezione mobile non è installata.

Procedure operative corrette

I prodotti abrasivi devono essere utilizzati solo su macchine compatibili e devono essere installati secondo le istruzioni del produttore. L'inserimento forzato o la modifica di un componente per adattarlo può provocare danni, creando un rischio decisamente maggiore di insuccesso e un potenziale pericolo in termini di salute e sicurezza.

Il funzionamento del materiale abrasivo a una velocità eccessiva è una delle principali cause del guasto dei componenti. È necessario che i dischi abrasivi siano chiaramente marcati indicando la velocità massima di esercizio sicuro, espressa in giri al minuto e intesa come velocità massima per la circonferenza esterna del disco. È essenziale che il dispositivo venga utilizzato unicamente entro tale gamma di velocità accettabile.

Cura e manipolazione dei prodotti abrasivi

I prodotti abrasivi possono essere facilmente danneggiati se sono esposti a condizioni o carichi diversi da quelli per cui sono progettati. Particolare attenzione deve essere prestata nel magazzinaggio e nella movimentazione di strumenti abrasivi e materiali di consumo, inoltre tutti gli elementi devono essere ispezionati prima dell'uso.

La maggior parte degli abrasivi utilizza una struttura composita in cui il materiale di lavoro è tenuto in una matrice di gomma, polimero o materiale simile. Questi materiali sono sensibili alle temperature estreme e all'umidità e le loro proprietà meccaniche si degradano nel corso del tempo. Di conseguenza, deve essere prestata particolare attenzione per garantire che i componenti siano conservati in condizioni adatte e si deve sempre controllare la data di scadenza stampata prima dell'uso. Tutti i prodotti che hanno superato la data di scadenza devono essere smaltiti immediatamente.

DPI

Anche quando sono attuati i controlli tecnici e i sistemi di sicurezza, il DPI è comunque assolutamente necessario per contribuire a ridurre il rischio e prevenire le lesioni. Il requisito minimo prevede guanti, calzature antinfortunistiche, indumenti di protezione come il grembiule, insieme alle protezioni per il viso, l'udito, gli occhi e le vie respiratorie. I datori di lavoro devono sempre garantire che ogni DPI necessario sia prodotto secondo uno standard adeguato, si adatti bene e sia in buone condizioni.

I prodotti abrasivi dei migliori produttori sono sempre contrassegnati con la velocità massima di esercizio, la durata di conservazione e il rispetto delle norme di produzione pertinenti.







Conclusione

I processi abrasivi che utilizzano i dispositivi manuali o da banco svolgono un ruolo critico in molti settori. Gli abrasivi sono spesso il modo più veloce, più efficiente, o il solo possibile per completare le attività o per raggiungere gli obiettivi di produzione.

Le attrezzature abrasive presentano pericoli per gli operatori. Gli incidenti o guasti delle attrezzature possono causare lesioni dovute alle alte velocità, alle temperature e alla dispersione di potenza implicate nei processi di lavorazione. Inoltre, le operazioni di routine con gli abrasivi generano polvere, rumore e vibrazioni che possono causare danni con effetti immediati o cumulativi.

Attraverso la comprensione e la valutazione dei rischi presentati dall'utilizzo di abrasivi, gli utenti possono adottare misure atte a ridurre al minimo o attenuare tali pericoli. Inoltre, come dimostrano gli esempi in questo documento, un'efficace strategia volta alla salute e alla sicurezza spesso va di pari passo con una migliore qualità, una maggiore produttività e una riduzione dei costi.

Che cosa può fare 3M per il tuo business?

Per ulteriori informazioni sul modo in cui gli abrasivi 3M possono contribuire a ridurre i rischi da abrasivo, contatta il rappresentante 3M o il distributore 3M, oppure chiama il numero 02 7035 1

Visita www.3m.co.uk/safetybuiltin





Link e ulteriori letture

Health and Safety Executive www.hse.gov.uk

British Abrasives Federation (BAF) www.thebaf.org.uk

Federation of European Producers of Abrasives (FEPA) www.fepa-abrasives.com

Institute of Local Exhaust Ventilation Engineers (ILEVE) https://www.cibse.org/Institute-of-Local-Exhaust-Ventilation-Engineers-I

Industrial noise control:

http://www.industrialnoisecontrol.com/inc-library/noise-control-faqs

Divisione Sistemi Abrasivi Industriali

3M Italia srl Via Norberto Bobbio 21 20096 Pioltello (MI) Tel: 02 70351 sistemiabrasivi.it@mmm.com www.3Mitalia.it

DICHIARAZIONE DI NON RESPONSABILITÀ: Le informazioni contenute in questo e-book sono basate sulla nostra esperienza e sono corrette in base alle nostre conoscenze alla data della pubblicazione. Non ci riteniamo responsabili per eventuali perdite, danni o infortuni causati dall'affidamento esclusivo ai contenuti di questo e-book (esclusi i casi previsti dalla legge). Data la varietà di processi e condizioni in cui questi prodotti possono essere utilizzati, è importante che ogni cliente faccia le proprie verifiche per valutare

i prodotti 3M prima dell'uso e verificare che soddisfino le necessità per le loro applicazioni, così come per qualsiasi altro prodotto 3M.

