PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 26 - numero 5601 di Martedì 16 aprile 2024

Come ridurre il rumore nei luoghi di lavoro e implementare controlli tecnici

Preferire attrezzature silenziose è più efficace della dipendenza dai DPI. I controlli tecnici per ridurre il rumore dovrebbero precedere l'uso esclusivo di protettori auricolari. Alcune indicazioni utili.

Abbiamo già affronato in articoli pubblicati nelle passate settimane il tema del rischio rumore nei luoghi di lavoro presentando la guida la guida dell'Istituto nazionale per la sicurezza e la salute sul lavoro (NIOSH) :
- Rumore e perdita dell'udito professionale
- Prevenire la perdita dell'udito causata dal rumore sul lavoro

Proseguaimo ora con i capitoli dedicati alla riduzione del rumore e all'implementazione dei controlli tecnici.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0906] ?#>

Elimina o riduci il rumore

Concetti chiave

- L'iniziativa Buy Quiet incoraggia l'acquisto di macchinari e strumenti silenziosi
- L'uso di macchinari e strumenti più silenziosi può essere più efficiente ed economico rispetto ai soli dispositivi di protezione individuale (DPI).
- L'acquisto di attrezzature silenziose segue i livelli di Eliminazione e Sostituzione nella Gerarchia dei Controlli

L'adeguamento di attrezzature e strumenti rumorosi costa molto di più che progettarli per funzionare silenziosamente. Buy Quiet è un'iniziativa di prevenzione che incoraggia le aziende ad acquistare o noleggiare macchinari e strumenti più silenziosi per ridurre l'esposizione dei lavoratori al rumore.

Anche ridurre o eliminare i processi rumorosi con attrezzature più silenziose è più efficace che dipendere dai dispositivi di protezione individuale (DPI).

Quando si ordinano apparecchiature su misura, prevedere chiaramente nel contratto che i livelli di rumore delle apparecchiature non superino i livelli di rumore massimi desiderabili. Utilizzare i livelli di rumore come fattore decisivo quando si acquistano nuove attrezzature e strumenti. Ricordare che il livello di **rumore** totale nell'area dovrebbe essere inferiore a 85 dBA con tutte le apparecchiature in funzione.

Assicurati di mantenere la manutenzione preventiva della tua nuova attrezzatura. Le apparecchiature scarsamente manutenute spesso diventano più rumorose nel tempo.

Confronto dei livelli di rumore degli strumenti

Il confronto dei livelli di rumore delle apparecchiature e delle opzioni degli strumenti non richiede molto tempo e può far risparmiare denaro nel tempo. Esistono diversi modi per ottenere dati sul rumore al momento dell'acquisto di nuove apparecchiature:

- Controllare le specifiche dell'apparecchiatura per informazioni sui livelli di rumore
- Chiedere al produttore i dati sul rumore se non sono già forniti.
- Misurare i livelli di rumore prima dell'acquisto, quando possibile.

Assicurati di effettuare le misurazioni del rumore allo stesso modo per ogni apparecchiatura. Per ciascuna misurazione, mantenere il microfono del fonometro (SLM) alla stessa distanza dallo strumento e registrare per lo stesso periodo di tempo.

Un Esempio tranquillo
Un'azienda paesaggistica che utilizzava strumenti per la cura del prato alimentati a gas ha deciso di valutare gli strumenti alimentati a batteria per le attività di paesaggistica. L'azienda ha testato i nuovi strumenti alimentati a batteria con la squadra A, mentre la squadra B ha continuato a utilizzare gli attuali strumenti alimentati a gas. I livelli di esposizione medi ponderati nel tempo (TWA) sono stati raccolti da ciascun equipaggio.

Due squadre di paesaggisti nella stessa azienda

- **Equipaggio A:** attrezzatura alimentata a batteria
- **Equipaggio B** : attrezzatura alimentata a gas

Livelli di rumore approssimativi

- **Equipaggio A** : 78-82 dBA TWA
- **Equipaggio B:** 92-99 dBA TWA

Cosa puoi imparare:

- L'azienda ha scoperto che le apparecchiature alimentate a batteria possono essere più silenziose rispetto agli strumenti alimentati a gas.
- NIOSH raccomanda ai datori di lavoro di iscrivere i lavoratori esposti a 85 dBA TWA in un programma di prevenzione della perdita dell'udito.
    - ♦ A causa dei livelli di esposizione più bassi, l'equipaggio A (strumenti alimentati a batteria) potrebbe non aver bisogno di un programma di prevenzione della perdita dell'udito.
    - ♦ Sarebbe necessario un programma di prevenzione della perdita dell'udito per l'equipaggio B (strumenti alimentati a gas) a causa dei loro elevati livelli di esposizione.

A parità di condizioni, le apparecchiature alimentate a batteria sembrano essere una buona soluzione per questa azienda.

LO SAPEVATE?
Il controllo dell'esposizione ai rischi sul posto di lavoro è fondamentale per proteggere i lavoratori.

La gerarchia dei controlli è un modo per determinare quali azioni controlleranno meglio le esposizioni

Implementare controlli tecnici

Concetti chiave

- I controlli tecnici per la riduzione del rumore dovrebbero essere implementati prima di fare affidamento esclusivamente

sui protettori dell'udito
- I controlli del rumore a volte sono semplici e possono essere facili da implementare.
    - ♦ I controlli tecnici per la riduzione del rumore dovrebbero essere implementati prima di fare affidamento esclusivamente sui protettori dell'udito
    - ♦ I controlli del rumore a volte sono semplici e possono essere facili da implementare.

I controlli del rumore comportano **la modifica delle apparecchiature o l'esecuzione di cambiamenti fisici nell'ambiente circostante che riducono il livello di rumore all'orecchio del lavoratore** . I controlli del rumore non sono sempre complicati o costosi e spesso possono rappresentare l'opzione più conveniente. Il costo dell'implementazione dei controlli sul rumore può essere compensato dal risparmio sui costi di un programma di prevenzione della perdita dell'udito, sui premi di risarcimento dei lavoratori e sulle richieste di risarcimento per perdita dell'udito.

Prima di implementare i controlli del rumore, assicurarsi che i macchinari siano in buono stato e che tutte le procedure di manutenzione siano state eseguite. A volte è sufficiente una corretta manutenzione per ridurre il rumore a un livello sicuro.

Se è necessaria un'ulteriore riduzione del rumore, alcuni dei seguenti semplici controlli del rumore potrebbero funzionare. Se è necessaria una soluzione più sofisticata, un professionista esperto del rumore dovrebbe essere in grado di aiutare.

LO SAPEVATE?
Anche una diminuzione di 3 dB nell'esposizione al rumore può ridurre il rischio di perdita dell'udito dei lavoratori.

Ridurre la velocità delle parti mobili

Parti o macchinari in movimento producono meno energia sonora a velocità inferiori. Ad esempio, le ventole più lente con pale più grandi sono più silenziose delle ventole più piccole e veloci che spostano lo stesso volume d'aria.

Lo stesso principio vale per il rumore creato dalla caduta di pezzi. Più cadono, maggiore sarà la velocità che acquisiranno lungo il percorso. Diminuisce il rumore dell'impatto delle parti che cadono diminuendo la distanza di caduta. Ad esempio, utilizzare piastre di gomma aggiuntive invece di un singolo nastro trasportatore che scende dall'alto, come mostrato nello schema seguente.

Anche l'uso di materiali più morbidi nel punto di impatto può creare meno rumore. Ad esempio, sostituisci le parti metalliche con parti in plastica più silenziose o le aree di impatto della linea con materiali ammortizzanti come la gomma.

Elimina il flusso limitato in tubi e condotte

Un flusso limitato nei condotti e nei tubi può creare ulteriore turbolenza che aumenterà il rumore. L'eliminazione di ostruzioni quali flange e valvole può ridurre questo rumore, come mostrato nel diagramma.

La turbolenza può aumentare il rumore prodotto dal flusso nei tubi e nei condotti. Un tubo o una valvola con transizioni graduali sarà più silenzioso di uno con cambiamenti improvvisi o ostruzioni.

Isolare le vibrazioni dei macchinari

L'isolamento dalle vibrazioni delle macchine può ridurre il rumore eccessivo. Nel primo schema sottostante la macchina vibrante provoca rumore nella stanza adiacente. Nella seconda immagine, la macchina è stata posizionata su isolatori di vibrazioni. Ciò impedisce alle vibrazioni di propagarsi attraverso il pavimento e di generare rumore nel luogo in cui si trova l'operatore. Si noti che sia la macchina che l'area del lavoratore possono essere isolate.

Consultare il produttore o un esperto per selezionare il corretto isolamento dalle vibrazioni, poiché i supporti sbagliati possono effettivamente aumentare le vibrazioni.

Ridurre le parti e le superfici vibranti

I pannelli collegati rigidamente a macchinari vibranti possono irradiare più suono della macchina sola. Lo spostamento degli strumenti o dei pannelli di controllo dalla macchina vibrante può ridurre il rumore totale della macchina. Anche il fissaggio delle parti sciolte può ridurre il livello di rumore.

La rimozione delle piastre e dei pannelli vibranti dai macchinari può ridurre il livello di rumore prodotto dai macchinari vibranti.

Utilizzare connettori antivibranti

Le connessioni rigide possono trasferire le vibrazioni alle superfici, come pareti e soffitti. Isolando queste fonti di rumore si ridurrà il suono irradiato. Vedi l'immagine qui sotto per diverse tecniche su come isolare il rumore.

Quando i tubi sono collegati direttamente a una superficie, le vibrazioni possono propagarsi attraverso il supporto rigido e far vibrare le pareti. Il montaggio dei tubi con connettori antivibranti riduce la quantità di vibrazioni trasferite alla parete o al soffitto.

Tenere i macchinari rumorosi lontano da pareti/superfici riflettenti il ??suono

Il suono si riflette su superfici dure come pareti, pavimenti e soffitti. Queste riflessioni aumentano i livelli di rumore complessivi in ??uno spazio. Più si avvicina la sorgente del rumore a una superficie dura, più forte sarà il rumore riflesso.

Di solito, il posizionamento migliore per una fonte di rumore è lontano dalle pareti e sospeso tra il pavimento e il soffitto. L'immagine qui sotto ne mostra un buon esempio. Il posizionamento peggiore è negli angoli, dove il suono verrà riflesso da tre superfici.

Ridurre al minimo il numero di superfici riflettenti vicine al macchinario.

Aggiungi materiali per l'assorbimento acustico

Il suono si riflette facilmente sulle superfici dure come pareti, soffitti e pavimenti. Ciò aumenta i livelli di rumore in uno spazio. I materiali porosi, come tessuti e schiuma, assorbono il suono. Coprire le superfici dure con materiali assorbenti riduce il suono riflesso e abbassa i livelli di rumore.

Di seguito sono riportate alcune migliori pratiche per l'utilizzo di materiali fonoassorbenti:

- Utilizzare involucri di linea, barriere e schermi con fonoassorbenti sul lato rumoroso.
- Utilizzare materiali sottili per assorbire il rumore ad alta frequenza. Utilizzare materiali più spessi e assorbenti per assorbire il rumore a frequenza più bassa.
- Appendere i deflettori fonoassorbenti in modo che entrambi i lati siano esposti al rumore. Ciò massimizza la superficie di assorbimento.
- Utilizzare materiali perforati duri, come piastre microforate in acciaio inossidabile, nei luoghi in cui le barriere e gli involucri devono essere puliti ad alta temperatura o pressione. Ciò può includere aree come camere bianche e impianti di produzione alimentare.
- Consultare i fornitori di materiali fonoassorbenti per analizzare i livelli di rumore e consigliare i prodotti disponibili in commercio.

Il materiale fonoassorbente riduce le riflessioni e abbassa il livello di rumore riverberante.

Costruisci recinzioni attorno alle apparecchiature

Le custodie possono bloccare la trasmissione dei suoni a media e alta frequenza. Le attività sul posto di lavoro che possono generare rumore a frequenza medio-alta includono:

- Rivettatura
- Operazioni di macinazione
- Taglio a macchina
- Pulizia ad aria compressa

Le barriere riflettono il suono lontano dal lavoratore, come mostrato nell'immagine seguente:

Le apparecchiature di recinzione possono ridurre il livello di rumore all'orecchio del lavoratore.

Installa barriere

Blocca il rumore ad alta frequenza utilizzando una barriera (chiamata anche scudo acustico). Una barriera è tanto più efficace quanto più è alta e quanto più è vicina alla sorgente. Le barriere interne sono più efficaci se il soffitto è fonoassorbente.

Suggerimenti per l'utilizzo di barriere tra fonti di rumore e lavoratori

- Costruisci barriere con materiale denso, come mattoni o lamiera d'acciaio. È possibile utilizzare anche truciolare e cartongesso.
- Posizionare sempre la barriera il più vicino possibile alla fonte di rumore o alla posizione del dipendente. Le barriere in queste posizioni bloccano più suono rispetto alle barriere posizionate a metà strada.
- Aggiungi materiali assorbenti ai soffitti per rendere più efficaci le barriere interne.
- Rivestire la barriera con materiale fonoassorbente sul lato rivolto verso la sorgente del rumore. Ciò eliminerà i riflessi e ridurrà il livello sonoro complessivo.

Le barriere sono migliori per il rumore ad alta frequenza e possono essere inferiori

Involucri di tenuta per sorgenti a bassa frequenza

Il rumore a bassa frequenza viaggia dietro gli angoli e attraverso i fori e continua a diffondersi in tutte le direzioni. Per questo motivo le barriere non sono sufficienti per bloccare efficacemente il rumore a bassa frequenza. Una custodia completa realizzata in materiale solido rivestito con materiale fonoassorbente aiuterà a contenere il rumore a bassa frequenza. Tutte le porte e le aperture devono chiudersi ermeticamente.

Collocare i macchinari rumorosi all'interno di recinti sigillati e assicurarsi che il rumore non si disperda.

Fonte: CDC.GOV

Licenza Creative Commons

www.puntosicuro.it