

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 15 - numero 3135 di lunedì 22 luglio 2013

Rumore: cabine, sistemi antivibranti e interventi sul lay-out

Esempi pratici di interventi di bonifica acustica realizzati in Italia con utilizzo di cabine per operatore, sistemi antivibranti, interventi sul lay-out e specifici sistemi per l'edilizia. Le tipologie di intervento, le criticità affrontate e i risultati

Roma, 22 Lug ? Concludiamo con questo articolo la rassegna di esempi pratici di bonifica acustica realizzati con riferimento a quanto contenuto nella "**Scheda 30 - Esempi di interventi tecnici di riduzione del rumore realizzati sul campo**", una delle schede di approfondimento presenti nel manuale operativo "Metodologie e interventi tecnici per la riduzione del rumore negli ambienti di lavoro". Il manuale - approvato dalla Commissione Consultiva Permanente per la salute e sicurezza sul lavoro il 28 novembre 2012 - è stato pubblicato dal Dipartimento Igiene del Lavoro dell' Inail.

Ricordiamo che le schede ? a cui vi rimandiamo per una lettura integrale e per la visione delle varie immagini esplicative ? riportano interventi di bonifica acustica realizzati sul territorio nazionale con l'indicazione di una serie di parametri (ad es. il comparto produttivo, il tipo di intervento realizzato, i risultati acustici, i fattori di criticità e la stima dei costi).

Dopo aver parlato di riduzione del rumore attraverso interventi su sorgenti, coperture totali o parziali, trattamenti fonoassorbenti, sistemi schermanti e silenziatori, non rimane che affrontare altre tipologie di intervento: **cabine per operatore, sistemi antivibranti, interventi sul lay-out, sistemi per l'edilizia**.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVD053] ?#>

Riguardo alle **cabine per operatore** presentiamo un intervento di bonifica che è avvenuto nel **comparto industriale del vetro**. È stata approntata una "cabina operatore per postazione di comando di macchina fresatrice blocchi di Alluminio".

La cabina è stata realizzata con struttura portante monoblocco per poter essere movimentata con carroponte e costituita da pannelli in lamiera coibentati internamente con fibra poliestere immarcescibile e imputrescibile che non rilascia fibre nell'ambiente, e protetti superficialmente con lamiera forata verniciata. Ampie vetrate del tipo stratificato anti-sfondamento permettono di monitorare il ciclo produttivo. Tra basamento macchina e cabina è stata interposta una guaina antivibrante per limitare la trasmissione di vibrazioni alla cabina e all'operatore".

Riguardo ai **fattori di criticità** nella realizzazione della cabina operatore "si deve tenere in conto: degli ingombri a disposizione in quanto va integrata con il macchinario stesso; delle attività che l'operatore dovrà svolgere (ampie vetrate per monitorare il ciclo produttivo, piani di appoggi per utensili, spazio sufficiente per quadro comandi da installare all'interno, ricambi aria adeguati)".

Un altro esempio riguarda la realizzazione di una cabina insonorizzata nell'**industria aeronautica**: una cabina per uso sala controllo per campo volo.

È un "classico prodotto di insonorizzazione impiegato nel mondo aeronautico, che trova utilizzazione fondamentale per fornire al personale non solo condizioni di sicurezza ma anche un ambiente adatto ad operare con la dovuta concentrazione ed attenzione che le moderne tecnologie richiedono. Realizzato in esecuzione monoblocco, consente un rapido posizionamento ed immediato utilizzo essendo trasportabile con tutta la strumentazione già installata al suo interno".

In sede di progettazione devono essere osservate alcune peculiari **caratteristiche**: modularità costruttiva; semplicità di trasporto ed assemblaggio; facilità di sistemazione della strumentazione; elevato isolamento acustico; buon comfort interno (condizionamento ed illuminazione)".

In merito all'uso di **sistemi antivibranti** riprendiamo un esempio applicativo relativo alla riduzione delle vibrazioni nel **settore elettromeccanico**.

Infatti "durante l'operazione di taglio effettuata mediante una sega circolare da banco, l'operatore risultava esposto a livelli di rumore elevati, anche a causa della radiazione sonora derivante dalle vibrazioni trasmesse dalla macchina alla sua base di appoggio ed al banco di alimentazione pezzi". Per questo motivo la sega "è stata risistemata interponendo tra essa e la sua base di appoggio dei supporti antivibranti in gomma; inoltre si è provveduto a separare fisicamente la sega e ed il suo basamento dal banco di alimentazione pezzi".

Citiamo inoltre un **intervento di sospensione elastica di macchine** avvenuto nel **comparto metalmeccanico**, relativo a lavorazioni eseguite da 10 macchine per la fabbricazione di chiodi, raggruppate in un unico locale. Queste macchine "determinavano nelle postazioni di lavoro livelli di esposizione al rumore estremamente elevati" e tra le diverse cause del rumore, una delle principali "veniva individuata nel rumore irradiato dal pavimento, costituito da una leggera soletta in cemento armato, sottoposto a continue vibrazioni dagli impatti meccanici ? 300 al minuto - trasmessi dalle macchine". Per "ridurre il contributo del rumore irradiato dal pavimento al livello di esposizione sonora a cui erano esposti gli addetti alle macchine, si è deciso di sospendere elasticamente tutte le macchine mediante appositi appoggi antivibranti in grado di rispettare le seguenti esigenze: il periodo corrispondente alla frequenza propria dell'isolatore doveva essere maggiore della durata di ogni singolo impulso, ovvero 10 ms; il periodo corrispondente alla frequenza propria del sistema isolatore-macchina doveva essere minore dell'intervallo tra un impatto e l'altro, ovvero 200 ms".

Per ridurre il rumore è possibile anche **intervenire sul lay-out**.

Infatti i livelli di rumorosità all'interno di ambienti industriali "dipendono dalla potenza acustica delle macchine ed attrezzature presenti, dalla loro posizione e dalle caratteristiche di fonoassorbimento delle pareti dell'involucro. L'esposizione al rumore dei lavoratori dipende, poi, dalle posizioni che questi occupano nell'ambiente e dal tempo di permanenza".

In una piccola azienda industriale per la **produzione e stampa di buste in plastica** ? dove è stato realizzato l'intervento ? sono individuabili "quattro reparti produttivi : reparto stampa, reparto estrusione, reparto saldatura, reparto incollaggio o accoppiamento a cui sono associate specifiche macchine operative di grandi dimensioni. In base alla posizione dei lavoratori in prossimità delle macchine e all'interno di aree del capannone e dei livelli sonori si è potuto stimare un livello di esposizione giornaliero compreso tra 85 e 90 dBA per il 50% dei lavoratori e compreso tra 80 e 85 dBA per i restanti".

Sono state studiate "**diverse disposizioni** dei reparti, con i relativi macchinari, diversi inserimenti di materiali fonoassorbenti alle pareti e diversi schermi protettivi. La migliore soluzione compatibile con la produzione prevede l'occupazione parziale dell'area magazzino e l'inserimento di materiali fonoassorbenti alle pareti".

Con il nuovo lay-out e l'inserimento di materiali fonoassorbenti alle pareti "la percentuale di lavoratori con esposizioni al rumore superiori a 85 dB(A) si riduce al 10%".

Nelle schede sono infine presentati specifici **sistemi per l'edilizia**.

Ad esempio un **isolamento acustico** tra ambienti nel terziario, isolamento avvenuto attraverso **porte con attenuazioni certificate** (porta standard STC 47).

O l'utilizzo di **serramenti e porte ad elevatissimo livello di isolamento acustico** per l'isolamento di macchine ad elevatissimo livello sonoro. Utilizzo avvenuto in questo caso nell'industria chimica.

Queste le principali caratteristiche che devono essere soddisfatte:

- "tenute acustiche delle guarnizioni resistenti nel tempo;
- tenuta acustica al perimetro, sulla muratura;
- installazione senza la necessità di opere civili complementari;
- soglia piana senza gradino".

Concludiamo citando tutti gli esempi riportati nella scheda e relativi alle quattro modalità di **bonifica acustica** presentate nell'articolo.

Cabine per operatore:

- industria petrolchimica - cabina insonorizzata;
- industria aeronautica - cabina insonorizzata;
- industria del vetro - cabina operatore.

Sistemi antivibranti:

- settore elettromeccanico - riduzione delle vibrazioni;
- comparto metalmeccanico - sospensione elastica di macchine;
- industria, impianti di servizio in genere - basamento galleggiante.

Interventi sul lay-out: industria in genere - modifiche del lay-out per la riduzione dell'esposizione al rumore dei lavoratori.

Sistemi per l'edilizia:

- industria aeronautica - porta al servizio del banco prova;
- terziario - isolamento acustico tra ambienti;
- industria chimica - isolamento mulini di macinazione.

Inail, "Metodologie e interventi tecnici per la riduzione del rumore negli ambienti di lavoro", documento elaborato dal Comitato 9 e approvato dalla Commissione Consultiva Permanente per la salute e sicurezza sul lavoro nella seduta del 28 novembre 2012 (formato PDF, 9.15 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a "Metodologie e interventi tecnici per la riduzione del rumore negli ambienti di lavoro"

RTM



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it