PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 24 - numero 5162 di Giovedì 12 maggio 2022

Macchine e certificazione vibratoria: requisiti dei sedili e norme tecniche

Un documento Inail sulla certificazione acustica e vibratoria delle macchine riporta utili indicazioni sui requisiti concernenti i sedili, sulla normativa europea e sulle norme tecniche in materia di vibrazioni.

Roma, 12 Mag ? Torniamo a parlare del **progetto Inail** "*Definizione di linee guida innovative, basate sullo stato dell'arte attuale, ai fini della progettazione, costruzione, certificazione e bonifica di macchine, attrezzature e ambienti di lavoro a basso rischio di esposizione a rumore e vibrazioni per i lavoratori*" che ha lo scopo di definire le procedure e le tecniche più adeguate per ridurre il rischio di esposizione a rumore e vibrazioni per i lavoratori.

Al progetto è correlata la pubblicazione del documento " Certificazione acustica e vibratoria delle macchine. Manuale operativo" che, prodotto dal Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale (DIMEILA) dell' Inail, affronta gli aspetti relativi alla **certificazione delle macchine**.

Dopo aver già presentato, con riferimento a quest'ultimo documento, la certificazione acustica e aver accennato alla dichiarazione sulle vibrazioni trasmesse dalla macchina, l'articolo di oggi continua a parlare di certificazione vibratoria con riferimento ai seguenti argomenti:

- La direttiva macchine, i requisiti essenziali e i sedili
- Le macchine e le indicazioni della direttiva sulle vibrazioni
- La certificazione vibratoria e la normativa tecnica

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSRS21_RSVCI] ?#>

La direttiva macchine, i requisiti essenziali e i sedili

Come già ricordato in altri articoli i punti fondamentali relativi al rischio vibrazioni dell'**allegato I** della direttiva macchine (2006/42/CE) riguardano i criteri generali (1.5.9), la redazione delle istruzioni (1.7.4.2), le indicazioni per le macchine portatili tenute e condotte a mano (2.2) e per le macchine mobili (3.6), anche con riferimento ai metodi da utilizzare per misurare le vibrazioni, e il punto 1.1.8 riguardante i **sedili**.

Ci soffermiamo in particolare sul punto 1.1.8 (sedili) e riprendiamo dal documento un riquadro che ne riporta il contenuto:

Allegato I

1. - Requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute

1.1 - Condizioni generali

1.1.8 - Sedili

Ove appropriato e se le condizioni di lavoro lo consentono, nel posto di lavoro integrato alla macchina deve
essere prevista l'installazione di sedili.
Se l'operatore è destinato a lavorare seduto e il posto è parte integrante della macchina, il sedile deve essere fornito unitamente a quest'ultima.
Il sedile dell'operatore deve renderlo capace di mantenere una posizione stabile. Inoltre il sedile e la sua distanza dai dispositivi di comando devono potersi adattare all'operatore.
Se la macchina è sottoposta a vibrazioni, il sedile deve essere progettato e costruito in modo da ridurre al livello più basso ragionevolmente possibile le vibrazioni trasmesse all'operatore. Il sedile deve essere ancorato in modo da resistere a tutte le sollecitazioni che può subire. Se sotto i piedi dell'operatore non esiste alcun piano di appoggio, egli dovrà disporre di un poggiapiedi antisdrucciolo.

A questo proposito si sottolinea che il requisito di cui al punto 1.1.8 dell'Allegato I della direttiva macchine tratta dunque "un aspetto specifico dell'interfaccia fra l'operatore e la macchina che può essere causa di **disagio, affaticamento e danno alla salute** in caso di progettazione scorretta".

Il **primo paragrafo** prevede che la macchina "sia progettata in modo da consentire l'installazione di sedili 'ove appropriato e se le condizioni di lavoro lo consentono'. I fabbricanti devono quindi considerare se gli operatori potrebbero stare più comodi ed eseguire tutti o parte dei loro compiti più agevolmente ed efficacemente seduti. In tal caso, il posto di lavoro, in altri termini il punto della macchina in cui si siede l'operatore, deve essere progettato in modo da prevedere l'installazione dei sedili necessari. Ciò comporta che si presti particolare attenzione all'altezza delle superfici di lavoro, all'ubicazione e alla forma dei dispositivi di comando e delle altre parti della macchina cui deve poter avere accesso l'operatore, nonché allo spazio in cui posizionare il sedile e a quello di manovra per gli arti superiori e inferiori dell'operatore".

Il **secondo paragrafo** ? continua il documento - si applica nel caso in cui "l'operatore rimane seduto durante l'attività lavorativa e il posto di lavoro è parte integrante della macchina; in altre parole il sedile dell'operatore non viene installato sul pavimento accanto alla macchina ma su parti della macchina stessa. In tal caso, il sedile deve essere fornito con la macchina".

Il **secondo** e il **terzo paragrafo** definiscono poi i **requisiti concernenti i sedili**.

Il sedile "deve essere progettato in modo da consentire all'operatore di mantenere una posizione stabile, tenendo conto delle condizioni d'uso prevedibili, inclusi in particolare i prevedibili movimenti della macchina. I parametri pertinenti del sedile stesso, come l'altezza, la larghezza, la profondità e l'inclinazione del sedile, la posizione dello schienale e la posizione di eventuali braccioli e poggiapiedi devono essere regolabili per tener conto della variabilità delle dimensioni fisiche degli operatori. Deve essere possibile regolare anche la posizione del sedile rispetto a quella dei dispositivi di comando, inclusa la pedaliera azionata dall'operatore, dotando la posizione del sedile, i dispositivi di comando o entrambi di un dispositivo di regolazione. Per le macchine in cui l'operatore seduto può essere esposto a vibrazioni dovute al funzionamento della macchina stessa o al movimento della macchina su un terreno accidentato, un modo per ridurre il rischio di esposizione alle vibrazioni meccaniche trasmesse al corpo intero è quello di dotare il sedile di un sistema di sospensioni adeguato per ridurre le vibrazioni".

Le macchine e le indicazioni della direttiva sulle vibrazioni

Il documento si sofferma anche sulla **direttiva 2002/44/CE del 25 giugno 2002** sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (vibrazioni).

Questa direttiva, spesso definita **direttiva sulle vibrazioni**, è stata recepita dalla legislazione italiana attraverso il d.lgs. 187/2005 poi abrogato dall'articolo 304 del d.lgs. 9 aprile 2008 n. 81.

La direttiva 2002/44/CE "stabilisce i valori limite di esposizione e valori di azione; specifica gli obblighi dei datori di lavoro relativi alla determinazione e valutazione dei rischi; stabilisce le misure da adottare per ridurre o evitare l'esposizione e spiega in dettaglio le modalità di una corretta informazione e formazione dei lavoratori". Inoltre la direttiva impone agli Stati membri dell'UE "di porre in opera un sistema appropriato di controllo della salute dei lavoratori esposti ai rischi associati a vibrazioni".

Il documento Inail non entra nel dettaglio di questa direttiva in quanto il manuale prodotto si sofferma nello specifico della certificazione vibratoria delle macchine.

La certificazione vibratoria e la normativa tecnica

Riguardo poi alle **norme tecniche generali** il documento Inail indica che "i termini e le definizioni in materia di vibrazioni meccaniche e urti sono definiti nella norma **UNI 9513:1989**, redatta in accordo con il progetto di norma **ISO/DIS 2041:1986**, bozza della norma **ISO 2041:1990**, ora sostituita da **ISO 2041:2018** - *Mechanical vibration, shock and condition monitoring ? Vocabulary*".

In particolare nella normativa si differenziano "vibrazioni trasmesse al sistema mano braccio (HAV) e vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV)". E quasi sempre "la misura dell'accelerazione vibrazionale trasmessa al sistema mano-braccio (HAV) è eseguita in accordo con quanto descritto dalle norme **UNI EN ISO 5349-1:2004** e **UNI EN ISO 5349-2:2015**".

Si indica poi che la **misurazione dell'accelerazione delle vibrazioni** trasmesse al corpo intero (WBV) "di norma viene eseguita in accordo con la norma **UNI ISO 2631-1:2014** *Vibrazioni meccaniche e urti - Valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse al corpo intero - Parte 1: Requisiti generali*" che "definisce i metodi per la misurazione delle vibrazioni periodiche, casuali e transitorie trasmesse al corpo intero".

Il documento riporta poi informazioni sullo standard **UNI ISO 2631-5:2019** *Vibrazioni meccaniche e urti - Valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse al corpo intero - Parte 5: Metodo per la valutazione delle vibrazioni a carattere impulsivo*, sulla norma **UNI CEN/TR 15172:2008** *Vibrazioni al corpo intero - Linee guida per la riduzione del rischio da vibrazione - Parte 1: Metodo tecnico progettuale per la progettazione delle macchine* e sulla norma **UNI EN 12096:1999**: *Dichiarazione dei valori di emissione vibratori*.

Si indica poi che la norma **UNI EN 1299** fornisce "linee guida per assicurare che i produttori diano informazioni utili e sufficienti per la scelta e la progettazione di un sistema per l'isolamento vibrazionale, per ridurre i rischi connessi alle vibrazioni generate dalla macchina".

Inoltre insieme alla norma **UNI EN 12096**, la norma **UNI EN 1032:2009**: *Vibrazioni meccaniche - Esame di macchine mobili allo scopo di determinare i valori di emissione vibratoria* è considerata "la norma base per la valutazione dell' emissione vibratoria di machine mobili, trasmesse al corpo intero o al sistema mano braccio. Lo scopo della norma è che le procedure stabilite dai vari comitati di normazione tecnica per le diverse famiglie di macchine:

- siano il più possibile omogenee e conformi alle norme generali per la misurazione dell'emissione vibratoria;
- forniscano ai produttori un metodo normalizzato per la determinazione e la dichiarazione dei valori di emissione delle loro macchine;
- facciano rifermento alle più recenti tecniche e metodi per la misurazione delle emissioni vibratorie;
- permettano all'utente, o agli organismi ispettivi, di confrontare i valori di emissione di macchine differenti e verificare i valori di emissione forniti dal produttore".

Rimandiamo in conclusione alla lettura degli altri dettagli di queste norme tecniche ricordando che l'allegato B.2 del manuale Inail presenta un **database normativo** con circa 100 norme sulle vibrazioni, tra norme generiche e, successivamente, norme di prodotto, aggiornate alla data di pubblicazione del manuale (ottobre 2020).

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, " Certificazione acustica e vibratoria delle macchine. Manuale operativo", a cura di Patrizio Fausti, Cristina Marescotti, Francesco Pompoli e Andrea Santoni (Università degli Studi di Ferrara - Dipartimento di Ingegneria), Eleonora Carletti e Francesca Pedrielli (Imamoter - Istituto per le macchine agricole e movimento a terra - Consiglio nazionale delle ricerche), Alessandro Peretti (Scuola di specializzazione in medicina del lavoro, Università di Padova), Jacopo Griguolo (Tecnico competente in acustica ambientale), Pietro Nataletti e Antonio Moschetto (Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale), manuale predisposto nell'ambito del progetto Bric Inail ID26 del Piano delle attività di ricerca Inail 2016 - 2018, Collana Salute e Sicurezza, edizione 2020 (formato PDF, 5.37 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " Informazioni su certificazione acustica e vibratoria delle macchine".

Licenza Creative Commons