PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 24 - numero 5145 di Venerdì 15 aprile 2022

Rischio vibrazioni: direttiva macchine e certificazione vibratoria

Un documento si sofferma sulla certificazione acustica e vibratoria delle macchine. Focus sulla certificazione vibratoria con riferimento a quanto indicato nella direttiva macchine. I criteri generali, le istruzioni e la dichiarazione sulle vibrazioni.

Roma, 15 Apr ? L'esigenza di determinare il **livello di emissione di vibrazioni** delle macchine messe in commercio nasce in seguito alle prescrizioni della direttiva macchine, la Direttiva 2006/42/CE del 17 maggio 2006.

In base a tale direttiva "è infatti consentito immettere sul mercato solo macchinari che soddisfino tutte le normative di sicurezza in vigore in quel momento. I costruttori sono obbligati a fornire, oltre agli altri dati, anche i livelli di rumore e di vibrazione delle macchine da loro prodotte prima che esse siano messe in commercio".

A ricordarlo in questi termini e a fornire diverse informazioni sulla **certificazione vibratoria** delle macchine e sul **rischio vibrazioni** è il documento " Certificazione acustica e vibratoria delle macchine. Manuale operativo" che, prodotto dal Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale (DIMEILA) dell' Inail, può costituire un utile strumento per la riduzione dei rischi previsti dal d.lgs. 81/2008.

Dopo aver parlato nei mesi scorsi, presentando il documento Inail, di certificazione acustica, ci soffermiamo oggi sulla certificazione vibratoria con particolare riferimento ai seguenti temi:

- La direttiva macchine e i criteri generali per la riduzione del rischio
- La direttiva macchine, il rischio vibrazioni e il contenuto delle istruzioni
- Gli obiettivi della dichiarazione sulle vibrazioni trasmesse dalla macchina

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[SA052] ?#>

La direttiva macchine e i criteri generali per la riduzione del rischio

Il documento descrive i punti fondamentali relativi al rischio vibrazioni, come riportati nell'**allegato I della direttiva 2006/42/CE**.

Riprendiamo i criteri generali (1.5.9) nell'allegato:

La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Il livello dell'emissione di vibrazioni può essere valutato in riferimento ai dati comparativi di emissione di macchine simili.

Questi criteri riguardano "il rischio associato all'esposizione delle vibrazioni generate sia dal macchinario stesso, o da alcune sue componenti durante l'operazione (ad esempio dovute a rotazioni, a fenomeni aerodinamici o all'impatto di macchine portatili con materiali resistenti), sia dovute all'interazione della macchina con l'ambiente circostante (come una macchina operatrice che si muova su terreno sconnesso)".

Si ricorda che l'**esposizione alle vibrazioni** "si può trasmettere al corpo-intero attraverso i piedi o la seduta e può causare o aggravare eventuali disordini muscoloscheletrici (mal di schiena o danni alla colonna vertebrale) mentre l'esposizione del sistema manobraccio può causare danni ai vasi sanguigni delle dita e delle mani (sindrome del dito bianco) e danni al sistema nervoso periferico, a tendini, muscoli, ossa e legamenti".

Bisogna tuttavia "distinguere tra l'esposizione alle vibrazioni della persona e l'emissione vibratoria delle macchine": "l'esposizione giornaliera delle persone alle vibrazioni non può essere semplicemente derivata dal valore di emissione delle vibrazioni del macchinario, poiché dipende anche dalla durata e dalle condizioni di utilizzo della macchina; aspetti che sono oggetto degli atti nazionali che recepiscono la direttiva 2002/44/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dalle vibrazioni".

In ogni caso gli operatori hanno interesse a "scegliere macchine con un basso livello di vibrazioni in quanto è così più facile rispettare i limiti di esposizione indicati nel riferimento di legge".

In definitiva l'**approccio del produttore** per prevenire il rischio di esposizione alle vibrazioni deve seguire i "**principi di integrazione della sicurezza**" (presentati anche nell'articolo " Rischio rumore: la certificazione acustica e la direttiva macchine") e "tenere in conto i seguenti **principi**:

- priorità deve essere data alla **progettazione e realizzazione di misure** atte alla riduzione della generazione di vibrazioni alla sorgente (ad es. assicurandosi che le frequenze di risonanza di specifiche parti della macchina non siano in prossimità delle frequenze di eccitazione; scegliendo opportunamente i materiali impiegati nella costruzione; prevedendo l'inserimento di masse aggiuntive o il bilanciamento di parti rotanti);
- devono essere previste **misure protettive integrate** per prevenire la trasmissione delle vibrazioni al corpo intero, o al sistema mano braccio (ad es. introducendo molle o smorzatori progettati adeguatamente);
- è infine necessario che l'utilizzatore sia informato in modo chiaro sull'**emissione residua di vibrazioni**, in modo che possa prendere le idonee precauzioni".

Si indica poi che il secondo paragrafo dell'art. 1.5.9 stabilisce "un **metodo di valutazione dell'efficacia delle misure** prese al fine di ridurre il rischio associato all'emissione vibratoria, basato sul confronto del livello di rischio con quello di macchinari simili (per scopo, morfologia, potenza e velocità) anche di diversi produttori. L'approccio consiste nel confronto dei valori di emissione misurati sulla macchina in esame con quelli misurati su un macchinario simile, nelle stesse condizioni di prova".

La direttiva macchine, il rischio vibrazioni e il contenuto delle istruzioni

Altri requisiti aggiuntivi inerenti il rischio vibrazioni sono poi contenuti in diversi punti della direttiva e sono relativi, ad esempio alla redazione delle istruzioni (1.7.4.2), alle macchine portatili tenute e condotte a mano (2.2), alle macchine mobili (3.6) e ai sedili (1.1.8).

Ci soffermiamo, ad esempio, su alcune parti del punto 1.7.4.2 (**Contenuto delle istruzioni**) dell'allegato I:

Ciascun manuale di istruzioni deve contenere, se del caso, almeno le informazioni seguenti: (...) f) una descrizione del o dei posti di lavoro che possono essere occupati dagli operatori; (...) j) le istruzioni per l'installazione e il montaggio volte a ridurre il rumore e le vibrazioni prodotti;" (...)

Dunque il produttore ha l'obbligo di corredare la macchina di "istruzioni nella lingua del paese di immissione sul mercato, o nelle lingue comunitarie ufficiali". E tra gli elementi che tali istruzioni devono contenere, "la lettera f) richiede una 'generica' descrizione dei posti di lavoro che però implica anche la regolazione dei sedili, dei poggiapiedi o di altre parti della macchina che assicurino una buona postura e riducano le vibrazioni trasmesse all'operatore. Inoltre, la lettera j) richiede istruzioni per l'installazione e il montaggio per volte a ridurre le vibrazioni che possono riguardare ad esempio delle specifiche sulle fondazioni con caratteristiche di smorzamento adeguate".

Gli obiettivi della dichiarazione sulle vibrazioni trasmesse dalla macchina

Il documento riporta poi informazioni sul contenuto del **punto 2.** (Requisiti essenziali supplementari di sicurezza e di tutela della salute per talune categorie di macchine) e del **punto 3.** (Requisiti essenziali supplementari di sicurezza e di tutela della salute per ovviare ai pericoli dovuti alla mobilità delle macchine) dell'**Allegato I**.

Si indica che il primo paragrafo del punto 2.2.1.1 (Istruzioni) e il primo paragrafo del punto 3.6.3.1 (Vibrazioni) "definiscono le **quantità fisiche di vibrazioni trasmesse** dalla macchina mobile al sistema manobraccio o a tutto il corpo da dichiarare nelle istruzioni":

- "per le **macchine portatili tenute e condotte a mano** (2.2.1.1), se il valore misurato sulla macchina è superiore a 2,5 m/s^2, occorre indicarlo; se invece il valore misurato sulla macchina non supera tale valore, le istruzioni dovranno riportare tale informazione";
- "per le **macchine mobili** (3.6.3.1), i valori misurati sulla macchina devono essere dichiarati se superano 2,5 m/s^2 per il sistema mano-braccio e 0,5 m/s^2 per tutto il corpo. Se i valori misurati sulla macchina non superano tali valori, occorre indicarlo nelle istruzioni".

Si segnala che per entrambi i requisiti (punti 2.2.1.1. e 3.6.3.1), le vibrazioni trasmesse dalla macchina "devono pertanto essere **misurate dal fabbricante della macchina tramite un metodo di prova adeguato**, a meno che non sia stato stabilito che per quella data categoria di macchine i valori misurati non hanno mai superato il limite di cui sopra; in tal caso questo aspetto può essere indicato nella norma di tipo C concernente la relativa categoria di macchine".

Dunque la **dichiarazione sulle vibrazioni trasmesse dalla macchina** assolve a due scopi principali:

- "accompagna gli utilizzatori nella scelta di una macchina che abbia una bassa emissione di vibrazioni;
- fornisce utili informazioni al datore di lavoro in sede di valutazione dei rischi, a norma delle disposizioni nazionali che recepiscono la direttiva 2002/44/CE sull'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (vibrazioni)".

Si ribadisce poi, infine, che "il livello di esposizione dei lavoratori alle vibrazioni non può essere semplicemente dedotto dalla dichiarazione del fabbricante sull'emissione delle vibrazioni, in quanto l'esposizione dell'operatore dipende anche da altri fattori".

Concludiamo rimandando alla lettura integrale del documento che si sofferma anche sulla necessità di specificare l'incertezza associata alla misurazione delle vibrazioni e riporta ulteriori indicazioni sulla direttiva macchine, sulla direttiva 2002/44/CE e sulle norme tecniche.

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

---

www.puntosicuro.it