

INDICE

	PREMESSA CEN	1
	PREMESSA ISO	2
	INTRODUZIONE	3
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	TERMINI E DEFINIZIONI	4
4	LIVELLO DI POTENZA SONORA	8
4.1	Informazioni di base	8
4.2	Motivi per la determinazione dei livelli di potenza sonora	8
4.3	Procedure di base per la determinazione dei livelli di potenza sonora	9
4.4	Qualità dei livelli di potenza sonora determinati	10
4.5	Dichiarazione di emissione sonora	10
5	SELEZIONE DEL METODO PIÙ APPROPRIATO NELL'INSIEME DELLE NORME	10
5.1	Metodi e grandezze da misurare e determinare	10
5.2	Considerazioni che influenzano la scelta di un metodo di misurazione	11
figura 1	Diagramma di flusso che guida la selezione delle norme internazionali appropriate per la determinazione dei livelli di potenza sonora	11
prospetto 1	Panoramica delle norme internazionali per la determinazione dei livelli di potenza sonora di macchine, attrezzature e prodotti utilizzando la pressione sonora	13
prospetto 2	Panoramica delle norme internazionali per la determinazione dei livelli di potenza sonora di macchine, attrezzature e prodotti che applicano misurazioni dell'intensità sonora	15
prospetto 3	Panoramica delle norme internazionali per la determinazione dei livelli di potenza sonora di macchine, attrezzature e prodotti che utilizzano la misurazione delle vibrazioni	16
5.3	Ambiente di prova	17
5.4	Selezione delle norme di base adeguate per le misurazioni in camera di laboratorio e camera di prova speciali	17
5.4.1	Generalità	17
5.4.2	Requisiti acustici per il campo sonoro in laboratori e camere di prova speciali	17
5.4.3	Limitazione del rumore di fondo	17
5.5	Selezione delle norme di base adeguate per le misurazioni in situ	18
5.5.1	Generalità	18
figura 2	Diagramma di flusso che guida la scelta delle norme internazionali per la determinazione dei livelli di potenza sonora appropriati per le misurazioni in situ	19
prospetto 4	Applicabilità dei diversi metodi tenendo conto del livello del rumore di fondo	19
5.5.2	Controllo del campo sonoro semi-anecoico	19
5.6	Determinazione dei livelli di potenza sonora ad alta frequenza	20
APPENDICE (informativa) A	NORME INTERNAZIONALI DI BASE CHE SPECIFICANO I METODI PER DETERMINARE I LIVELLI DI POTENZA SONORA DI MACCHINE, ATTREZZATURE E PRODOTTI - ASPETTI E REQUISITI PRINCIPALI	21
prospetto A.1	Norme internazionali di base che specificano i metodi per determinare i livelli di potenza sonora di macchine, attrezzature e prodotti	21
APPENDICE (informativa) B	AMBIENTI DI PROVA ACUSTICA	22
APPENDICE (informativa) C	INCERTEZZA NELLA MISURAZIONE	24

figura	C.1	Schema di flusso per aiutare a determinare somc, insieme ad una linea guida per la scelta della classe di accuratezza appropriata	25
prospetto	C.1	Fattore di copertura per diversi livelli di confidenza durante le prove unilaterali e bifacciali	26
APPENDICE (informativa)	D	STUDI DI CASO	27
figura	D.1	Vista dall'alto della superficie di misurazione emisferica che circonda il parallelepipedo di riferimento e che mostra le posizioni di misurazione	27
prospetto	D.1	Caso di studio 1 — Applicazione della ISO 3744 alle condizioni in campo libero.....	28
figura	D.2	Vista dall'alto sul parallelepipedo utilizzato come superficie di misurazione che circonda il parallelepipedo di riferimento e illustra le posizioni di misurazione.....	29
prospetto	D.2	Applicazione della ISO 3744 alle condizioni in situ	29
figura	D.3	Vista dall'alto sul parallelepipedo utilizzato come superficie di misurazione che circonda il parallelepipedo di riferimento e illustra le posizioni di misurazione.....	31
prospetto	D.3	Applicazione della ISO 3746 alle condizioni in situ	31
		BIBLIOGRAFIA	33

QUESTO DOCUMENTO È UNA PREVIEW. RIPRODUZIONE VIETATA

PREMESSA CEN

Il presente documento (EN ISO 3740:2019) è stato elaborato dal Comitato Tecnico ISO/TC 43 "Acoustics" in collaborazione con il Comitato Tecnico CEN/TC 211 "Acoustics", la cui segreteria è affidata al DIN.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, al più tardi entro settembre 2019, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate al più tardi entro settembre 2019.

Si richiama l'attenzione alla possibilità che alcuni degli elementi del presente documento possano essere oggetto di brevetti. Il CEN non deve essere ritenuto responsabile di avere citato tali brevetti.

Il presente documento sostituisce la EN ISO 3740:2000.

Il presente documento è stato elaborato nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ex Jugoslava di Macedonia, Repubblica Ceca, Romania, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia e Ungheria.

NOTIFICA DI ADOZIONE

Il testo della ISO 3740:2019 è stato approvato dal CEN come EN ISO 3740:2019 senza alcuna modifica.

PREMESSA ISO

L'ISO (Organizzazione Internazionale di Normazione) è la federazione mondiale degli organismi di normazione nazionali (membri ISO). L'attività di stesura delle norme internazionali è svolta generalmente attraverso comitati tecnici ISO. Ogni organismo membro interessato ad un argomento per il quale è stato istituito un comitato tecnico ha il diritto di essere rappresentato in tale comitato. Anche le organizzazioni internazionali, governative e non-governative, in collaborazione con l'ISO, partecipano ai suddetti lavori. L'ISO collabora strettamente con l'IEC (Commissione Elettrotecnica Internazionale) su tutti gli argomenti della normazione elettrotecnica.

Le procedure seguite per sviluppare il presente documento, unitamente a quelle seguite per il suo successivo mantenimento, sono descritte nelle Direttive ISO/IEC, Parte 1. In particolare, si dovrebbe prestare attenzione ai diversi criteri di approvazione necessari per i differenti tipi di documenti ISO. Il presente documento è stato redatto in conformità alle regole editoriali specificate nelle Direttive ISO/IEC, Parte 2. (vedere: www.iso.org/directives).

Si richiama l'attenzione sulla possibilità che alcuni degli elementi del presente documento possano essere oggetto di brevetti. L'ISO non deve essere ritenuto responsabile di aver citato alcuni o tutti questi brevetti. I dettagli sui brevetti identificati durante lo sviluppo del documento sono indicati nell'Introduzione e/o nell'elenco ISO delle dichiarazioni di brevetto ricevute (vedere www.iso.org/patents).

Qualsiasi denominazione commerciale utilizzata nel presente documento costituisce un'informazione fornita a supporto degli utenti e non costituisce un'approvazione.

Per una spiegazione sulla natura volontaria delle norme, sul significato di termini specifici ISO e delle espressioni relative alla valutazione della conformità, nonché informazioni sull'osservanza dell'ISO ai principi dell'Organizzazione Mondiale del Commercio (WTO) nell'ambito delle barriere tecniche per il commercio (TBT), vedere il seguente URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

Il presente documento è stato elaborato dal Comitato Tecnico ISO/TC 43 "Acoustics", Sottocomitato SC 1 "Noise".

La presente terza edizione annulla e sostituisce la seconda edizione (ISO 3740:2000) che è stata tecnicamente revisionata. La modifica principale rispetto all'edizione precedente è la seguente:

- tutte le norme di base interessate da questo documento ad eccezione della serie ISO 9614 sono state revisionate.

Qualsiasi osservazione o domanda sul presente documento può essere inviata all'organismo di normazione nazionale dell'utente. Una lista completo di tali organismi è disponibile sul sito su www.iso.org/members.html.

INTRODUZIONE

Per molti utilizzatori di macchine, attrezzature e prodotti, il controllo del rumore è un problema importante che richiede un efficace scambio di informazioni acustiche. In questo contesto, il flusso principale di informazioni per descrivere il suono generato va dal fabbricante all'acquirente, installatore o utilizzatore delle macchine e dei prodotti. In particolare, sono richieste informazioni sulle emissioni di rumore aereo della sorgente. Pertanto, il livello di potenza sonora, in quanto principale parametro che caratterizza l'emissione di rumore aereo delle sorgenti sonore, deve essere determinato mediante misurazione.

Tuttavia, tali misurazioni sono utili solo se le condizioni nelle quali sono state eseguite sono specificate, se producono grandezze acustiche definite e se sono state effettuate utilizzando strumenti normalizzati.

I livelli di potenza sonora sono utilizzati per

- dichiarazione del rumore emesso in condizioni definite,
- verifica dei valori dichiarati,
- confronto del rumore emesso da macchine di vari tipi e dimensioni,
- confronto con limiti specificati in un contratto di acquisto o in un regolamento,
- opere di ingegneria per controllare l'emissione di rumore della macchina,
- previsione dell'esposizione al rumore dei lavoratori in officine interne o esterne,
- previsione del rumore nell'ambiente.

Le norme internazionali che descrivono i metodi base per la determinazione dei livelli di potenza sonora sono

- ISO 3741 a ISO 3747 (determinazione del livello di potenza sonora utilizzando le misurazioni del livello di pressione sonora),
- ISO 9614-1 a ISO 9614-3 (determinazione del livello di potenza sonora utilizzando le misurazioni dell'intensità sonora),
- ISO/TS 7849-1 e ISO/TS 7849-2 (determinazione del livello di potenza sonora utilizzando le misurazioni delle vibrazioni).

Queste norme specificano diversi metodi per la determinazione del livello di potenza sonora e dell'accuratezza ottenibile, caratterizzata dallo scarto tipo di riproducibilità del metodo. Le condizioni di funzionamento e di montaggio e l'incertezza associata a queste condizioni sono trattate solo in modo molto generale. I requisiti specifici e dettagliati relativi alle macchine o alle attrezzature sottoposte a prova sono indicati in procedure per prove di rumorosità elaborati da commissioni di normazione specifiche per le macchine. Questi non solo forniscono le necessarie informazioni dettagliate sulle condizioni di funzionamento, installazione e montaggio, ma identificano anche le norme di misurazione di base che possono essere utilizzate e le modalità di dichiarazione e verifica delle emissioni acustiche.

Le norme di cui sopra differiscono per il loro intervallo di applicazione e per i requisiti relativi all'ambiente di prova. Nella pratica, le procedure che non richiedono particolari ambienti di laboratorio e soddisfano inoltre il gruppo di accuratezza 2 sono particolarmente vantaggiose, soprattutto per soddisfare i requisiti di legge. Queste comprendono le procedure delle norme ISO 3744, ISO 3747 e i metodi della ISO 9614-2.

Per aiutare le commissioni tecniche a redigere i codici di prova del rumore o per assistere i costruttori di macchine e attrezzature nella determinazione del livello di potenza sonora se non è attualmente disponibile una procedura per prove di rumorosità, la ISO 3740 introduce la serie di dodici norme internazionali che descrivono vari metodi per determinare i livelli di potenza sonora di macchine, attrezzature e prodotti, tenendo conto dell'ampia varietà di situazioni pratiche per le sorgenti sottoposte a prova (tipi di macchine, attrezzature e prodotti), gli ambienti di prova, gli strumenti di misurazione e l'accuratezza desiderata.

Alcune macchine, attrezzature e prodotti emettono rumore ad alta frequenza, che può essere a banda larga, a banda stretta o a toni discreti. La ISO 9295 specifica quattro metodi per la determinazione dei livelli di potenza sonora emessi da macchine, attrezzature e prodotti nell'intervallo di frequenza coperto dalla banda di ottava a 16 kHz. Nel punto 5.6 si descrive brevemente la ISO 9295.

Definizioni più dettagliate di quelle specificate nel presente documento sono presenti nella ISO 3741, ISO 3743-1, ISO 3743-2, ISO 3744, ISO 3745, ISO 3746 e nella ISO 3747, nella ISO 96141 e nella ISO 9614-3, ISO/TS 7849-1, ISO/TS 7849-2 nonché nelle procedure per prove di rumorosità per specifici tipi di macchine, attrezzature e prodotti.

1

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento indica linee guida per l'utilizzo di una serie di dodici norme internazionali (vedere prospetti 1, 2 e 3) che descrivono vari metodi per la determinazione dei livelli di potenza sonora di tutti i tipi di macchine, attrezzature e prodotti. Fornisce indicazioni sulla scelta di una o più di queste norme, adatte a qualsiasi tipo particolare di sorgente sonora, ambiente di misurazione e accuratezza desiderata. Le linee guida indicate si applicano al rumore aereo. Devono essere utilizzate nella preparazione delle procedure per prove di rumorosità (vedere ISO 12001) e inoltre nella prova di emissione di rumore laddove non esista uno specifico codice di prova del rumore. Tali procedure per prove di rumorosità normalizzati possono raccomandare l'applicazione di una norma(e) internazionale(i) di base particolare(i) e fornire requisiti dettagliati sulle condizioni di montaggio e di funzionamento per una particolare famiglia alla quale appartiene la macchina sottoposta a prova, in conformità ai principi generali indicati nelle norme di base.

Il presente documento non è finalizzato a sostituire alcun dettaglio, o ad aggiungere requisiti aggiuntivi ai singoli metodi di prova delle altre norme di base cui si fa riferimento.

Nota 1 Per descrivere l'emissione sonora di macchine, attrezzature e prodotti possono essere utilizzate due grandezze che si integrano reciprocamente. Una è il livello di pressione sonora di emissione in una specifica posizione e l'altra è il livello di potenza sonora. Le norme internazionali che descrivono i metodi di base per la determinazione dei livelli di pressione sonora di emissione nelle postazioni di lavoro e in altre specifiche posizioni appartengono alla serie dalla ISO 11200 alla ISO 11205 (Riferimenti da [20] a [25]).

Nota 2 Il livello di energia sonora menzionato nelle norme da ISO 3741 a ISO 3747 non è trattato nel presente documento dato che non è menzionato in nessun requisito legale. La sua applicazione è limitata a casi molto particolari di un impulso isolato di energia sonora o di un rumore transitorio definiti nella ISO 12001.

2

RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente documento non contiene riferimenti normativi.

3

TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento si applicano le definizioni seguenti.

Per l'utilizzo in ambito normativo l'ISO e l'IEC dispongono di banche dati terminologiche ai seguenti indirizzi:

- ISO Online browsing platform: disponibile all'indirizzo <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponibile all'indirizzo <http://www.electropedia.org/>

3.1

emissione: <acustica> Rumore aereo emesso da una sorgente di rumore ben definita (per esempio, la macchina sottoposta a prova) nelle condizioni di funzionamento e di montaggio specificate.

Nota 1 I valori di emissione possono essere incorporati in una dichiarazione di emissione sonora del prodotto, etichetta del prodotto e/o in una specifica di prodotto. Le grandezze di base di emissione sonora sono il livello di potenza sonora della sorgente stessa e i livelli di pressione sonora sul posto di lavoro e/o in altre (eventuali) specifiche posizioni in prossimità della sorgente.