

Valori acustici limite e di riferimento

1 Immissioni sonore

1.1 Rumore sul posto di lavoro

Se il livello di esposizione al rumore L_{EX} raggiunge o supera il valore di 85 dB(A) calcolato su una giornata lavorativa di 8 ore, bisogna adottare i necessari provvedimenti (cfr. di seguito):

Livello di esposizione al rumore	Misure
Livello di esposizione giornaliera al rumore $L_{EX,8h} \geq 85$ dB(A)	M1
Livello di esposizione annuale al rumore $L_{EX,2000h} \geq 85$ dB(A)	M2, obbligo all'esame dell'udito per dipendenti di età fino ai 40 anni di età

Rumore impulsivo

Sulla base del livello di pressione acustica di picco L_{Peak} in dB(C) e il livello di esposizione sonora L_E in dB(A) sommato durante un'ora, bisogna adottare i necessari provvedimenti (cfr. di seguito):

Livelli sonori	Misure
$L_{Peak} \geq 135$ dB(C), $L_E < 120$ dB(A)	M1
$L_{Peak} \geq 135$ dB(C), $L_E \geq 120$ dB(A)	M2, nessun diritto all'esame dell'udito

Ultrasuoni (gamma di frequenza compresa tra 20 e 100 kHz)

In base alle conoscenze attuali gli ultrasuoni non causano danni all'udito, purché il livello massimo L_{Fmax} sia inferiore a 140 dB e il livello di esposizione al rumore $L_{EX,8h}$ sia inferiore a 110 dB.

Infrasuoni (gamma di frequenza compresa tra 2 e 20 Hz)

In base alle conoscenze attuali gli infrasuoni non causano danni all'udito, purché il livello di esposizione al rumore $L_{EX,8h}$ sia inferiore a 135 dB e il livello massimo L_{Fmax} a 150 dB. Si possono avvertire dei fastidi se il livello di esposizione al rumore L_{EX} supera i 120 dB.

Misure a protezione dell'udito

In seguito sono elencate le misure da attuare in base al tipo di esposizione al rumore sul posto di lavoro.

Misure M1:

- Sondare le possibilità per combattere il rumore in base alla lista di controllo 67009,
- Informare i lavoratori sui pericoli per l'udito e sulle conseguenze di un danno uditivo,
- Istruire i lavoratori sulle necessarie misure di protezione e sulla loro applicazione,
- Distribuire gratuitamente idonei protettori auricolari,
- Raccomandare l'uso dei protettori auricolari per lavori rumorosi,
- Se sono impiegate donne in stato di gravidanza, l'azienda deve effettuare una valutazione dei rischi (ordinanza sulla protezione della maternità).

Misure M2, che integrano le misure M1:

- Adottare misure antirumore,
- Segnalare i posti di lavoro, le apparecchiature e le zone rumorose con il cartello "Protezione obbligatoria dell'udito",
- Imporre l'uso dei protettori auricolari negli ambienti di lavoro rumorosi.

Vedi anche "Grenzwerte am Arbeitsplatz" (www.suva.ch/1903.d, disponibile soltanto in tedesco e francese)

1.2 Valori limite per eventi musicali

Ordinanza sulla protezione dai pericoli delle radiazioni non ionizzanti e degli stimoli sonori (O-LRNIS) del 27 febbraio 2019

Si applicano i requisiti riassunti qui di seguito:

Manifestazioni <u>con</u> stimoli sonori amplificati per via elettroacustica			
$\leq 93 \text{ dB(A)}$	94 – 96 dB(A)	97 – 100 dB(A)	
		$\leq 3 \text{ ore}$	$> 3 \text{ ore}$
Nessuna condizione	Nessuna manifestazione per bambini/adolescenti inferiore a 16 anni		
	Comunicazione all'organo cantonale di esecuzione		
	Limitazione delle immissioni rispettivamente a 96 e 100 dB(A)		
	Avvisare nel settore d'ingresso che l'udito può essere danneggiato		
	Offrire gratuitamente protettori dell'udito		
	Controllare il livello sonoro medio mediante un fonometro		
			Registrare/conservare i dati
			Zona di recupero $\leq 85 \text{ dB(A)}$

Manifestazioni <u>senza</u> stimoli sonori amplificati per via elettroacustica	
$\leq 93 \text{ dB(A)}$	$> 93 \text{ dB(A)}$
Nessuna condizione	Nessuna manifestazione per bambini/adolescenti inferiore a 16 anni
	Avvisare nel settore d'ingresso che l'udito può essere danneggiato
	Offrire gratuitamente protettori dell'udito

1.3 Rumore fastidioso sul posto di lavoro (effetti extrauditivi)

Ordinanza sulla protezione della maternità, art. 11

Le donne incinte non devono essere occupate in posti di lavoro in cui il livello della pressione acustica è superiore o uguale a 85 dB(A) ($L_{EX,8h}$). Le esposizioni agli infrasuoni e agli ultrasuoni devono essere valutate separatamente.

Indicazioni relative all'Ordinanza 3 concernente la Legge sul lavoro, art. 22 (editore: Seco)

Posto di lavoro permanente:

Zona di lavoro occupata da una o più persone per un periodo superiore a due giorni e mezzo alla settimana. La definizione vale anche per le seguenti figure 1.4, 3 e 4.

Valori indicativi in funzione delle attività svolte:

I valori indicativi comprendono tutte le immissioni sonore presenti sul posto di lavoro, ad eccezione delle comunicazioni proprie (colloqui con altre persone, suono del telefono, segnali acustici, ecc.).

Attività	Livello di esposizione al rumore
Industriale e artigianale, Gruppo 1: Attività industriali e artigianali	$L_{EX,8h} < 85 \text{ dB(A)}$
Industriale e artigianale, Gruppo 2: attività intellettuali che richiedono costantemente o temporaneamente un alto livello di concentrazione, come ad es. compiti di sorveglianza in ambito di produzione e controlli della qualità.	$L_{EX,8h} < 65 \text{ dB(A)}$
Laboratori: ad es. ricerca	$L_{eq,1h} \leq 65 \text{ dB(A)}$
Uffici: Uffici singoli, per più persone, open space	$L_{eq,1h} \leq 55 \text{ dB(A)}$

1.4 Valori indicativi per i rumori di fondo negli ambienti lavorativi

Indicazioni relative all'Ordinanza 3 concernente la Legge sul lavoro, art. 22 (editore: Seco)

Sono considerati rumori di fondo (rumori estranei) tutte le immissioni sonore derivanti da installazioni tecniche fisse (ad es. impianti di ventilazione e riscaldamento, compressori, riscaldamenti, diffusione di musica) e le immissioni sonore esterne (rumori d'esercizio, traffico).

Locale	Livello di pressione sonora $L_{eq,1h}$ in dB(A), Ora di lavoro con l'esposizione al rumore più elevata
Locale di comando	60
Cabina di comando	70
Locali per la preparazione del lavoro	65
Locali per pause e picchetti	60
Locali di riposo e infermeria	40
Mensa aziendale	55
Appartamento di servizio (di notte)	35
Uffici fino a 6 persone e laboratori	40
Uffici open space per oltre 6 persone	45

Inoltre, devono essere rispettati i requisiti della norma SIA 181 (La protezione dal rumore nelle costruzioni edilizie).

1.5 Valori limite d'esposizione al rumore dell'industria e delle arti e mestieri

Vedi allegato 6 dell'Ordinanza contro l'inquinamento fonico, OIF.

2 Emissioni sonore

2.1 Valori indicativi per macchinari e impianti nuovi

Secondo l'Ordinanza del 2 aprile 2008 concernente la sicurezza delle macchine (Ordinanza sulle macchine, OMacch) una macchina deve essere progettata e costruita in modo tale che i rischi dovuti all'emissione di rumore aereo siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a limitare il rumore, in particolare alla fonte. Il riferimento per questa disposizione è il punto 1.5.8 della Direttiva Macchine 98/37/CE. Va detto inoltre che i valori di emissione L_{pA} e L_{WA} non possono essere confrontati con i valori di immissione L_{eq} e L_{EX} .

2.2 Obbligo di dichiarazione per le installazioni e gli apparecchi tecnici

In base alla Direttiva Macchine 2006/42/CE, punto 1.7.4.2u, nel manuale d'uso e nella documentazione illustrativa o promozionale in cui sono riportate le caratteristiche prestazionali della macchina bisogna indicare i seguenti valori di emissione:

L_{pA}	Livello di emissione da indicare
≤ 70 dB	Livello di emissione riferito al posto di lavoro: $L_{pA} < 70$ dB oppure $L_{pA} = \dots$ dB
> 70 dB	Livello di emissione riferito al posto di lavoro: $L_{pA} = \dots$ dB
> 80 dB	Livello di emissione riferito al posto di lavoro: $L_{pA} = \dots$ dB Livello di potenza acustica: $L_{WA} = \dots$ dB

Se il posto di lavoro non è definito, bisogna indicare il livello di emissione a 1 metro di distanza dalla superficie della macchina e a 1,60 m sopra il pavimento o la piattaforma di accesso.

Se sul posto di lavoro il valore massimo istantaneo della pressione sonora ponderata C supera 130 dB, bisogna indicare anche questo valore.

Eccezioni

Vedi il campo di applicazione della Direttiva 98/37/CE, cap. I, art. 1, cpv. 3.

3 Valori indicativi in materia di acustica architettonica (settore industriale e artigianale)

Indicazioni relative all'Ordinanza 3 concernente la Legge sul lavoro, art. 22 (editore: Seco)

La qualità acustica dei locali di lavoro con posti permanenti (def. Vedi punto 1.3) deve soddisfare una delle tre varianti indicate qui appresso:

3.1 Coefficiente medio di assorbimento acustico $\bar{\alpha}_s$

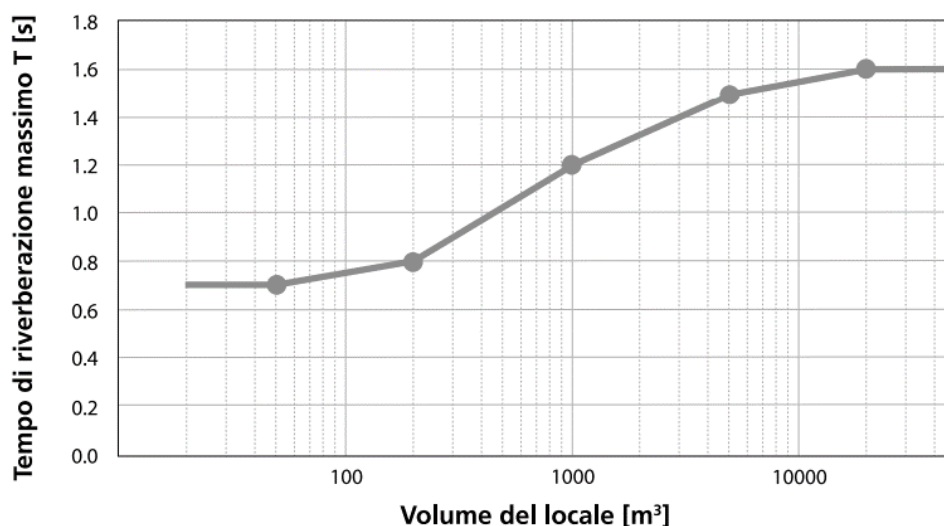
Quando si progetta un locale vuoto (sprovvisto di arredi e attrezzature) si applica un coefficiente medio di assorbimento acustico $\bar{\alpha}_s$ di 0,25 calcolato su tutte le superfici delimitanti il locale (S_{tot}).

$$\bar{\alpha}_s = \frac{A_{\text{tot}}}{S_{\text{tot}}} \quad A_{\text{tot}} = \text{capacità di assorbimento acustico totale [m}^2\text{]}$$

Vedi anche "Esempi di calcolo del coefficiente medio di fonoassorbimento", www.suva.ch/86116.i.

3.2 Tempo di riverberazione T

Per il tempo di riverberazione T viene utilizzato il valore medio nello spettro di frequenza da 125 Hz a 4 kHz. Il tempo di riverberazione massimo T è indicato nel seguente diagramma. I valori indicativi si applicano per i locali di lavori pronti all'uso.



Indicazioni Figura 322-1

3.3 Calo del livello di pressione acustica al raddoppio della distanza DL2

Quando si raddoppia la distanza DL2, il livello di pressione acustica deve ridursi di almeno 4 dB, se si tratta di un locale pronto all'uso. Il valore DL2 si misura ad una distanza media (da 5 a 16 m) da una sorgente di rumore puntiforme nelle bande d'ottava da 125 a 4000 Hz e viene ponderato matematicamente (metodo di calcolo secondo la norma EN ISO 11690, parte 1 o EN ISO 14257).

4 Valori indicativi in materia di acustica architettonica (uffici e laboratori)

Indicazioni relative all'Ordinanza 3 concernente la Legge sul lavoro, art. 22 (editore: Seco)

Quale valore indicativo viene utilizzato il rapporto tra l'area equivalente di assorbimento acustico e il volume del locale A/V. Oltre alle superfici che delimitano il locale, rientrano nell'area equivalente di assorbimento acustico anche l'arredamento e l'assorbimento dell'aria, ma non le persone.

Locale	A/V in m ⁻¹	
	Altezza del locale h ≤ 2.5 m	Altezza del locale h > 2.5 m
Gruppo 1: Uffici singoli, laboratori (ad es. ricerca)	≥ 0.20	$A/V \geq [3.13 + 4.69 \lg (h/1 \text{ m})]^{-1}$
Gruppi 2 e 3: Uffici per più persone, uffici open space (> 6 collaboratori)	≥ 0.25	$A/V \geq [2.13 + 4.69 \lg (h/1 \text{ m})]^{-1}$