



Aiuto all'esecuzione dell'ordinanza concernente la legge federale sulla protezione dai pericoli delle radiazioni non ionizzanti e degli stimoli sonori (O-LRNIS) – Sezione 4: Manifestazioni con stimoli sonori

03.06.2019

Contatto

Ufficio federale della sanità pubblica
Divisione radioprotezione
3003 Berna
schall@bag.admin.ch

Indice

1	Note generali	3
1.1	Esecuzione (art. 4 e 8 LRNIS).....	3
1.2	Destinazione (art. 1 LRNIS).....	3
1.3	Basi legali.....	3
2	Campo d'applicazione e delimitazione	3
2.1	Stimoli sonori amplificati e non amplificati per via elettroacustica.....	3
2.2	All'interno di edifici o all'aperto.....	3
2.3	Private o pubbliche.....	3
2.4	Rumore prodotto dal vicinato.....	3
2.5	Protezione dei lavoratori.....	3
3	Livello sonoro massimo e obbligo di notifica	3
3.1	Valore limite del livello sonoro massimo istantaneo (art. 19 O-LRNIS).....	4
3.2	Valori limite del livello sonoro orario (art. 19 O-LRNIS).....	4
3.3	Manifestazioni destinate a bambini o adolescenti (art. 19 cpv. 2 O-LRNIS).....	4
3.4	Obbligo di notifica (art. 20 cpv. 1 lett. a e all. 4 n. 1 O-LRNIS).....	4
3.5	Durata della manifestazione (art. 20 cpv. 1 lett. c e all. 4 n. 1.1 O-LRNIS).....	4
3.6	Manifestazioni in più parti (art. 20 cpv. 2 O-LRNIS).....	4
4	Obblighi dell'organizzatore	5
4.1	Notifica (art. 20 cpv. 1 lett. a e all. 4 n. 1 O-LRNIS).....	5
4.2	Misurazione del livello sonoro (art. 21 e all. 4 n. 5 O-LRNIS).....	5
4.3	Documentazione della differenza tra luogo di determinazione e luogo di misurazione (all. 4 n. 5.1 O-LRNIS).....	6
4.4	Consegna di dispositivi di protezione dell'udito (all. 4 n. 2.3 e 4.2 O-LRNIS).....	6
4.5	Informazione del pubblico (all. 4 n. 2.2 e 4.1 O-LRNIS).....	6
4.6	Registrazione del livello sonoro (all. 4 n. 3.2 e 5.3 O-LRNIS).....	6
4.7	Zona di recupero (all. 4 n. 3.2.4 O-LRNIS).....	6

5	Valutazione della notifica, decisioni	7
5.1	Rispetto dei termini, tempestività, completezza.....	7
5.2	Scelta del livello sonoro orario massimo, adempimento delle condizioni.....	7
6	Controllo sul posto	7
6.1	Misurazione.....	7
6.2	Dispositivi di misurazione delle autorità esecutive (all. 4 n. 5.2.1 O-LRNIS).....	8
6.3	Incertezza nella misurazione	8
6.4	Controllo delle manifestazioni con obbligo di registrazione	8
6.5	Rumore del pubblico	9
6.6	Controllo degli altri obblighi per la protezione del pubblico	9
7	Provvedimenti, sanzioni (art. 9 e 13 LRNIS)	9
7.1	Provvedimenti amministrativi	9
8	Epilogo: livelli sonori elevati e danni all'udito	9
8.1	Danni all'udito causati da elevati livelli sonori.....	9
8.2	Rumore sul posto di lavoro	9
8.3	Energia equivalente	9
8.4	Sensibilità ai livelli sonori elevati.....	10
8.5	Sintomi temporanei e recupero.....	10
8.6	Autoresponsabilità del pubblico	10

1 Note generali

1.1 Esecuzione (art. 4 e 8 LRNIS)

Per l'esecuzione dell'O-LRNIS¹ in occasione di manifestazioni con stimoli sonori sono competenti i Cantoni. Questo documento funge da aiuto all'esecuzione per i Cantoni e serve a chiarire le eventuali domande degli organizzatori.

1.2 Destinazione (art. 1 LRNIS)

La LRNIS si propone di proteggere il pubblico delle manifestazioni da livelli sonori elevati. L'ordinanza definisce valori limite del livello sonoro e prevede, inoltre, ulteriori obblighi per gli organizzatori a seconda del valore limite previsto. Il pubblico deve essere avvisato del pericolo costituito da livelli sonori elevati.

1.3 Basi legali

L'O-LRNIS si fonda sulla legge federale sulla protezione dai pericoli delle radiazioni non ionizzanti e degli stimoli sonori (LRNIS).

2 Campo d'applicazione e delimitazione

2.1 Stimoli sonori amplificati e non amplificati per via elettroacustica

L'O-LRNIS si applica alle manifestazioni con stimoli sonori amplificati e non amplificati per via elettroacustica, come per esempio: concerti, open air, discoteche, film in sala cinematografica, spettacoli circensi, manifestazioni sportive, lezioni in un fitness club ed eventi carnevaleschi.

2.2 All'interno di edifici o all'aperto

L'O-LRNIS si applica alle manifestazioni sia all'interno di edifici, sia all'aperto.

2.3 Private o pubbliche

L'O-LRNIS si applica alle manifestazioni sia pubbliche, sia private.

2.4 Rumore prodotto dal vicinato

L'O-LRNIS si propone unicamente di proteggere il pubblico delle manifestazioni, quindi la protezione dal rumore prodotto dal vicinato non rientra nel campo d'applicazione di questa ordinanza. Per l'ammissibilità di una manifestazione in considerazione delle emissioni sonore nell'ambiente valgono le disposizioni applicabili di diritto pubblico e privato contro l'inquinamento fonico e sui rapporti di vicinato. A seconda della situazione acustica, le autorità preposte possono formulare condizioni per l'autorizzazione che comprendano valori limite del livello sonoro e limitazioni delle manifestazioni in termini di spazi e orari. In caso di cattivo isolamento fonico (p. es. tendoni), i livelli sonori possono essere fissati a valori nettamente inferiori rispetto a quelli ammessi nell'O-LRNIS per la protezione del pubblico.

2.5 Protezione dei lavoratori

La protezione dei lavoratori non è disciplinata dall'O-LRNIS, ma dalla LAINF², dalla LL³ e dalle rispettive ordinanze. Dato che nel corso di manifestazioni i dipendenti possono essere esposti per periodi sensibilmente più lunghi rispetto al pubblico, è plausibile che per loro vengano valori limite inferiori ed eventualmente l'obbligo di indossare un dispositivo di protezione dell'udito. L'organo competente in questo settore è l'Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (Suva)⁴.

3 Livello sonoro massimo e obbligo di notifica

L'O-LRNIS prevede valori limite sia per il livello sonoro istantaneo, sia per il livello sonoro medio calcolato su 60 minuti (livello sonoro orario).

¹ [RS 814.49](#): Ordinanza concernente la protezione del pubblico delle manifestazioni dagli effetti nocivi degli stimoli sonori e dei raggi laser (OSLa)

² [RS 832.20](#): Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF)

³ [RS 822.11](#): Legge federale sul lavoro nell'industria, nell'artigianato e nel commercio (LL)

⁴ www.suva.ch/rumore

3.1 Valore limite del livello sonoro massimo istantaneo (art. 19 O-LRNIS)

Il livello sonoro istantaneo non può mai superare 125 dB(A) (L_{AFmax} : ponderazione di frequenza: A, ponderazione temporale Fast: costante temporale $t=125$ ms). Tale valore limite vale per tutte le manifestazioni che rientrano nel campo d'applicazione dell'O-LRNIS e non più solo per le manifestazioni soggette all'obbligo di notifica. A partire da 125 dB(A) bisogna considerare che l'udito subisce un danno acuto. Il superamento di questo valore limite in pochi secondi comporta anche il superamento dei valori limite ammessi per il livello orario.

3.2 Valori limite del livello sonoro orario (art. 19 O-LRNIS)

Il criterio determinante per la valutazione di una manifestazione è il suo livello sonoro orario (denominato nell'O-LRNIS «livello sonoro medio»). Si tratta del livello sonoro continuo equivalente medio su un'ora ponderato A: L_{Aeq1h} , che si calcola facendo la media del livello sonoro misurato per 60 minuti. Il valore limite del livello sonoro orario vale per un intervallo di 60 minuti misurato in qualsiasi momento della manifestazione; tale valore non può essere superato in nessun momento della manifestazione. Sono ammessi valori limite del livello sonoro orario di 93 dB(A), 96 dB(A) o 100 dB(A). A seconda del livello massimo, l'O-LRNIS impone il rispetto di condizioni più o meno severe (tabella 1). La scelta del livello orario massimo spetta all'organizzatore. Se tutte le condizioni sono rispettate, l'autorità esecutiva non può ordinare un valore limite inferiore in base all'O-LRNIS. Per prescrivere valori limite inferiori allo scopo di proteggere il vicinato, bisogna fare ricorso ad altre basi legali. Non è nemmeno possibile per Cantoni o Comuni emanare nelle proprie legislazioni valori limite più restrittivi per proteggere il pubblico dagli stimoli sonori elevati. I valori limite sono disciplinati in modo definitivo dall'O-LRNIS.

3.3 Manifestazioni destinate a bambini o adolescenti (art. 19 cpv. 2 O-LRNIS)

Nelle manifestazioni destinate principalmente a bambini o giovani di età inferiore ai 16 anni non sono ammesse immissioni superiori a 93 dB(A). Tali manifestazioni non sono soggette né all'obbligo di notifica né ad altre condizioni.

Per «destinate prevalentemente a bambini» si intendono manifestazioni il cui pubblico bersaglio è composto da bambini o adolescenti, o pubblicizzate per bambini o adolescenti.

In particolare in occasione di concerti con stimoli sonori amplificati per via elettroacustica si raccomanda all'organizzatore di assicurarsi per mezzo di una misurazione che il limite di 93 dB(A) sia rispettato.

3.4 Obbligo di notifica (art. 20 cpv. 1 lett. a e all. 4 n. 1 O-LRNIS)

Le manifestazioni con stimoli sonori amplificati per via elettroacustica che presentano un livello sonoro orario massimo superiore a 93 dB(A) sono soggette all'obbligo di notifica, mentre non lo sono quelle con stimoli sonori non amplificati per via elettroacustica. La notifica va inoltrata al Cantone competente. I Cantoni definiscono chi deve ricevere la notifica: l'elenco degli organi di notifica si trova sul sito Internet dell'UFSP. I Cantoni possono decidere liberamente come redigere il formulario di notifica.

3.5 Durata della manifestazione (art. 20 cpv. 1 lett. c e all. 4 n. 1.1 O-LRNIS)

Le condizioni che deve rispettare una manifestazione non dipendono solo dal valore limite del livello sonoro orario, ma anche dalla durata della manifestazione. Se quest'ultima dura più di tre ore e ha un livello orario massimo di 100 dB(A), subentrano condizioni aggiuntive (registrazione del livello sonoro, zone di recupero). Qualora le condizioni aggiuntive non potessero essere adempiute, il livello sonoro orario non può superare i 96 dB(A).

Una manifestazione inizia nel momento in cui il livello sonoro orario può superare la soglia dei 93 dB(A). Per esempio, se tra l'apertura delle porte e il concerto viene diffusa musica di sottofondo che può superare il livello orario massimo di 93 dB(A), l'inizio della manifestazione va fissato all'apertura delle porte. Se non viene diffusa musica di sottofondo, come inizio della manifestazione si può invece considerare l'inizio del concerto. Tuttavia, tutto ciò deve essere specificato chiaramente già nella notifica.

Le pause per sistemare il palco tra i diversi gruppi sono conteggiate nella durata della manifestazione. Se dopo il concerto mette musica un DJ, anche questa parte è inclusa nella manifestazione.

3.6 Manifestazioni in più parti (art. 20 cpv. 2 O-LRNIS)

Le manifestazioni composte da più parti soggette all'obbligo di notifica che si svolgono nello stesso luogo (ossia sullo stesso palco, nella stessa sala, ecc.) devono essere notificate come un'unica manifestazione. Se invece la manifestazione si svolge in luoghi diversi (diverse sale, diversi palchi, ecc.),

questi ultimi saranno valutati separatamente. Quale durata dell'esposizione agli stimoli sonori determinante si considera la durata complessiva di tutte le parti che si svolgono nello stesso luogo. Per esempio, se dopo un concerto è previsto lo spettacolo di un DJ nello stesso luogo (e il pubblico vi ha accesso con lo stesso biglietto d'entrata), il concerto e il DJ sono valutati insieme. Il livello sonoro medio della parte della manifestazione che espone il pubblico a maggiori stimoli sonori è determinante per i provvedimenti di cui al capoverso 1 (art. 20).

4 Obblighi dell'organizzatore

4.1 Notifica (art. 20 cpv. 1 lett. a e all. 4 n. 1 O-LRNIS)

Se il livello sonoro orario può superare 93 dB(A) in occasione di manifestazioni con stimoli sonori amplificati per via elettroacustica, l'organizzatore deve inoltrare la notifica completa alla competente autorità entro i termini prestabiliti. A seconda della durata della manifestazione e delle sue possibilità di adempiere i requisiti, l'organizzatore decide se applicare un livello sonoro orario massimo di 96 dB(A) o 100 dB(A) (tabella 1).

	Manifestazioni con stimoli sonori amplificati per via elettroacustica			Manifestazioni con stimoli sonori non amplificati per via elettroacustica
	93-96 dB(A) senza limiti di tempo	96-100 dB(A) per un tempo < 3h	96-100 dB(A) per un tempo > 3h	
Notificare la manifestazione	x	x	x	a partire da 93 dB(A)
Notificare il livello sonoro massimo	x	x	x	
Informare sui possibili danni all'udito	x	x	x	x
Offrire gratuitamente protettori dell'udito	x	x	x	x
Controllare il livello sonoro	x	x	x	
Registrare il livello sonoro			x	
Creare una zona di recupero			x	

Tabella 1: Panoramica dei requisiti previsti per le manifestazioni con stimoli sonori (in grigio i nuovi requisiti dell'O-LRNIS).

4.2 Misurazione del livello sonoro (art. 21 e all. 4 n. 5 O-LRNIS)

In tutte le manifestazioni, anche in quelle non soggette all'obbligo di notifica, l'organizzatore è responsabile del rispetto dei valori limite del livello sonoro. Nelle manifestazioni con stimoli sonori amplificati per via elettroacustica in cui è previsto un livello sonoro orario massimo superiore a 93 dB(A), l'organizzatore deve controllare il livello sonoro con un dispositivo di misurazione.

Per i dispositivi di misurazione del livello sonoro dell'organizzatore sono previsti requisiti minimi. Non è richiesta alcuna classe di precisione e gli strumenti non devono essere né tarati né calibrati. L'organizzatore deve essere ben consapevole della possibile imprecisione del suo dispositivo e sommare il margine di errore al valore misurato per assicurarsi che il valore limite sia rispettato. Quindi, per sfruttare completamente il valore limite è opportuno dotarsi di un dispositivo di misurazione il più preciso possibile, come quelli usati dalle autorità esecutive (cfr. 6.2). Quale aiuto nella scelta dell'acquisto di un fonometro è disponibile una raccomandazione settoriale che consiglia un dispositivo di misurazione

calibrabile della classe 2⁵.

I dispositivi di misurazione degli organizzatori devono permettere:

- la misurazione del livello sonoro ponderato A, L_A ;
- la determinazione del livello sonoro continuo equivalente L_{Aeq} .

Vanno impostati i seguenti parametri:

- ponderazione di frequenza A;
- ponderazione temporale Fast (F) (costante temporale $t = 125$ ms per la determinazione del livello sonoro massimo).

4.3 Documentazione della differenza tra luogo di determinazione e luogo di misurazione (all. 4 n. 5.1 O-LRNIS)

I valori limite devono essere registrati ad altezza d'orecchio nel punto dove il volume è più alto. Questo punto viene chiamato luogo di determinazione. Siccome la misurazione nel luogo di determinazione non è sempre possibile, il livello sonoro può essere controllato anche altrove, per esempio presso il banco di missaggio. Tuttavia, prima di fare ciò è necessario stabilire la differenza di livello sonoro tra il luogo di determinazione e quello di misurazione con rumore rosa e documentarla per scritto. Il punto di misurazione al livello del banco di missaggio dovrebbe trovarsi nella zona in cui arrivano gli stimoli sonori diretti e non essere attenuato dal pubblico. Durante la manifestazione è utile controllare brevemente se la differenza calcolata corrisponde alla situazione reale con la presenza del gruppo musicale e del pubblico. Agli organizzatori si raccomanda di documentare correttamente la procedura.

4.4 Consegna di dispositivi di protezione dell'udito (all. 4 n. 2.3 e 4.2 O-LRNIS)

In tutte le manifestazioni in cui il livello sonoro orario massimo supera 93 dB(A), al pubblico vanno offerti gratuitamente dispositivi di protezione dell'udito. Ciò vale anche per le manifestazioni con stimoli sonori non amplificati per via elettroacustica. È opportuno avvisare il pubblico su dove si trovano i dispositivi di protezione dell'udito gratuiti o mettere questi ultimi direttamente a sua disposizione. L'UFSP non mette a disposizione gratuitamente dispositivi di protezione dell'udito.

4.5 Informazione del pubblico (all. 4 n. 2.2 e 4.1 O-LRNIS)

Nelle manifestazioni con livello sonoro orario massimo superiore a 93 dB(A), il pubblico deve essere informato del livello sonoro orario massimo e avvisato del fatto che l'udito può essere danneggiato da livelli sonori elevati. Ciò vale anche per le manifestazioni con stimoli sonori non amplificati per via elettroacustica.

I manifesti per informare il pubblico possono essere ordinati – fino a esaurimento delle scorte - presso l'UFSP e devono essere affissi in modo ben visibile.

4.6 Registrazione del livello sonoro (all. 4 n. 3.2 e 5.3 O-LRNIS)

Nelle manifestazioni con stimoli sonori amplificati per via elettroacustica e un livello sonoro orario massimo superiore a 96 dB(A) e di durata superiore a tre ore, il livello sonoro deve essere registrato. I dati di questa registrazione nonché del luogo di misurazione e di determinazione e la differenza di livello sonoro devono essere conservati per sei mesi. Il valore che va registrato è il livello sonoro continuo equivalente medio su 5 minuti ponderato A: $L_{Aeq5min}$, calcolato facendo la media del livello sonoro misurato per 5 minuti. Questo valore consente, da un lato, di controllare direttamente l'attuale livello sonoro e, dall'altro, di calcolare con facilità il livello medio orario per ogni intervallo di 60 minuti. Oltre al livello sonoro, deve essere registrata l'ora esatta delle misurazioni.

4.7 Zona di recupero (all. 4 n. 3.2.4 O-LRNIS)

Nelle manifestazioni con stimoli sonori amplificati per via elettroacustica e un livello sonoro orario massimo superiore a 96 dB(A) e di durata superiore a tre ore, deve essere messa a disposizione del pub-

⁵ Raccomandazione settoriale per la scelta degli strumenti di misurazione dei livelli sonori durante le manifestazioni nel quadro dell'ordinanza concernente la legge federale sulla protezione dai pericoli delle radiazioni non ionizzanti e degli stimoli sonori (O-LRNIS)

blico una zona di recupero, che copra almeno il 10 per cento delle superfici destinate al pubblico. Ripostigli, magazzini, gabinetti e aree pubbliche davanti al locale non possono essere inclusi nella superficie della zona di recupero. I fumoir possono essere inclusi nella superficie della zona di recupero, a patto che in una parte ampia della zona di recupero sia vietato fumare (OPFP⁶).

Nelle manifestazioni con più palchi, la zona di recupero non dev'essere un luogo fisso nel tempo: per esempio, come zona di recupero può valere lo spiazzo davanti a un palco su cui al momento non c'è una rappresentazione.

Il piano della zona di recupero deve essere inoltrato insieme alla notifica (all. 4 n. 1.2 O-LRNIS).

Dato che nella zona di recupero è ammesso un livello sonoro orario massimo di 85 dB(A), si consiglia di non diffondere musica al suo interno.

5 Valutazione della notifica, decisioni

5.1 Rispetto dei termini, tempestività, completezza

Una manifestazione con stimoli sonori amplificati per via elettroacustica e un livello sonoro orario massimo superiore a 93 dB(A) deve essere notificata con almeno 14 giorni di anticipo (rispetto dei termini). Deve essere verificata la completezza della notifica; eventuali informazioni mancanti dovranno essere successivamente richieste.

Se la notifica avviene meno di 14 giorni prima della manifestazione, spetta all'autorità esecutiva decidere se vi è ancora tempo sufficiente per valutare la notifica e richiedere eventuali informazioni mancanti (tempestività). Se non è il caso, l'organizzatore va informato che per la sua manifestazione è ammesso un valore limite di 93 dB(A) del livello sonoro orario. Quest'informazione va trasmessa il più celermente possibile (per telefono, e-mail), ma in ogni caso va spedita anche la decisione scritta.

5.2 Scelta del livello sonoro orario massimo, adempimento delle condizioni

Sulla base della durata della manifestazione e del livello sonoro orario massimo scelto, va valutata la necessità di una zona di recupero. In caso affermativo, sulla base del piano che deve essere inoltrato insieme alla notifica bisogna valutare se la superficie della zona di recupero sia sufficientemente grande (vedi anche 4.7). Se non è il caso, l'organizzatore va informato che per la sua manifestazione è ammesso un valore limite di 96 dB(A) del livello sonoro orario. Quest'informazione va trasmessa il più celermente possibile (per telefono, e-mail), ma in ogni caso va spedita anche la decisione scritta.

6 Controllo sul posto

Le autorità esecutive devono procedere a controlli a campione. Siccome va verificato anche l'adempimento dell'obbligo di notifica, si raccomanda di controllare sia le manifestazioni notificate, sia quelle non notificate.

6.1 Misurazione

Dato che il valore limite del livello sonoro orario deve essere rispettato per qualsiasi intervallo di 60 minuti nel corso della manifestazione, la misurazione di controllo può essere avviata in qualsivoglia momento. La misurazione dovrebbe essere eseguita nel settore del pubblico ad altezza d'orecchio nel punto più esposto possibile, e dura di norma 60 minuti. Per i controlli casuali i vantaggi sono maggiori se le misurazioni sono eseguite di nascosto. Una possibilità consiste, ad esempio, nella misurazione mediante un microfono posato sulla spalla. Occorre però stare attenti che il microfono non sia coperto da capi d'abbigliamento o che il suo funzionamento non ne sia compromesso. Il luogo di misurazione deve essere scelto in modo che la misurazione non sia per nulla compromessa da urti o altri fattori di disturbo. Questa zona non sarà certamente quella in cui si trova il pubblico più rumoroso. Per la misurazione deve essere scelto piuttosto il punto in cui il suono raggiunge il pubblico con maggiore intensità.

Calcolo per la riduzione del tempo di misurazione:

In caso di netto superamento del valore limite, la misurazione può essere conclusa anche in anticipo, se è possibile dimostrare mediante calcolo che il valore limite del livello sonoro orario non può più essere rispettato.

⁶ RS 818.311: Ordinanza concernente il fumo passivo (OPFP)

Esempio:

Livello sonoro orario massimo notificato: 100 dB(A)

Misurazione per 30 minuti ($L_{Aeq30min}$): >103 dB(A) o misurazione per 15 minuti ($L_{Aeq15min}$): >106 dB(A) (un aumento di 3 dB della L_{Aeq} equivale al raddoppio dell'energia rispett. della dose).

6.2 Dispositivi di misurazione delle autorità esecutive (all. 4 n. 5.2.1 O-LRNIS)

I dispositivi di misurazione impiegati devono essere ammessi dal METAS e adempiere almeno i requisiti della classe 2⁷. L'impiego di dispositivi di classe 1 continua a essere raccomandato, tuttavia nell'acquisto di un dispositivo non va più considerata solo la sua classe di precisione ma anche la sua praticità, poiché entrambe influiscono sulla precisione della misurazione⁸. Lo strumento di misurazione deve essere tarato e va calibrato prima di ogni serie di misurazioni. Ogni due anni è necessaria una nuova verifica. Se vi sono grandi differenze di altitudine o di temperatura bisogna provvedere a calibrare lo strumento di misurazione nelle stesse condizioni in cui avverrà la misurazione. Le calibrazioni vanno messe a verbale.

Diversamente dai dispositivi di misurazione delle autorità esecutive, che devono soddisfare requisiti severi, i requisiti per gli strumenti di misurazione degli organizzatori sono minimi (vedi 4.2).

6.3 Incertezza nella misurazione

Oltre alle cifre anche l'incertezza fa parte della misurazione. Essa indica la dispersione attribuibile al misurando. È determinata da divergenze casuali (p. es. influenza del pubblico, variazione del livello sonoro durante la misurazione), divergenze sistematiche (dovute, p. es. allo strumento di misurazione utilizzato, alla calibratura individuale o alla risposta di frequenza del microfono) e all'imprecisione della definizione del misurando (p. es. misurazione a «altezza d'orecchio»). Lo strumento di misurazione è in parte responsabile dell'incertezza della misurazione a dipendenza della classe d'appartenenza. In caso di misurazione secondo l'O-LRNIS, l'incertezza della misurazione determinata dagli strumenti per misurazione è di circa 1,5 dB per gli apparecchi della classe 1 e circa 2,8 dB per gli apparecchi della classe 2⁸. La dispersione verso l'alto è uguale a quella verso il basso. Per altri apparecchi di misurazione la dispersione può essere molto più grande.

Per misurare le immissioni sonore, lo strumento di misurazione dovrebbe essere tenuto il più distante possibile da superfici riflettenti. Ciò non è possibile per le misurazioni di controllo dell'O-LRNIS. In caso di misurazioni effettuate a microfono nascosto, il fatto di posizionare quest'ultimo vicino al corpo può fare aumentare il livello sonoro fino a 1,7 dB⁹. Nel contempo, la scelta del luogo di misurazione fa sì che il valore del luogo più rumoroso sia sempre sottostimato di circa 2.0 dB⁸.

L'O-LRNIS non si esprime su come agire per risolvere il problema delle incertezze della misurazione. È da presumere che queste non debbano avvantaggiare né i visitatori (gli organizzatori devono tenere basso il livello sonoro per assicurarsi che il valore limite non sia superato) né gli organizzatori (sono puniti solo i superamenti del livello sonoro che oltrepassano il valore limite di un grado più elevato rispetto all'incertezza di misurazione). Ciò corrisponde a una valutazione in cui è applicato il principio della «ripartizione dei rischi». Vale pertanto il valore L_{Aeq1h} misurato dall'autorità di controllo, ma devono essere eliminati dalla misurazione gli errori manifesti, dovuti ad esempio a urti o ad altri fattori di disturbo.

6.4 Controllo delle manifestazioni con obbligo di registrazione

Nelle manifestazioni con stimoli sonori amplificati per via elettroacustica e un livello sonoro orario massimo superiore a 96 dB(A) e di durata superiore a tre ore deve essere registrato ogni 5 minuti il livello sonoro continuo equivalente medio su 5 minuti $L_{Aeq5min}$, insieme all'ora esatta della registrazione. L'autorità esecutiva può richiedere le registrazioni fino a 6 mesi dopo la manifestazione. Per la verifica della registrazione, l'autorità esecutiva può eseguire durante un controllo sul posto una misurazione di breve durata (p. es. di 15 minuti) e in seguito controllare con l'aiuto di questa breve misurazione la

⁷ RS 941.210.1: Ordinanza del DFGP concernente gli strumenti di misurazione del livello sonoro

⁸ Rapporto del METAS: Christian Hof: Einfluss der Genauigkeitsklasse eines Schallpegelmessgerätes bei der Ermittlung der mittleren Schalleinwirkung auf das Publikum bei Veranstaltungen mit elektroakustisch erzeugtem oder verstärktem Schall. 2010

⁹ Rapporto METAS: Klärung messtechnischer Fragen für den Vollzug der Schall- und Laserverordnung. 2013 (disponibile in tedesco)

correttezza della registrazione e il rispetto del valore limite durante tutta la manifestazione.

6.5 Rumore del pubblico

Nella maggior parte delle manifestazioni, il rumore prodotto dal pubblico non ha un impatto sostanziale sul livello sonoro orario. Se il pubblico grida forte per breve tempo può avere un influsso significativo sul livello sonoro istantaneo, ma minimo su quello orario.

Una riduzione del volume della musica comporta spesso anche una riduzione del rumore del pubblico, quindi ha un duplice effetto positivo.

Nella zona di recupero, dove è ammesso un livello sonoro orario massimo di 85 dB(A), il rumore del pubblico ha invece un grande influsso, che rischia di essere inutilmente aumentato se si diffonde musica di sottofondo.

6.6 Controllo degli altri obblighi per la protezione del pubblico

Oltre al livello sonoro devono essere controllate anche le altre condizioni: informazione del pubblico, consegna gratuita di dispositivi di protezione dell'udito e zona di recupero (vedi anche 4.7).

7 Provvedimenti, sanzioni (art. 9 e 13 LRNIS)

7.1 Provvedimenti amministrativi

Se l'organizzatore viola le prescrizioni dell'O-LRNIS, l'autorità di esecuzione cantonale può ordinare e applicare i necessari e proporzionati provvedimenti amministrativi in virtù dell'articolo 9 LRNIS e del diritto procedurale cantonale. Gli atti normativi cantonali possono prevedere ulteriori provvedimenti.

7.2 Sanzioni in caso di violazione dell'obbligo di notifica e di falsa notifica

Chiunque violi l'obbligo di notifica della manifestazione che organizza, o fornisca informazioni errate nella modifica, per esempio notificando una manifestazione con livello sonoro tra 93 dB(A) e 96 dB(A) anziché una manifestazione con livello sonoro tra 96 dB(A) e 100 dB(A), agendo intenzionalmente o per negligenza, può essere punito con una multa (art. 13 cpv. 1 lett. c e 2 LRNIS).

7.3 Sanzioni in caso di superamento di un valore limite

Se durante un controllo sul posto si constata un superamento di un valore limite previsto dall'O-LRNIS per il livello sonoro massimo L_{AFMax} o il livello sonoro orario L_{Aeq1h} , si applica una sanzione secondo l'articolo 13 capoversi 1 lettera c e 2 LRNIS.

8 Epilogo: livelli sonori elevati e danni all'udito

8.1 Danni all'udito causati da elevati livelli sonori

È dimostrato che l'esposizione prolungata a livelli sonori elevati può provocare danni all'udito. Gli effetti dei livelli sonori elevati possono manifestarsi in diversi modi. Per esempio, può verificarsi una riduzione permanente dell'udito, che insieme alla perdita dell'udito dovuta all'età rischia di compromettere la comprensione del parlato e rendere necessario un apparecchio acustico. Livelli sonori elevati possono anche causare un tinnito.

8.2 Rumore sul posto di lavoro

Molte conoscenze sui danni uditivi di origine sonora provengono dal mondo del lavoro¹⁰. In questo campo, negli ultimi 40 anni si è riusciti a ridurre massicciamente la frequenza dei danni all'udito grazie a misure protettive adeguate (riduzione del livello sonoro, dispositivi personali di protezione dell'udito), all'informazione e alla sorveglianza medica dei lavoratori. Il valore limite sul posto di lavoro è 85 dB (media sulla durata del tempo di lavoro). In caso di livelli sonori più elevati devono essere messi a disposizione e indossati dispositivi di protezione¹¹.

8.3 Energia equivalente

Per un danno uditivo non è importante solo il livello sonoro, ma anche il tempo di esposizione, di cui si tiene conto usando il parametro del livello sonoro continuo equivalente (in termini di energia) L_{Aeq} . Un aumento di 3 dB del livello sonoro corrisponde a un raddoppio dell'energia a parità di tempo. Quindi,

¹⁰ ISO 1999: Acoustics -- Determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment

¹¹ Per ulteriori informazioni si rimanda all'opuscolo della Suva: [Rumore pericoloso per l'udito negli ambienti di lavoro](#).

per avere la stessa energia bisogna dimezzare il tempo di esposizione per ogni aumento di 3 dB. Ne consegue che l'orecchio è colpito dalla stessa quantità di energia quando è esposto per un'ora a un livello sonoro orario di 99 dB o per quattro ore a 93 dB.

Si presume che la musica ad alto volume possa danneggiare l'udito nello stesso modo di un rumore con la stessa energia. Pertanto, un solo concerto a 100 dB(A) danneggia l'udito circa quanto una settimana di lavoro in un luogo rumoroso a 85 dB(A).

8.4 Sensibilità ai livelli sonori elevati

La sensibilità ai livelli sonori elevati è molto individuale. Esistono persone che escono indenni da anni di decibel elevati, e altre che soffrono di tinnito già dopo una sola esposizione. La sensibilità al rumore dipende anche da altri fattori; per esempio, dopo un'otite media si è più suscettibili.

8.5 Sintomi temporanei e recupero

Dopo un'esposizione a livelli sonori elevati spesso compaiono sintomi temporanei, come un innalzamento momentaneo della soglia uditiva (udito ovattato), o un fischio o un ronzio nell'orecchio. Questi sintomi scompaiono solitamente da sé dopo qualche ora o giorno, ma costituiscono dei segnali d'allarme e vanno presi sul serio. Dopo un'esposizione del genere è importante concedere all'udito almeno dieci ore di riposo (meno di 70 dB).

8.6 Autoresponsabilità del pubblico

Il valore limite del livello sonoro orario di 100 dB(A) ammesso dall'O-LRNIS non è innocuo. Le persone sensibili o quelle che frequentano spesso manifestazioni con musica ad alto volume possono subire danni permanenti anche a questi livelli sonori. Perciò, nelle manifestazioni con livello orario massimo superiore a 93 dB(A) devono essere offerti gratuitamente dispositivi di protezione dell'udito e il pubblico deve essere avvisato del pericolo che corre.

Tuttavia, la protezione del proprio udito e l'uso dei dispositivi di protezione rientra nella responsabilità individuale. Ai frequentatori regolari di manifestazioni con musica ad alto volume si raccomanda di acquistare un dispositivo di protezione personale, che fornisce un'attenuazione inferiore (SNR < 20 dB) ma uniforme in tutte le frequenze sonore¹².

Nelle manifestazioni destinate prevalentemente a bambini o adolescenti sono ammessi valori limite inferiori. Tuttavia, bambini e adolescenti possono frequentare anche manifestazioni con livello sonoro massimo pari a 100 dB(A). È responsabilità dei genitori dotare i propri figli di un adeguato dispositivo di protezione dell'udito. I tappi per le orecchie distribuiti gratuitamente sono solitamente inadatti ai bambini. Le capsule canalari vanno meglio, ma non sono disponibili sul posto e vanno portate con sé.

¹² Foglio informativo della Suva: [Protettori auricolare per musicisti e per il pubblico di eventi musicali](#)