

Ordinanza contro l'inquinamento fonico (OIF)

del 15 dicembre 1986 (Stato 1° gennaio 2025)

Il Consiglio federale svizzero,

visti gli articoli 5, 12 capoverso 2, 13 capoverso 1, 16 capoverso 2, 19, 21 capoverso 2, 23, 39 capoverso 1, 40 e 45 della legge federale del 7 ottobre 1983¹ sulla protezione dell'ambiente (legge),

ordina:

Capitolo 1: Disposizioni generali

Art. 1 Scopo e campo d'applicazione

¹ Lo scopo della presente ordinanza è la protezione dai rumori dannosi o molesti.

² Essa regola:

- a. la limitazione delle emissioni foniche esterne prodotte dall'esercizio di impianti nuovi o esistenti ai sensi dell'articolo 7 della legge;
- b. la delimitazione e l'urbanizzazione delle zone edificabili nelle zone esposte ai rumori;
- c. il rilascio di autorizzazioni di costruire, in zone esposte ai rumori, edifici con locali sensibili al rumore;
- d. l'isolamento contro i rumori esterni e interni nei nuovi edifici con locali sensibili al rumore;
- e. l'isolamento contro i rumori esterni negli edifici esistenti con locali sensibili al rumore;
- f. la determinazione delle immissioni foniche esterne e la loro valutazione in base a valori limite d'esposizione.

³ Essa non regola:

- a. la protezione contro il rumore prodotto sull'area di un'azienda nella misura in cui colpisce l'edificio aziendale e le abitazioni annesse all'interno di detta area;
- b. la protezione contro gli infrasuoni e gli ultrasuoni.

⁴ ...²

RU 1987 338

¹ RS 814.01

² Abrogato dal n. I dell'O del 12 apr. 2000, con effetto dal 1° mag. 2000 (RU 2000 1388).

Art. 2 Definizioni

¹ Sono impianti fissi gli edifici, le infrastrutture per il traffico, gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni non mobili il cui esercizio provoca rumore esterno. Ne fanno segnatamente parte le strade, gli impianti ferroviari, gli aeroporti, gli impianti dell'industria, delle arti e mestieri e dell'agricoltura, i poligoni di tiro nonché le piazze di tiro e d'esercizio militari permanenti.

² Sono considerati impianti fissi nuovi anche gli impianti fissi e gli edifici di cui viene cambiata completamente l'utilizzazione.

³ Per limitazione delle emissioni si intendono sia i provvedimenti tecnici, di costruzione, d'esercizio, compresi quelli dirigistici, limitativi o moderativi del traffico reattizzati sugli impianti stessi, sia i provvedimenti di costruzione messi in opera sulla via di propagazione delle emissioni, che servono a prevenire o a ridurre la formazione o la propagazione del rumore esterno.

⁴ Il risanamento è la limitazione delle emissioni di un impianto fisso esistente.

⁵ Sono valori limite d'esposizione i valori limite d'immissione, i valori di pianificazione e i valori d'allarme. Sono stabiliti in funzione del tipo di rumore, del periodo della giornata, dell'utilizzazione dell'edificio e della zona da proteggere.

⁶ Per i locali sensibili al rumore si intendono:

- a. i locali delle abitazioni, tranne le cucine senza tinello, i servizi e i ripostigli;
- b. i locali delle aziende nei quali persone soggiornano regolarmente per un periodo prolungato, tranne i locali nei quali si tengono animali da reddito e i locali con notevole rumore aziendale.

Capitolo 2: Veicoli, apparecchi e macchine mobili**Sezione 1: Limitazione delle emissioni dei veicoli****Art. 3**

¹ Le emissioni foniche dei veicoli a motore, degli aeromobili, dei battelli e dei veicoli ferroviari devono essere limitate nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico.

² La limitazione delle emissioni è retta rispettivamente dalla legislazione sulla circolazione stradale, sulla navigazione aerea civile, sulla navigazione interna e sulle ferrovie, per i veicoli che sottostanno ad una di dette legislazioni.

³ La limitazione delle emissioni degli altri veicoli è retta dalle prescrizioni sugli apparecchi e macchine mobili.

Sezione 2: Limitazione delle emissioni degli apparecchi e macchine mobili

Art. 4 Principio

¹ Le emissioni foniche esterne degli apparecchi e macchine mobili devono essere limitate:

- a. nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico, e
- b. in modo che il benessere fisico della popolazione colpita non sia sensibilmente disturbato.

² L'autorità esecutiva ordina provvedimenti che concernono l'esercizio o la costruzione o che assicurano una manutenzione a regola d'arte.

³ Quando immissioni foniche notevolmente moleste prodotte dal funzionamento o dall'impiego di armi, di apparecchi o macchine militari non possono essere evitate, l'autorità esecutiva accorda facilitazioni.

⁴ La limitazione delle emissioni prodotte da apparecchi e macchine che servono al funzionamento di un impianto fisso è retta dalle prescrizioni sugli impianti fissi.

Art. 5³ Valutazione della conformità e contrassegno di apparecchi e macchine

¹ Gli apparecchi e le macchine destinati a essere utilizzati all'aperto possono essere messi in commercio solo se sono stati sottoposti a una valutazione della conformità e sono muniti del relativo contrassegno.

² Il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) stabilisce:⁴

- a. gli apparecchi e le macchine da sottoporre all'obbligo della valutazione della conformità e del contrassegno;
- b. le esigenze in materia di limitazione preventiva delle emissioni e in materia di contrassegno, tenendo conto delle norme riconosciute sul piano internazionale;
- c. i documenti da presentare per la valutazione della conformità;
- d. i metodi d'esame, di misurazione e di calcolo determinanti;
- e. il controllo successivo;
- f. il riconoscimento di risultati d'esame e di contrassegni esteri.

³ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 23 ago. 2006, in vigore dal 1° nov. 2006 (RU 2006 3693).

⁴ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 30 giu. 2010, in vigore dal 1° ago. 2010 (RU 2010 3223).

Art. 6⁵ Direttive sul rumore dei cantieri

L'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) emana direttive sui provvedimenti di costruzione e d'esercizio per limitare il rumore dei cantieri.

Capitolo 3: Impianti fissi nuovi o modificati**Art. 7** Limitazione delle emissioni degli impianti fissi nuovi

¹ Le emissioni foniche di un impianto fisso nuovo devono essere limitate secondo le disposizioni dell'autorità esecutiva:

- a. nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico, e
- b. in modo che le immissioni foniche prodotte da detto impianto non superino i valori di pianificazione.

² Se l'osservanza dei valori di pianificazione costituisse un onere sproporzionato rispetto all'impianto e se esiste un interesse pubblico preponderante per l'impianto, segnatamente anche in relazione alla pianificazione del territorio, l'autorità esecutiva accorda facilitazioni. I valori limite d'immissione non possono tuttavia essere superati.⁶

³ Nel caso di pompe di calore aria-acqua nuove utilizzate prevalentemente per il riscaldamento di locali o di acqua potabile e le cui immissioni foniche non superano i valori di pianificazione, le ulteriori limitazioni delle emissioni di cui al capoverso 1 lettera a devono essere adottate solo se è possibile ottenere una limitazione delle emissioni di almeno 3 dB con al massimo l'1 per cento dei costi di investimento dell'impianto.⁷

Art. 8 Limitazione delle emissioni degli impianti fissi modificati

¹ Se un impianto fisso già esistente viene modificato, le emissioni foniche delle parti d'impianto nuove o modificate devono essere limitate secondo le disposizioni dell'autorità esecutiva nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico.⁸

² Se un impianto è modificato sostanzialmente, le emissioni foniche dell'intero impianto devono essere almeno limitate in modo tale da non superare i valori limite d'immissione.

³ Le trasformazioni, gli ingrandimenti e i cambiamenti dell'esercizio causati dal titolare dell'impianto sono considerati come modificazione sostanziale di un impianto

⁵ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 29 set. 2023, in vigore dal 1° nov. 2023 (RU **2023** 582).

⁶ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 16 giu. 1997, in vigore dal 1° ago. 1997 (RU **1997** 1588).

⁷ Introdotto dal n. I dell'O del 29 set. 2023, in vigore dal 1° nov. 2023 (RU **2023** 582).

⁸ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 30 giu. 2010, in vigore dal 1° ago. 2010 (RU **2010** 3223).

fisso, se c'è da aspettarsi che l'impianto stesso o la maggiore sollecitazione degli impianti per il traffico esistenti provochi immissioni foniche percettibilmente più elevate. La ricostruzione dell'impianto è sempre considerata una modificazione sostanziale.

⁴ Nel caso in cui un impianto fisso nuovo venga modificato, vale l'articolo 7.⁹

Art. 9 Maggiore sollecitazione degli impianti per il traffico

L'esercizio di un impianto fisso nuovo o modificato sostanzialmente non deve:

- a. né comportare il superamento dei valori limite d'immissione a causa della maggiore sollecitazione di un impianto per il traffico;
- b. né provocare, a causa della maggiore sollecitazione di un impianto per il traffico che deve essere risanato, immissioni foniche percettibilmente più elevate.

Art. 10 Provvedimenti d'isolamento acustico di edifici esistenti

¹ Se per impianti fissi nuovi o modificati sostanzialmente, pubblici o concessionati, le esigenze secondo gli articoli 7 capoverso 2 e 8 capoverso 2 o secondo l'articolo 9 non possono essere rispettate, l'autorità esecutiva obbliga i proprietari degli edifici esistenti esposti al rumore ad isolare secondo l'allegato 1 le finestre dei locali sensibili al rumore.

² Con l'accordo dell'autorità esecutiva, i proprietari possono applicare ai loro edifici altri provvedimenti d'isolamento acustico, se questi permettono di ridurre nella stessa misura il rumore all'interno dei locali.

³ Nessun provvedimento d'isolamento acustico deve essere preso quando:

- a. c'è da aspettarsi che non produrrà una riduzione percettibile del rumore nell'edificio;
- b. prevalgono gli interessi per la protezione di un sito o di un monumento storico;
- c. l'edificio sarà demolito presumibilmente entro tre anni dalla messa in funzione dell'impianto nuovo o modificato oppure quando entro tale termine i locali saranno destinati ad un uso non sensibile al rumore.

Art. 11 Spese

¹ Il titolare dell'impianto nuovo o modificato sostanzialmente sopporta le spese per la limitazione delle emissioni prodotte dal suo impianto.

² Se il proprietario di un edificio deve prendere provvedimenti d'isolamento acustico ai sensi dell'articolo 10 capoverso 1, il titolare dell'impianto deve inoltre sopportare le spese debitamente giustificate, in uso localmente, per:

- a. la progettazione e la direzione dei lavori;

⁹ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 16 giu. 1997, in vigore dal 1° ago. 1997 (RU 1997 1588).

- b. l'isolamento acustico delle finestre necessario ai sensi dell'allegato 1 e i lavori d'adattamento indispensabili;
- c. il finanziamento se nonostante l'invito del proprietario dell'edificio non ha versato alcun acconto;
- d. eventuali tasse.

³ Se il proprietario dell'edificio deve prendere provvedimenti d'isolamento acustico ai sensi dell'articolo 10 capoverso 2, il titolare dell'impianto sopporta le spese debitamente giustificate, in uso localmente, solo nella misura in cui non superano quelle secondo il capoverso 2. Le altre spese sono a carico del proprietario dell'edificio.

⁴ Quando le limitazioni d'emissione o i provvedimenti d'isolamento acustico devono essere attuati a causa del rumore prodotto da più impianti, le spese sono ripartite in proporzione alle immissioni foniche di ciascun impianto.

⁵ Le spese di manutenzione e di rinnovamento dei provvedimenti d'isolamento acustico sono a carico del proprietario dell'edificio.

Art. 12 Controlli

L'autorità esecutiva controlla, al più tardi un anno dopo la messa in esercizio dell'impianto nuovo o modificato, che le limitazioni d'emissione e i provvedimenti d'isolamento acustico ordinati siano stati attuati. In caso di dubbio esamina l'efficacia dei provvedimenti.

Capitolo 4: Impianti fissi esistenti

Sezione 1: Risanamento e provvedimenti d'isolamento acustico

Art. 13 Risanamenti

¹ Per gli impianti fissi che contribuiscono in modo determinante al superamento dei valori limite d'immissione l'autorità esecutiva ordina, dopo aver sentito il detentore dell'impianto, i risanamenti necessari.

² Gli impianti devono essere risanati:

- a. nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico, e
- b. in modo che i valori limite d'immissione non siano superati.

³ Se nessun interesse preponderante vi si oppone, l'autorità esecutiva dà la preferenza ai provvedimenti che impediscono o riducono la produzione del rumore rispetto a quelli che ne impediscono o ne riducono semplicemente la propagazione.

⁴ Nessun risanamento deve essere effettuato, se:

- a. i valori limite d'immissione sono superati solo in zone di costruzione non ancora urbanizzate;

- b. sulla base del diritto cantonale di costruzione e di pianificazione del territorio, sul luogo delle immissioni foniche saranno prese misure di pianificazione, sistemazione o costruzione che permetteranno, prima dello scadere dei termini fissati (art. 17), di rispettare i valori limite d'immissione.

Art. 14 Facilitazioni in materia di risanamento

¹ L'autorità esecutiva accorda facilitazioni nella misura in cui:

- a. il risanamento provoca limitazioni dell'esercizio sproporzionate o costi sproporzionati;
- b. interessi preponderanti, segnatamente nel campo della protezione dei siti, della natura e del paesaggio, della sicurezza del traffico o dell'esercizio, come pure della difesa integrata, si oppongono al risanamento.

² I valori d'allarme non devono tuttavia essere superati dagli impianti privati non concessionati.

Art. 15 Provvedimenti d'isolamento acustico su edifici esistenti

¹ Se per impianti fissi pubblici o concessionati non possono essere rispettati i valori d'allarme a causa delle facilitazioni accordate, l'autorità esecutiva obbliga i proprietari degli edifici esistenti esposti al rumore ad isolare ai sensi dell'allegato 1 le finestre dei locali sensibili al rumore.

² Con l'accordo dell'autorità esecutiva, i proprietari possono applicare ai loro edifici altri provvedimenti d'isolamento acustico, se questi permettono di ridurre nella stessa misura il rumore all'interno dei locali.

³ Nessun provvedimento d'isolamento acustico deve essere preso quando:

- a. c'è da aspettarsi che non produrrà una riduzione percettibile del rumore nell'edificio;
- b. prevalgono gli interessi per la protezione di un sito o di un monumento storico;
- c. l'edificio sarà demolito presumibilmente entro tre anni dalla notifica della decisione sui provvedimenti d'isolamento acustico da effettuare oppure quando entro tale termine i locali saranno destinati ad un uso non sensibile al rumore.

Art. 16 Spese

¹ Il detentore dell'impianto sopporta le spese di risanamento del suo impianto.

² Il detentore di un impianto pubblico o concessionato sopporta inoltre le spese ai sensi dell'articolo 11 per i provvedimenti d'isolamento acustico su edifici esistenti, quando non è in grado di liberarsi, ai sensi dell'articolo 20 capoverso 2 della legge, da tale obbligo.

³ Quando i risanamenti o i provvedimenti d'isolamento acustico devono essere attuati a causa del rumore prodotto da più impianti, le spese sono ripartite in proporzione alle immissioni foniche di ciascun impianto.

⁴ Le spese di manutenzione e di rinnovamento dei provvedimenti d'isolamento acustico sono a carico del proprietario dell'edificio.

Art. 17 Termini

¹ L'autorità esecutiva fissa i termini per il risanamento e per i provvedimenti d'isolamento acustico a seconda della loro urgenza.

² Per la valutazione dell'urgenza sono determinanti:

- a. l'entità del superamento dei valori limite d'immissione;
- b. il numero delle persone colpite dal rumore;
- c. il rapporto fra la spesa e il giovamento.

³ I risanamenti e i provvedimenti d'isolamento acustico devono essere eseguiti al più tardi 15 anni dopo l'entrata in vigore della presente ordinanza.

⁴ Per la realizzazione di risanamenti e provvedimenti d'isolamento acustico inerenti alle strade il termine (cpv. 3) è prorogato come segue:

- a. fino al 31 marzo 2015 per le strade nazionali;
- b. fino al 31 marzo 2018 per le strade principali ai sensi dell'articolo 12 della legge federale del 22 marzo 1985¹⁰ concernente l'utilizzazione dell'imposta sugli oli minerali a destinazione vincolata (LUMin) nonché per le altre strade.¹¹

⁵ Per la realizzazione di risanamenti e provvedimenti d'isolamento acustico di impianti ferroviari valgono i termini previsti dalla legge federale del 24 marzo 2000¹² concernente il risanamento fonico delle ferrovie.¹³

⁶ I risanamenti e i provvedimenti d'isolamento acustico devono essere realizzati:

- a. entro il 31 luglio 2020, per gli aerodromi militari;
- b. entro il 31 maggio 2016, per gli aerodromi civili sui quali circolano velivoli grandi;
- c. entro il 1° novembre 2016, per gli impianti di tiro civili per i quali vige l'obbligo di risanamento in base alla modifica del 23 agosto 2006¹⁴ dell'allegato 7;
- d. entro il 31 luglio 2025, per le piazze d'armi, di tiro e d'esercizio militari.¹⁵

¹⁰ RS 725.116.2

¹¹ Introdotto dal n. I dell'O del 1° set. 2004, in vigore dal 1° ott. 2004 (RU 2004 4167).

¹² RS 742.144

¹³ Introdotto dal n. I dell'O del 1° set. 2004, in vigore dal 1° ott. 2004 (RU 2004 4167).

¹⁴ RU 2006 3693

¹⁵ Introdotto dal n. I dell'O del 23 ago. 2006 (RU 2006 3693). Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 30 giu. 2010, in vigore dal 1° ago. 2010 (RU 2010 3223).

Art. 18 Controlli

L'autorità esecutiva controlla, al più tardi un anno dopo l'esecuzione del risanamento o dei provvedimenti d'isolamento acustico, che questi siano conformi alle misure ordinate. In caso di dubbio esamina l'efficacia dei provvedimenti.

Art. 19¹⁶**Art. 20**¹⁷ Rilevamenti periodici

¹ L'UFAM¹⁸ effettua periodicamente, presso le autorità esecutive, rilevamenti sullo stato dei risanamenti e dei provvedimenti d'isolamento acustico concernenti in particolare le strade, gli impianti ferroviari, gli aerodromi, i poligoni di tiro, nonché le piazze di tiro e d'esercizio militari.

² Per le strade, l'UFAM chiede alle autorità esecutive di presentare, entro il 31 marzo, in particolare:

- a. una panoramica concernente:
 1. le strade o i tratti stradali da risanare,
 2. i tempi previsti per il risanamento di tali strade e tratti stradali,
 3. le spese complessive per i suddetti risanamenti e provvedimenti d'isolamento acustico, e
 4. il numero delle persone esposte a immissioni foniche superiori ai valori limite d'immissione e ai valori d'allarme;
- b. un rapporto riguardante:
 1. i risanamenti effettuati durante l'anno precedente su strade o tratti stradali e i provvedimenti d'isolamento acustico, e
 2. l'efficacia di tali risanamenti e provvedimenti d'isolamento acustico, nonché le spese da essi derivanti.

³ Per le strade nazionali, l'UFAM chiede le informazioni di cui al capoverso 2 all'Ufficio federale delle strade. Per le strade principali e le altre strade le chiede ai Cantoni. Le informazioni devono essere inoltrate secondo le disposizioni dell'UFAM.

⁴ L'UFAM valuta le informazioni raccolte, con particolare attenzione allo stato di avanzamento dei risanamenti, nonché all'efficacia dei provvedimenti e alle relative spese. Infine, comunica alle autorità esecutive i risultati della valutazione e li pubblica.

¹⁶ Abrogato dal n. I dell'O del 1° set. 2004, con effetto dal 1° ott. 2004 (RU 2004 4167).

¹⁷ Nuovo testo giusta il n. I 14 dell'O del 7 nov. 2007 sulla Nuova impostazione della perequazione finanziaria e della ripartizione dei compiti tra Confederazione e Cantoni, in vigore dal 1° gen. 2008 (RU 2007 5823).

¹⁸ Nuova espr. giusta il n. I dell'O del 29 set. 2023, in vigore dal 1° nov. 2023 (RU 2023 582). Di detta mod. é tenuto conto in tutto il presente testo.

Sezione 2:¹⁹**Sussidi federali per il risanamento e i provvedimenti d'isolamento acustico nel caso di strade principali e altre strade esistenti****Art. 21** Diritto ai sussidi

¹ La Confederazione accorda sussidi per risanamenti e provvedimenti d'isolamento acustico su edifici esistenti:²⁰

- a. per le strade principali secondo l'articolo 12 LUMin²¹;
- b. per le altre strade.

² I sussidi di cui al capoverso 1 lettera a sono parte integrante dei sussidi globali secondo l'articolo 13 LUMin. I sussidi di cui al capoverso 1 lettera b sono accordati globalmente nel quadro degli accordi programmatici con i Cantoni.²²

³ ...²³

Art. 22 Domanda

¹ Il Cantone presenta la domanda di sussidi per i risanamenti e i provvedimenti d'isolamento acustico relativi alle strade di cui all'articolo 21 capoverso 1 lettera b all'UFAM.

² La domanda deve contenere in particolare informazioni concernenti:

- a.²⁴ ...
- b. i provvedimenti di risanamento e d'isolamento acustico previsti e le relative spese;
- c.²⁵ l'efficacia perseguita con i provvedimenti di risanamento.

Art. 23 Accordo programmatico

¹ L'UFAM stipula un accordo programmatico con l'autorità cantonale competente.

² Oggetto dell'accordo programmatico sono in particolare:

- a.²⁶ l'efficacia dei provvedimenti di risanamento;

¹⁹ Nuovo testo giusta il n. I 14 dell'O del 7 nov. 2007 sulla Nuova impostazione della perequazione finanziaria e della ripartizione dei compiti tra Confederazione e Cantoni, in vigore dal 1° gen. 2008 (RU **2007** 5823).

²⁰ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 21 feb. 2018, in vigore dal 1° apr. 2018 (RU **2018** 965).

²¹ RS **725.116.2**

²² Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 12 mag. 2021, in vigore dal 1° gen. 2025 (RU **2021** 293).

²³ Introdotto dal n. I dell'O del 21 feb. 2018 (RU **2018** 965). Abrogato dal n. I dell'O del 12 mag. 2021, con effetto dal 1° lug. 2021 (RU **2021** 293).

²⁴ Abrogata dal n. I dell'O del 12 mag. 2021, con effetto dal 1° gen. 2025 (RU **2021** 293).

²⁵ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 12 mag. 2021, in vigore dal 1° gen. 2025 (RU **2021** 293).

²⁶ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 12 mag. 2021, in vigore dal 1° gen. 2025 (RU **2021** 293).

a^{bis}.²⁷ i provvedimenti d'isolamento acustico a edifici esistenti;

b. i sussidi della Confederazione;

c. il controlling.

³ La durata dell'accordo programmatico è di quattro anni; in casi motivati può essere concordata una durata superiore o inferiore.²⁸

⁴ L'UFAM emana direttive relative alla procedura in materia di accordi programmatici, nonché alle informazioni e ai documenti riguardanti l'oggetto dell'accordo programmatico.

Art. 24 Calcolo dei sussidi

¹ L'ammontare dei sussidi per i risanamenti è stabilito in base all'efficacia dei provvedimenti di risanamento. A tal fine sono determinanti:

a. il numero di persone protette da immissioni foniche dannose o moleste a seguito dell'attuazione dei provvedimenti di risanamento; e

b. il numero di persone per le quali il carico fonico viene ridotto in misura percettibile a seguito dell'attuazione di detti provvedimenti.²⁹

² Per provvedimenti d'isolamento acustico su edifici esistenti sono accordati 200 franchi per ogni finestra insonorizzata o per ogni altro provvedimento edile d'isolamento acustico di efficacia analoga.³⁰

³ L'ammontare dei sussidi è negoziato tra la Confederazione e il Cantone.

Art. 24a e 24b

Abrogati

Art. 25 Pagamento

I sussidi globali sono pagati a rate.

Art. 26 Rendicontazione e controllo

¹ Il Cantone presenta ogni anno all'UFAM un rapporto sull'impiego dei sussidi.

² L'UFAM controlla a campione:

a. l'esecuzione di singole misure conformemente agli obiettivi programmatici;

b. l'impiego dei sussidi versati.

²⁷ Introdotta dal n. I dell'O del 12 mag. 2021, in vigore dal 1° gen. 2025 (RU 2021 293).

²⁸ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 21 feb. 2018, in vigore dal 1° apr. 2018 (RU 2018 965).

²⁹ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 12 mag. 2021, in vigore dal 1° gen. 2025 (RU 2021 293).

³⁰ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 12 mag. 2021, in vigore dal 1° gen. 2025 (RU 2021 293).

Art. 27 Adempimento parziale e sottrazione allo scopo

¹ L'UFAM sospende totalmente o in parte i pagamenti rateali nel corso del programma se il Cantone:

- a. non adempie all'obbligo di rendicontazione (art. 26 cpv. 1);
- b. cagiona per colpa propria una grave inadempienza nella sua prestazione.

² Se, dopo la conclusione del programma, risulta che la prestazione è stata eseguita solo parzialmente, l'UFAM ne esige la corretta esecuzione da parte del Cantone, stabilendo un termine adeguato.

³ Se impianti per i quali sono stati accordati aiuti finanziari o indennità sono sottratti al loro scopo, l'UFAM può esigere che il Cantone ordini, entro un termine adeguato, la cessazione della sottrazione allo scopo o il suo annullamento.

⁴ Se le lacune non sono colmate o la sottrazione allo scopo non cessa o non è annullata, la restituzione è retta dagli articoli 28 e 29 della legge del 5 ottobre 1990³¹ sui sussidi.

Art. 28

Abrogato

Capitolo 5: Requisiti delle zone edificabili e autorizzazioni di costruire nelle zone esposte ai rumori

Art. 29 Delimitazione di nuove zone edificabili e di nuove zone che richiedono una protezione fonica elevata

¹ Le nuove zone edificabili destinate ad edifici con locali sensibili al rumore e le nuove zone non edificabili che richiedono una protezione fonica elevata possono essere delimitate solo nelle zone nelle quali le immissioni foniche non superano i valori di pianificazione o nelle quali tali valori possono essere rispettati grazie a misure di pianificazione, sistemazione o costruzione.

² ...³²

Art. 30³³ Urbanizzazione delle zone edificabili

Le zone edificabili destinate ad edifici con locali sensibili al rumore che al momento dell'entrata in vigore della legge non erano ancora urbanizzate possono essere urbanizzate solo nella misura in cui i valori di pianificazione sono rispettati oppure possono esserlo sia mediante il cambiamento della destinazione delle zone sia mediante misure di pianificazione, sistemazione o costruzione. L'autorità esecutiva può accordare delle eccezioni per piccole parti di zone edificabili.

³¹ RS **616.1**

³² Abrogato dal n. I dell'O del 16 giu. 1997, con effetto dal 1° ago. 1997 (RU **1997** 1588).

³³ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 30 giu. 2010, in vigore dal 1° ago. 2010 (RU **2010** 3223).

Art. 31 Autorizzazione di costruire nelle zone esposte ai rumori

¹ Quando i valori limite d'immissione sono superati, la costruzione o la modificazione sostanziale di un edificio con locali sensibili al rumore può essere autorizzata soltanto se detti valori possono essere rispettati:

- a. grazie alla disposizione dei locali sensibili al rumore sul lato opposto dell'edificio rispetto al rumore stesso; oppure
- b. grazie a misure di costruzione o di sistemazione che proteggano l'edificio dai rumori.³⁴

² Se i provvedimenti di cui al capoverso 1 non permettono di rispettare i valori limite d'immissione, l'autorizzazione di costruire può essere accordata solo se esiste un interesse preponderante per la costruzione dell'edificio e se l'autorità cantonale è consentente.

³ Le spese per detti provvedimenti sono a carico del proprietario del terreno.

Art. 31a³⁵ Disposizioni speciali per gli aeroporti con traffico di velivoli grandi

¹ In prossimità di aeroporti sui quali circolano velivoli grandi, i valori di pianificazione e i valori limite d'immissione secondo l'allegato 5 numero 222 sono rispettati durante le ore notturne se:

- a. dalle ore 24 alle 6 non è prevista alcuna attività aerea;
- b. i locali sensibili al rumore sono protetti contro il rumore esterno e interno almeno secondo le esigenze maggiorate in materia di isolamento acustico previste dalla norma SIA 181 del 1° giugno 2006³⁶ della Società svizzera degli ingegneri e degli architetti; e
- c. le camere da letto:
 1. dispongono di una finestra che si chiude automaticamente tra le ore 22 e le 24 e si può aprire automaticamente nelle restanti ore, e
 2. sono concepite in modo da garantire un clima adeguato dei locali.

² Al momento della delimitazione o dell'urbanizzazione di zone edificabili, l'autorità competente provvede affinché le esigenze di cui al capoverso 1 lettere b e c siano definite in modo vincolante per i proprietari fondiari.

³ L'UFAM emana raccomandazioni per l'esecuzione del capoverso 1 lettera c. A tal fine, tiene conto delle norme tecniche determinanti.

³⁴ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 16 giu. 1997, in vigore dal 1° ago. 1997 (RU 1997 1588).

³⁵ Introdotto dal n. I dell'O del 28 nov. 2014, in vigore dal 1° feb. 2015 (RU 2014 4501).

³⁶ La norma menzionata può essere consultata gratuitamente presso la Società svizzera degli ingegneri e degli architetti (SIA), Selnaustrasse 16, 8027 Zurigo, o ordinata dietro pagamento all'indirizzo Internet: www.sia.ch.

Capitolo 6: Isolamento acustico dei nuovi edifici

Art. 32 Esigenze

¹ Il committente di un nuovo edificio provvede affinché l'isolamento acustico degli elementi edili esterni e di quelli di separazione dei locali sensibili al rumore come pure delle scale e degli impianti tecnici dell'edificio corrisponda alle regole riconosciute dell'edilizia. Come tali valgono in particolare, per il rumore degli aerodromi con traffico di velivoli grandi, le esigenze più severe e, per il rumore degli altri impianti fissi, le esigenze minime secondo la norma SIA 181 della Società svizzera degli ingegneri e degli architetti.³⁷

² Quando i valori limite d'immissione sono superati e le premesse ai sensi dell'articolo 31 capoverso 2 per l'accordo dell'autorizzazione di costruire sono adempite, l'autorità esecutiva inasprisce in misura adeguata le esigenze in materia d'isolamento acustico degli elementi edili esterni.

³ Le esigenze si applicano anche agli elementi edili esterni, a quelli di separazione, alle scale e agli impianti tecnici dell'edificio che devono essere modificati, sostituiti o montati come elementi nuovi. Su richiesta, l'autorità esecutiva accorda facilitazioni, se il rispetto delle esigenze è sproporzionato.

Art. 33 Elementi edili esterni, elementi edili di separazione ed impianti tecnici dell'edificio

¹ Gli elementi edili esterni delimitano il locale da quanto è esterno all'edificio (per es. le finestre, le porte e i muri esterni, il tetto).

² Gli elementi edili di separazione delimitano fra loro i locali di differenti unità d'uso come per esempio di appartamenti (per es. le pareti interne, le solette, le porte).

³ Gli impianti tecnici dell'edificio sono quelli che fanno corpo con esso come l'impianto di riscaldamento, quello d'aerazione, gli impianti d'approvvigionamento e d'evacuazione, gli ascensori o le macchine per lavare.

Art. 34 Richiesta dell'autorizzazione di costruire

¹ Nella richiesta dell'autorizzazione di costruire il committente deve indicare:

- a. il carico fonico esterno, se i valori limite d'immissione sono superati;
- b. l'utilizzazione dei locali;
- c. gli elementi edili esterni e quelli di separazione dei locali sensibili al rumore.

² Per i progetti di costruzione nelle zone in cui i valori limite d'immissione sono superati, l'autorità esecutiva può esigere indicazioni sull'isolamento acustico degli elementi edili esterni.

³⁷ Nuovo testo del per. giusta il n. I dell'O del 12 apr. 2000, in vigore dal 1° mag. 2000 (RU 2000 1388).

Art. 35 Controlli

Al termine dei lavori di costruzione l'autorità esecutiva verifica, mediante prove a caso, se i provvedimenti d'isolamento acustico adempiono le esigenze. In caso di dubbio, procede ad un esame approfondito.

**Capitolo 7:
Determinazione, valutazione e controllo delle immissioni foniche
esterne degli impianti fissi³⁸****Sezione 1: Determinazione****Art. 36³⁹** Obbligo della determinazione

¹ L'autorità esecutiva determina o fa determinare le immissioni foniche esterne degli impianti fissi, se ha motivo di ritenere che i valori limite d'esposizione determinanti di detti impianti siano o potrebbero essere superati.

² Essa tiene conto a tal fine degli aumenti o delle diminuzioni prevedibili delle immissioni foniche in seguito:

- a. alla costruzione, alla modifica o al risanamento di impianti fissi, in particolare se, al momento della determinazione, i relativi progetti sono già stati approvati o pubblicati; e
- b. alla costruzione, alla modifica o alla demolizione di altri edifici, se, al momento della determinazione, i relativi progetti sono già pubblicati.

³ ...⁴⁰

Art. 37⁴¹ Catasto dei rumori

¹ Per le strade, gli impianti ferroviari, gli aerodromi e le piazze d'armi, di tiro e d'esercizio militari, l'autorità esecutiva registra in un catasto (catasto dei rumori) le immissioni foniche determinate secondo l'articolo 36.⁴²

² Nel catasto dei rumori sono contemplati:

- a. il carico fonico determinato;
- b. i metodi di calcolo impiegati;
- c. i dati iniziali per il calcolo del rumore;

³⁸ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 1° set. 2004, in vigore dal 1° ott. 2004 (RU **2004** 4167).

³⁹ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 1° set. 2004, in vigore dal 1° ott. 2004 (RU **2004** 4167).

⁴⁰ Abrogato dell'art. 15 dell'O del 4 dic. 2015 concernente il risanamento fonico delle ferrovie, con effetto dal 1° gen. 2016 (RU **2015** 5691).

⁴¹ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 1° set. 2004, in vigore dal 1° ott. 2004 (RU **2004** 4167).

⁴² Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 30 giu. 2010, in vigore dal 1° ago. 2010 (RU **2010** 3223).

- d. l'utilizzazione delle zone esposte al rumore secondo il relativo piano d'utilizzazione;
- e. i gradi di sensibilità assegnati;
- f. gli impianti e i loro proprietari;
- g. il numero delle persone esposte ad immissioni foniche superiori ai valori limite d'esposizione al rumore.

³ L'autorità esecutiva provvede alla verifica e alla rettifica del relativo catasto dei rumori.

⁴ Su richiesta, essa inoltra detto catasto dei rumori all'UFAM, il quale può emanare raccomandazioni volte ad assicurare la comparabilità del rilevamento e della rappresentazione dei dati.

⁵ La determinazione delle immissioni foniche generate dall'aeroporto di Basilea-Mulhouse sul territorio svizzero è effettuata dall'Ufficio federale dell'aviazione civile.

⁶ Chiunque può prendere visione dei catasti dei rumori, a condizione che il segreto di fabbricazione e d'affari siano garantiti e che nessun altro interesse preponderante vi si opponga.

Art. 37^a Definizione delle immissioni foniche e controllo

¹ Nella sua decisione concernente la costruzione, la modifica o il risanamento di un impianto, l'autorità esecutiva definisce le immissioni foniche consentite.

² Nel caso in cui risulti accertato o sia lecito attendersi che le immissioni foniche di un impianto divergano sensibilmente e durevolmente dalle immissioni definite nella decisione, l'autorità esecutiva adotta le misure necessarie.

³ L'UFAM può emanare raccomandazioni volte ad assicurare la comparabilità dei rilevamenti e della rappresentazione dei dati relativi alle immissioni foniche definite in tali decisioni.

Art. 38 Metodi di determinazione

¹ Le immissioni foniche sono determinate sotto forma di livello di valutazione Lr o livello massimo L_{mass} in base a calcoli o misurazioni.⁴⁴

² Le immissioni foniche degli aeroplani sono di regola determinate mediante calcoli. Tali calcoli vanno eseguiti secondo lo stato riconosciuto della tecnica. L'UFAM raccomanda le procedure di calcolo idonee.⁴⁵

³ Le esigenze poste ai metodi di calcolo e agli apparecchi di misura sono rette dall'allegato 2.⁴⁶

⁴³ Introdotto dal n. I dell'O del 12 apr. 2000 (RU 2000 1388). Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 1° set. 2004, in vigore dal 1° ott. 2004 (RU 2004 4167).

⁴⁴ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 1° set. 2004, in vigore dal 1° ott. 2004 (RU 2004 4167 4313).

⁴⁵ Introdotto dal n. I dell'O del 12 apr. 2000, in vigore dal 1° mag. 2000 (RU 2000 1388).

⁴⁶ Originario cpv. 2.

Art. 39 Luogo della determinazione

¹ Per gli edifici, le immissioni foniche devono essere determinate al centro delle finestre aperte dei locali sensibili al rumore. Le immissioni foniche degli aeroplani possono essere determinate anche in prossimità dell'edificio.⁴⁷

² Nelle zone non edificate di zone che richiedono una protezione fonica elevata, le immissioni foniche devono essere determinate ad 1,5 m dal suolo.

³ Nelle zone edificabili non ancora edificate le immissioni foniche devono essere determinate nel luogo dove, in base al diritto di costruzione e alla pianificazione, potranno sorgere edifici con locali sensibili al rumore.

Sezione 2: Valutazione**Art. 40** Valori limite d'esposizione al rumore

¹ L'autorità esecutiva valuta le immissioni foniche esterne degli impianti fissi determinate sulla base dei valori limite d'esposizione al rumore secondo gli allegati 3 e seguenti.

² I valori limite d'esposizione al rumore sono superati anche quando la somma delle immissioni foniche dello stesso genere provenienti da più impianti li superano. Detta regola non è applicabile ai valori di pianificazione nel caso di impianti fissi nuovi (art. 7 cpv. 1).

³ In mancanza di valori limite d'esposizione al rumore, l'autorità esecutiva valuta le immissioni foniche in base all'articolo 15 della legge. Tiene pure conto degli articoli 19 e 23 della legge.

Art. 41 Applicabilità dei valori limite d'esposizione al rumore

¹ I valori limite d'esposizione al rumore sono applicabili agli edifici con locali sensibili al rumore.

² Sono inoltre applicabili:

- a. nelle zone edificabili non ancora edificate dove secondo il diritto di costruzione e di pianificazione possono sorgere edifici con locali sensibili al rumore;
- b. nelle zone non edificate delle zone che richiedono una protezione fonica elevata.

³ Per le zone e gli edifici nei quali solitamente le persone soggiornano soltanto durante il giorno o durante la notte, i valori limite d'esposizione al rumore per la notte, rispettivamente per il giorno non sono applicabili.

⁴⁷ La correzione del 7 mag. 2019 concerne soltanto il testo francese (RU 2019 1337).

Art. 42 Particolari valori limite d'esposizione al rumore per i locali aziendali

¹ Per i locali delle aziende (art. 2 cpv. 6 lett. b) site nelle zone con grado di sensibilità I, II o III sono applicabili valori di pianificazione e valori limite d'immissione superiori di 5 dB (A).

² Il capoverso 1 non è applicabile ai locali delle scuole, degli istituti e dei collegi. È applicabile ai locali degli alberghi e dei ristoranti solo se questi possono essere sufficientemente aerati anche con le finestre chiuse.

Art. 43 Gradi di sensibilità

¹ Nelle zone d'utilizzazione ai sensi degli articoli 14 e seguenti della legge federale del 22 giugno 1979⁴⁸ sulla pianificazione del territorio sono applicabili i seguenti gradi di sensibilità:

- a. il grado di sensibilità I nelle zone che richiedono una protezione fonica elevata, segnatamente nelle zone ricreative;
- b. il grado di sensibilità II nelle zone in cui non sono ammesse aziende moleste, segnatamente le zone destinate all'abitazione e quelle riservate agli edifici e impianti pubblici;
- c. il grado di sensibilità III nelle zone in cui sono ammesse aziende mediamente moleste, segnatamente le zone destinate all'abitazione e alle aziende artigianali (zone miste) e quelle agricole;
- d. il grado di sensibilità IV nelle zone in cui sono ammesse aziende fortemente moleste, segnatamente le zone industriali.

² Parti delle zone d'utilizzazione con grado di sensibilità I o II possono essere declassate di un grado, se sono già esposte al rumore.

Art. 44 Procedura

¹ I Cantoni provvedono affinché nei regolamenti edili o nei piani d'utilizzazione dei Comuni siano assegnati i gradi di sensibilità alle zone d'utilizzazione.

² I gradi di sensibilità devono essere assegnati al momento della delimitazione o della modificazione delle zone d'utilizzazione oppure in occasione di modificazioni del regolamento edile.⁴⁹

³ Fino all'assegnazione, i Cantoni stabiliscono caso per caso il grado di sensibilità secondo l'articolo 43.

⁴ ...⁵⁰

⁴⁸ RS 700

⁴⁹ Nuovo testo giusta il n. IV 31 dell'O del 22 ago. 2007 concernente l'aggiornamento formale del diritto federale, in vigore dal 1° gen. 2008 (RU 2007 4477).

⁵⁰ Abrogato dal n. I dell'O del 27 giu. 1995, con effetto dal 1° ago. 1995 (RU 1995 3694).

Capitolo 8: Disposizioni finali

Sezione 1: Esecuzione

Art. 45⁵¹ Competenze della Confederazione e dei Cantoni⁵²

¹ I Cantoni eseguono la presente ordinanza ad eccezione dei compiti da essa attribuiti alla Confederazione.

² Nell'applicare altre leggi federali, accordi internazionali o decisioni internazionali concernenti punti disciplinati dalla presente ordinanza, le autorità federali eseguono in tal ambito anche la presente ordinanza. La collaborazione dell'UFAM e dei Cantoni è retta dall'articolo 41 capoversi 2 e 4 della legge; sono salve le disposizioni legali sull'obbligo di tutela del segreto.

³ Per l'esecuzione delle prescrizioni sulla limitazione delle emissioni (art. 4, 7–9 e 12), sui risanamenti (art. 13, 14, 16–18 e 20) e sulla determinazione e valutazione delle immissioni foniche (art. 36, 37, 37a e 40) provvedono:

- a. per gli impianti ferroviari:
 1. il DATEC, se le prescrizioni concernono grandi progetti ferroviari secondo l'allegato della legge federale del 20 dicembre 1957⁵³ sulle ferrovie e sono attuate nel quadro di una procedura di approvazione dei piani,
 2. l'Ufficio federale dei trasporti, negli altri casi;
- b. per gli aerodromi civili:
 1. il DATEC, se le prescrizioni concernono edifici e impianti di cui all'articolo 37 della legge federale del 21 dicembre 1948⁵⁴ sulla navigazione aerea, sono utili alla gestione di un aeroporto e sono attuate nel quadro di una procedura di approvazione dei piani,
 2. l'Ufficio federale dell'aviazione civile, negli altri casi;
- c. per le strade nazionali:
 1. il DATEC, se le prescrizioni sono attuate nel quadro di una procedura di approvazione dei piani;
 2. l'Ufficio federale delle strade, negli altri casi;
- d. per gli impianti della difesa nazionale: il Dipartimento federale della difesa, della protezione della popolazione e dello sport;
- e. per gli impianti elettrici:
 1. l'Ufficio federale dell'energia, nei casi in cui l'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte (ESTI) non ha potuto dirimere opposizioni o

⁵¹ Nuovo testo giusta il n. II 14 dell'O del 2 feb. 2000 relativa alla LF sul coordinamento e la semplificazione delle procedure d'approvazione dei piani, in vigore dal 1° mar. 2000 (RU 2000 703).

⁵² Introdotta dall'all. 2 n. 9 dell'O del 21 mag. 2008 sulla geoinformazione, in vigore dal 1° lug. 2008 (RU 2008 2809).

⁵³ RS 742.101

⁵⁴ RS 748.0

divergenze con le autorità federali coinvolte secondo l'articolo 16 capoverso 2 lettera b della legge del 24 giugno 1902⁵⁵ sugli impianti elettrici,

2. l'ESTI, negli altri casi;

f. per gli impianti a fune secondo l'articolo 2 della legge del 23 giugno 2006⁵⁶ sugli impianti a fune: l'Ufficio federale dei trasporti.⁵⁷

⁴ Se le autorità federali sono competenti per ordinare limitazioni delle emissioni e risanamenti e quelle cantonali lo sono per ordinare provvedimenti d'isolamento acustico, le due autorità concordano tra loro i provvedimenti.

⁵ Per le strade nazionali, il DATEC provvede anche all'esecuzione delle prescrizioni concernenti i provvedimenti d'isolamento acustico (art. 10 e 15). Coordina l'esecuzione di tali prescrizioni con i provvedimenti d'isolamento acustico ordinati dai Cantoni.⁵⁸

Art. 45a⁵⁹ Panoramica nazionale dell'inquinamento fonico

L'UFAM cura una panoramica nazionale dell'inquinamento fonico. Pubblica una rappresentazione georeferenziata dell'inquinamento fonico in particolare per il rumore del traffico stradale, ferroviario e aereo, nonché per il rumore delle piazze d'armi, di tiro e d'esercizio militari. Aggiorna tale rappresentazione almeno ogni cinque anni.

Art. 46⁶⁰ Geoinformazione

L'UFAM stabilisce i modelli di geodati e i modelli di rappresentazione minimi per i geodati di base ai sensi della presente ordinanza per i quali è designato quale servizio specializzato della Confederazione nell'allegato 1 dell'ordinanza del 21 maggio 2008⁶¹ sulla geoinformazione.

Sezione 2: Disposizioni transitorie

Art. 47⁶² Impianti fissi ed edifici

¹ Gli impianti fissi sono considerati nuovi se al momento dell'entrata in vigore della legge la decisione che autorizza l'inizio dei lavori di costruzione non ha ancora valore legale.

⁵⁵ RS **734.0**

⁵⁶ RS **743.01**

⁵⁷ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 30 giu. 2010, in vigore dal 1° ago. 2010 (RU **2010** 3223).

⁵⁸ Introdotto dal n. I dell'O del 30 giu. 2010, in vigore dal 1° ago. 2010 (RU **2010** 3223).

⁵⁹ Introdotto dal n. I dell'O del 30 giu. 2010, in vigore dal 1° ago. 2010 (RU **2010** 3223).

⁶⁰ Nuovo testo giusta l'all. 2 n. 9 dell'O del 21 mag. 2008 sulla geoinformazione, in vigore dal 1° lug. 2008 (RU **2008** 2809).

⁶¹ RS **510.620**

⁶² Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 23 ago. 2006, in vigore dal 1° nov. 2006

(RU **2006** 3693).

² Per gli impianti fissi che devono essere modificati, gli articoli da 8 a 12 valgono solo se al momento dell'entrata in vigore della legge la decisione che autorizza la modifica di tali impianti non ha ancora valore legale.

³ Gli edifici sono considerati nuovi se al momento dell'entrata in vigore della legge l'autorizzazione di costruzione non ha ancora valore legale.

⁴ Per gli edifici che devono essere modificati, gli articoli 31 e 32 capoverso 3 valgono solo se al momento dell'entrata in vigore della legge l'autorizzazione di costruzione non ha ancora valore legale.

Art. 48⁶³

Art. 48a⁶⁴

Art. 49⁶⁵

Sezione 3: Entrata in vigore

Art. 50

La presente ordinanza entra in vigore il 1° aprile 1987.

⁶³ Abrogato dal n. I dell'O del 30 giu. 2010, con effetto dal 1° ago. 2010 (RU **2010** 3223).

⁶⁴ Introdotto dal n. I dell'O del 1° set. 2004 (RU **2004** 4167). Abrogato dal n. I dell'O del 21 feb. 2018, con effetto dal 1° apr. 2018 (RU **2018** 965).

⁶⁵ Abrogato dal n. IV 31 dell'O del 22 ago. 2007 concernente l'aggiornamento formale del diritto federale, con effetto dal 1° gen. 2008 (RU **2007** 4477).

Allegato 1⁶⁶
(art. 10 cpv. 1 e 15 cpv. 1)

Esigenze per l'isolamento acustico delle finestre

¹ L'indice d'attenuazione sonora apparente ponderato risultante con il termine di adattamento allo spettro $R'w + (C \text{ o } C_{tr})$ delle finestre misurato in opera, compresi gli elementi di costruzione che ne fanno parte, come cassoni per avvolgibili e ventilatori insonorizzati, deve presentare almeno i seguenti valori in funzione del livello di valutazione determinato del rumore L_r :

L_r in dB(A)		$R'w + (C \text{ o } C_{tr})$ in dB
Giorno	Notte	
inferiore o pari a 75	inferiore o pari a 70	inferiore o pari a 32
superiore a 75	superiore a 70	38

² $R'w$ ha un valore minimo di 35 dB e un valore massimo di 41 dB.

³ Nel caso di finestre particolarmente grandi, l'autorità esecutiva inasprisce in misura adeguata le esigenze di cui ai capoversi 1 e 2.

⁴ L'indice d'attenuazione sonora apparente ponderato risultante $R'w$ e il termine di adattamento allo spettro C o C_{tr} sono determinati secondo le regole riconosciute, segnatamente quelle delle norme ISO 140 e ISO 717 dell'Organizzazione internazionale di normalizzazione.

⁵ Il termine di adattamento allo spettro C_{tr} vale per il rumore prevalentemente a bassa frequenza, generato in particolare da strade con limiti di velocità fino a 80 km/h e da aerodromi. Il termine di adattamento allo spettro C vale per il rumore prevalentemente ad alta frequenza, generato in particolare da strade con limiti di velocità superiori a 80 km/h e da impianti ferroviari.

⁶ L'autorità esecutiva può prevedere l'installazione di ventilatori insonorizzati per le camere da letto.

⁶⁶ Nuovo testo giusta il n. II cpv. 1 dell'O del 23 ago. 2006, in vigore dal 1° nov. 2006 (RU 2006 3693).

Allegato 267
(art. 38 cpv. 3)

Esigenze relative ai metodi di calcolo e agli strumenti di misura

1 Metodi di calcolo

¹ I metodi per il calcolo delle immissioni foniche devono considerare:

- a. le emissioni delle fonti di rumore dell'impianto;
- b. la distanza del luogo d'immissione dalle fonti di rumore dell'impianto oppure la distanza delle traiettorie aeree (attenuazione dovuta alla distanza e all'aria);
- c. gli effetti del suolo sulla propagazione del suono;
- d. gli effetti delle costruzioni e degli ostacoli naturali sulla propagazione del suono (attenuazione dovuta agli ostacoli e riflessioni).

² L'UFAM raccomanda alle autorità esecutive metodi di calcolo adeguati in base allo stato della tecnica.

2 Strumenti di misura

Agli strumenti di misurazione utilizzati per misurare le immissioni foniche si applicano i requisiti previsti nell'ordinanza del 15 febbraio 2006⁶⁸ sugli strumenti di misurazione e nelle relative prescrizioni esecutive del Dipartimento federale di giustizia e polizia.

⁶⁷ Nuovo testo giusta il n. II cpv. 1 dell'O del 23 ago. 2006 (RU 2006 3693). Aggiornato dal n. II cpv. 1 dell'O del 30 giu. 2010, in vigore dal 1° ago. 2010 (RU 2010 3223).

⁶⁸ RS 941.210

Allegato 3
(art. 40 cpv. 1)

Valori limite d'esposizione al rumore del traffico stradale

1 Campo d'applicazione

¹ valori limite d'esposizione di cui alla cifra 2 valgono per il rumore del traffico stradale. Detto rumore è prodotto sulla strada sia dai veicoli a motore (rumore dei veicoli a motore) sia dai treni (rumore dei treni).

2 Valori limite d'esposizione al rumore

Grado di sensibilità (art. 43)	Valore di pianificazione Lr in dB (A)		Valore limite d'immissione Lr in dB (A)		Valore d'allarme Lr in dB (A)	
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

3 Determinazione del livello di valutazione

31 Principi

¹ Il livello di valutazione del rumore Lr del traffico stradale è calcolato a partire dai livelli di valutazione parziali del rumore dei veicoli a motore (Lr1) e del rumore dei treni (Lr2) con la formula seguente:

$$Lr = 10 \cdot \log (10^{0,1 \cdot Lr1} + 10^{0,1 \cdot Lr2})$$

² Il livello di valutazione parziale Lr1 è la somma del livello energetico medio Leq,m, ponderato A, prodotto dai veicoli a motore e della correzione del livello K1:

$$Lr1 = Leq,m + K1$$

³ Il livello di valutazione parziale Lr2 è la somma del livello energetico medio Leq,b, ponderato A, prodotto dai treni e della correzione del livello K2:

$$Lr2 = Leq,b + K2$$

⁴ I livelli di valutazione parziali Lr1 e Lr2 sono determinati per il traffico medio diurno e notturno, supponendo la carreggiata asciutta.

32 Traffico medio diurno e notturno

¹ Il traffico medio diurno e il traffico medio notturno sono la media annuale del traffico orario rispettivamente fra le ore 6 e le 22 e fra le ore 22 e le 6.

² Il traffico orario diurno (N_t) e il traffico orario notturno (N_n) dei veicoli a motore sono suddivisi in due volumi di traffico N_{t1} e N_{t2} , rispettivamente N_{n1} e N_{n2} .

³ I volumi di traffico N_{t1} e N_{n1} dei veicoli a motore comprendono le autovetture, i furgoni, i minibus, i ciclomotori e i filobus.

⁴ I volumi di traffico N_{t2} e N_{n2} dei veicoli a motore comprendono gli autocarri, i semirimorchi, le corriere e i torpedoni, le motociclette e i trattori.

⁵ La circolazione dei treni comprende tutte le corse dei treni che circolano secondo l'orario o secondo le necessità, comprese le corse di servizio.

33 Determinazione del traffico medio diurno e notturno dei veicoli a motore

¹ Il traffico medio diurno e notturno (N_t e N_n) e i volumi di traffico parziali (N_{t1} , N_{t2} , N_{n1} e N_{n2}) sono determinati nel modo seguente:

- a. nel caso di strade esistenti, mediante il conteggio dei veicoli;
- b. nel caso di strade costruende o modificande, sulla base delle previsioni sullo sviluppo del traffico

² Se i dati ottenuti mediante il conteggio dei veicoli non sono sufficienti o se non esistono previsioni di dettaglio, i volumi di traffico N_t , N_n , N_{t1} , N_{t2} , N_{n1} e N_{n2} sono calcolati sulla base del traffico giornaliero medio (TGM, cioè numero di veicoli ogni 24 ore) con la formula seguente:

$$\begin{aligned} N_t &= 0,058 \cdot \text{TGM} & N_n &= 0,009 \cdot \text{TGM} \\ N_{t1} &= 0,90 \cdot N_t & N_{n1} &= 0,95 \cdot N_n \\ N_{t2} &= 0,10 \cdot N_t & N_{n2} &= 0,05 \cdot N_n \end{aligned}$$

³ Il TGM è determinato sulla base delle regole riconosciute della tecnica e della pianificazione del traffico.

34 Determinazione del traffico medio diurno e notturno dei treni

Il traffico medio diurno e notturno dei treni è determinato nel modo seguente:

- a. nel caso di impianti ferroviari esistenti, in base all'orario e ai dati sul traffico;
- b. nel caso di impianti ferroviari costruendi o modificandi, sulla base delle previsioni sullo sviluppo del traffico.

35 Correzioni del livello

¹ La correzione del livello K_1 per il rumore dei veicoli a motore è calcolata in base al traffico medio diurno e notturno con la formula seguente:

$$K_1 = -5 \text{ per } N < 31,6$$

$$K_1 = 10 \cdot \log(N/100) \text{ per } 31,6 \leq N \leq 100$$

$$K_1 = 0 \text{ per } N > 100$$

Dove N rappresenta il traffico orario dei veicoli a motore N_t o N_n .

² La correzione del livello K_2 per il rumore dei treni è uguale a -5 . Se il treno produce rumori stridenti, frequenti e nettamente percettibili, la correzione del livello K_2 è uguale a 0 .

Allegato 4
(art. 40 cpv. 1)

Valori limite d'esposizione al rumore dei treni

1 Campo d'applicazione

¹ I valori limite d'esposizione di cui alla cifra 2 valgono per il rumore dei treni a scartamento normale e a scartamento ridotto.

² Il rumore prodotto dalla circolazione dei treni sulle strade è equiparato al rumore del traffico stradale (allegato 3 cifra 1).

³ Il rumore prodotto dalle funicolari, dalle officine ferroviarie, dagli impianti di produzione d'energia e dagli impianti ferroviari similari è equiparato al rumore prodotto dagli impianti dell'industria e delle arti e mestieri (allegato 6 cifra 1).

2 Valori limite d'esposizione al rumore

Grado di sensibilità (art. 43)	Valore di pianificazione Lr in dB (A)		Valore limite d'immissione Lr in dB (A)		Valore d'allarme Lr in dB (A)	
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

3 Determinazione del livello di valutazione

31 Principi

¹ Il livello di valutazione del rumore Lr dei treni è calcolato a partire dai livelli di valutazione parziali del rumore della circolazione dei treni (Lr1) e del rumore dell'esercizio di manovra (Lr2) con la formula seguente:

$$Lr = 10 \cdot \log (10^{0,1 \cdot Lr1} + 10^{0,1 \cdot Lr2})$$

² Il livello di valutazione parziale Lr1 è la somma del livello energetico medio Leq,f, ponderato A, prodotto dalla circolazione dei treni e della correzione del livello K1:

$$Lr1 = Leq,f + K1$$

³ Il livello di valutazione parziale Lr2 è la somma del livello energetico medio Leq,r, ponderato A, prodotto dall'esercizio di manovra e della correzione del livello K2:

$$Lr2 = Leq,r + K2$$

⁴ I livelli di valutazione parziali Lr1 e Lr2 sono determinati per l'esercizio medio diurno e notturno.

32 Esercizio medio diurno e notturno

¹ L'esercizio medio diurno e l'esercizio medio notturno sono la media annuale della circolazione dei treni e dell'esercizio di manovra rispettivamente fra le ore 6 e le 22 e fra le ore 22 e le 6.

² La circolazione dei treni comprende tutte le corse dei treni che circolano secondo l'orario o secondo le necessità, comprese le corse di servizio.

³ L'esercizio di manovra comprende tutte le operazioni di smistamento e d'esercizio necessarie alla scomposizione e alla composizione dei treni.

⁴ La circolazione dei treni e l'esercizio di manovra sono determinati nel modo seguente:

- a. nel caso di impianti ferroviari esistenti, in base all'orario e ai dati sull'esercizio;
- b. nel caso di impianti ferroviari costruendi o modificandi, sulla base delle previsioni sullo sviluppo dell'esercizio.

33 Correzioni del livello

¹ La correzione del livello K1 per il rumore della circolazione dei treni è calcolata con la formula seguente:

$$K1 = -15 \text{ per } N < 7,9$$

$$K1 = 10 \cdot \log(N/250) \text{ per } 7,9 \leq N \leq 79$$

$$K1 = -5 \text{ per } N > 79$$

Dove N rappresenta il numero di treni in circolazione durante il giorno o la notte.

² La correzione del livello K2 per il rumore dell'esercizio di manovra tiene conto della frequenza e dell'udibilità di tutti i fenomeni sonori composti da impulsi, toni e stridii e comporta:

Udibilità dei fenomeni sonori	Frequenza dei fenomeni sonori		
	rara	occasionale	frequente
Debole	0	2	4
Netta	2	4	6
Forte	4	6	8

Allegato 5⁶⁹
(art. 40 cpv. 1)

Valori limite d'esposizione al rumore degli aerodromi civili

1 Campo d'applicazione e definizioni

¹ I valori limite d'esposizione giusta la cifra 2 valgono per il rumore del traffico aereo sugli aerodromi civili.

² Per aerodromi civili s'intendono gli aeroporti nazionali di Basilea, Ginevra e Zurigo, gli altri aerodromi titolari di una concessione e i campi d'aviazione.

³ Per velivoli piccoli s'intendono gli aeromobili con, al decollo, un peso massimo consentito uguale o inferiore a 8618 kg.

⁴ Per velivoli grandi s'intendono gli aeromobili con, al decollo, un peso massimo consentito superiore a 8618 kg.

⁵ Il rumore prodotto sugli aerodromi civili dalle officine di riparazione, dalle imprese di manutenzione e da impianti d'esercizio simili è equiparato al rumore degli impianti dell'industria e delle arti e mestieri (Allegato 6 cifra 1).

2 Valori limite d'esposizione al rumore

21 Valori limite d'esposizione in L_{rk} per il rumore del traffico di velivoli piccoli

Grado di sensibilità (art. 43)	Valore di pianificazione	Valore limite d'immissione	Valore d'allarme
	L_{rk} in dB(A)	L_{rk} in dB(A)	L_{rk} in dB(A)
I	50	55	65
II	55	60	70
III	60	65	70
IV	65	70	75

22 Valori limite d'esposizione in L_r per il rumore del traffico globale di velivoli piccoli e grandi

Oltre ai valori limite d'esposizione in L_{rk} , per il rumore del traffico globale sugli aerodromi civili sui quali circolano velivoli grandi valgono i valori limite d'esposizione seguenti:

⁶⁹ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 30 mag. 2001 (RU 2001 1610). Aggiornato dal n. II cpv. 1 dell'O del 30 giu. 2010, in vigore dal 1° ago. 2010 (RU 2010 3223).

221 Valori limite d'esposizione in L_{rt} per il giorno (ore 6–22)

Grado di sensibilità (art. 43)	Valore di pianificazione	Valore limite d'immissione	Valore d'allarme
	L_{rt} in dB(A)	L_{rt} in dB(A)	L_{rt} in dB(A)
I	53	55	60
II	57	60	65
III	60	65	70
IV	65	70	75

222 Valori limite d'esposizione in L_{rn} per la prima (ore 22–23), la seconda (ore 23–24) e l'ultima ora della notte (ore 5–6)

Grado di sensibilità (art. 43)	Valore di pianificazione	Valore limite d'immissione	Valore d'allarme
	L_{rn} in dB(A)	L_{rn} in dB(A)	L_{rn} in dB(A)
I	43	45	55
II	47/50 ¹	50/55 ¹	60/65 ¹
III	50	55	65
IV	55	60	70

¹ I valori più alti valgono per la prima ora della notte (ore 22–23).

23 Valori limite d'esposizione in \overline{L} max

Oltre ai valori limite d'esposizione in L_{rk} , per il rumore del traffico sugli aerodromi civili sui quali circolano esclusivamente elicotteri (eliporti) valgono i valori limite d'esposizione seguenti in \overline{L} max:

Grado di sensibilità (art. 43)	Valore di pianificazione	Valore limite d'immissione	Valore d'allarme
	\overline{L} max in dB(A)	\overline{L} max in dB(A)	\overline{L} max in dB(A)
I	70	75	85
II	75	80	90
III	80	85	90
IV	85	90	95

3 Determinazione del livello di valutazione L_{rk} per il rumore del traffico di velivoli piccoli

31 Principi

¹ Il livello di valutazione L_{rk} per il rumore del traffico di velivoli piccoli è la somma del livello energetico medio Leq_k , ponderato A, e della correzione del livello K:

$$L_{rk} = Leq_k + K$$

² Il livello energetico medio di rumore Leq_k è determinato per il numero medio di movimenti di volo (numero di movimenti di volo n), durante un'ora di traffico di punta medio.

³ È considerato movimento di volo ogni atterraggio e ogni decollo effettuato da velivoli piccoli. Le manovre di riattaccata contano come due movimenti di volo.

32 Numero di movimenti di volo n per gli aerodromi civili esistenti

Per gli aerodromi civili esistenti, il numero di movimenti di volo n è calcolato nel modo seguente:

- si determinano i sei mesi di un anno d'esercizio nei quali il traffico è più intenso;
- si calcola, per la durata di questi sei mesi, il numero medio di movimenti per ciascuno dei sette giorni della settimana; le medie di ciascuno dei due giorni della settimana nei quali il traffico è più intenso sono designate N1 e N2;
- a partire da N1 e N2 si calcola n effettuando la media sulle dodici ore diurne, secondo la formula seguente:

$$n = (N1 + N2)/24$$

33 Numero di movimenti di volo n per gli aerodromi civili nuovi

¹ Per gli aerodromi civili che vengono costruiti o modificati, il numero di movimenti di volo n è calcolato sulla base delle previsioni di sviluppo del traffico.

² Se non è possibile stabilire previsioni dettagliate, n è calcolato a partire dal numero annuo di movimenti di volo N previsti, secondo la formula seguente:

$$n = (N \cdot 2,4)/(365 \cdot 12)$$

34 Correzioni del livello

La correzione del livello K è calcolata a partire dal numero annuo di movimenti di volo N, secondo la formula seguente:

$$K = 0 \text{ per } N < 15\,000$$

$$K = 10 \cdot \log (N/15\,000) \text{ per } N \geq 15\,000$$

4 Determinazione del livello di valutazione L_r per il traffico globale sugli aerodromi civili con traffico di velivoli grandi

41 Principi

¹ Per il rumore del traffico globale sugli aerodromi civili sui quali circolano velivoli grandi, il livello di valutazione L_r per l'attività aerea determinante viene calcolato separatamente per il giorno (ore 6–22), per la prima (ore 22–23), la seconda (ore 23–24) e l'ultima ora della notte (ore 5–6).

² Per il rumore del traffico globale sugli aerodromi civili sui quali circolano velivoli grandi, il livello di valutazione diurno L_{r_t} viene calcolato come segue a partire dal livello di valutazione L_{r_k} per velivoli piccoli e L_{r_g} per velivoli grandi:

$$L_{r_t} = 10 \cdot \log (10^{0,1 \cdot L_{r_k}} + 10^{0,1 \cdot L_{r_g}})$$

³ Per il rumore prodotto dal traffico di velivoli grandi, il livello di valutazione diurno L_{r_g} è la somma del livello energetico medio Leq_g , ponderato A, prodotto dall'esercizio degli aeromobili nel lasso di tempo che va dalle ore 6 alle 22 nella media annua:

$$L_{r_g} = Leq_g$$

⁴ Il livello di valutazione L_{r_n} , per la notte per il rumore prodotto dal traffico di velivoli grandi è il livello energetico medio Leq_n ponderato A, calcolato come media su un'ora prodotto dall'esercizio degli aeromobili nel lasso di tempo che va dalle 22 alle 23, dalle 23 alle 24 e dalle 5 alle 6 nella media annua:

$$L_{r_n} = Leq_n$$

42 Attività aerea determinante

¹ I livelli medi Leq_g e Leq_n sono determinati sulla base dei dati d'esercizio.

² Per gli aerodromi civili in via di costruzione o modificazione, l'attività aerea è calcolata sulla base delle previsioni di sviluppo del traffico.

³ I voli effettuati dopo la seconda (ore 23–24) e prima dell'ultima ora della notte (ore 5–6) sono computati nella seconda ora della notte (ore 23–24).

5 Determinazione del livello di rumore massimo medio \bar{L}_{max} per gli eliporti

¹ Per gli eliporti, il livello di rumore massimo medio \bar{L}_{max} è la media energetica del livello di rumore massimo di un numero rappresentativo di sorvoli o di passaggi.

² Le misurazioni per determinare il livello di rumore massimo medio \bar{L}_{max} devono essere effettuate con il sonometro regolato su «SLOW».

Allegato 6⁷⁰
(art. 40 cpv. 1)

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

1 Campo d'applicazione

¹ I valori limite d'esposizione di cui alla cifra 2 valgono per il rumore prodotto:

- a. dagli impianti dell'industria, delle arti e mestieri e dell'agricoltura;
- b. dal trasbordo presso gli impianti dell'industria, delle arti e mestieri e dell'agricoltura come pure nelle stazioni ferroviarie e negli aeroporti;
- c. dal traffico sugli areali degli impianti dell'industria, delle arti e mestieri e sulle aie delle aziende agricole;
- d. dagli edifici adibiti a parcheggio e dai parcheggi di una certa grandezza fuori delle strade;
- e. dagli impianti di riscaldamento, di ventilazione e di climatizzazione.

² Gli impianti di produzione d'energia, di smaltimento e di trasporto, le teleferiche e le funicolari, le sciovie e gli impianti destinati alla pratica di sport motorizzati, che sono fatti funzionare regolarmente per periodi di tempo prolungati, sono equiparati agli impianti dell'industria e delle arti e mestieri.

2 Valori limite d'esposizione al rumore

Grado di sensibilità (art. 43)	Valore di pianificazione Lr in dB (A)		Valore limite d'immissione Lr in dB (A)		Valore d'allarme Lr in dB (A)	
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

⁷⁰ Aggiornato dal n. II dell'O del 29 set. 2023, in vigore dal 1° nov. 2023 (RÜ 2023 582).

3 Determinazione del livello di valutazione

31 Principi

¹ Il livello di valutazione del rumore L_r dell'industria e delle arti e mestieri e degli altri rumori simili è calcolato separatamente per il giorno (dalle ore 7 alle 19) e per la notte (dalle ore 19 alle 7) a partire dai livelli di valutazione parziali $L_{r,i}$ di ciascuna fase di rumore:

$$L_r = 10 \cdot \log \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{r,i}}$$

² Il livello di valutazione parziale $L_{r,i}$ è calcolato per la durata media giornaliera della fase di rumore, con la formula seguente:

$$L_{r,i} = L_{eq,i} + K1_{,i} + K2_{,i} + K3_{,i} + 10 \cdot \log (t_i/t_o)$$

dove

$L_{eq,i}$	livello energetico medio di rumore, ponderato A, durante la fase di rumore i
$K1_{,i}$	correzione del livello per la fase di rumore i ;
$K2_{,i}$	correzione del livello per la fase di rumore i ;
$K3_{,i}$	correzione del livello per la fase di rumore i ;
t_i	durata media giornaliera in minuti della fase di rumore i ;
t_o	= 720 minuti.

³ Le fasi di rumore sono i periodi durante i quali il livello sonoro e le componenti tonali ed impulsive sono percepiti in modo uniforme sul luogo dell'immissione.

32 Durata giornaliera media delle fasi di rumore

¹ La durata giornaliera media (t_i) della fase di rumore i è calcolata a partire dalla sua durata annua (T_i) e dal numero di giorni d'esercizio all'anno (B), con la formula seguente:

$$t_i = T_i/B$$

² Per gli impianti nuovi o modificati la durata giornaliera media della fase di rumore i è determinata a partire dalle previsioni d'esercizio.

33 Correzioni del livello

¹ La correzione del livello $K1$ è uguale a:

- 5, per il rumore ai sensi della cifra 1 capoverso 1 lettera a e b;
- 0, per il rumore ai sensi della cifra 1 capoverso 1 lettera c;
- 0 il giorno e 5 la notte, per il rumore ai sensi della cifra 1 capoverso 1 lettera d;
- 5 il giorno e 10 la notte, per il rumore ai sensi della cifra 1 capoverso 1 lettera e.

² La correzione del livello K2 tiene conto dell'udibilità della componente tonale del rumore sul luogo dell'immissione ed è uguale a:

- a. 0, se la componente tonale non è udibile;
- b. 2, se la componente tonale è debolmente udibile;
- c. 4, se la componente tonale è distintamente udibile;
- d. 6, se la componente tonale è fortemente udibile.

³ La correzione del livello K3 tiene conto dell'udibilità della componente impulsiva del rumore sul luogo dell'immissione ed è uguale a:

- a. 0, se la componente impulsiva non è udibile;
- b. 2, se la componente impulsiva è debolmente udibile;
- c. 4, se la componente impulsiva è distintamente udibile;
- d. 6, se la componente impulsiva è fortemente udibile.

34 Pompe di calore aria-acqua

¹ Per stabilire il livello di valutazione delle pompe di calore aria-acqua utilizzate prevalentemente per il riscaldamento di locali o di acqua potabile è determinante il livello di potenza sonora a una temperatura esterna di 2 °C.

² Per le pompe di calore aria-acqua, l'UFAM raccomanda metodi di misurazione e di calcolo adeguati in base allo stato della tecnica.

*Allegato 7*⁷¹
(art. 40 cpv. 1)

Valori limite d'esposizione al rumore degli impianti di tiro civili

1 Campo d'applicazione

¹ I valori limite d'esposizione di cui alla cifra 2 valgono per il rumore degli impianti di tiro civili nei quali si tira su bersagli mobili o fissi esclusivamente con armi da fuoco portatili e da pugno.

² Le armi da fuoco portatili o da pugno impiegate negli impianti di tiro civili sono suddivise nelle seguenti categorie:

- a. fucili d'assalto e armi da fuoco portatili di calibro simile;
- b. armi da fuoco da pugno con cartucce a percussione centrale, in particolare pistole d'ordinanza;
- c. armi da fuoco da pugno con cartucce a percussione anulare;
- d. armi da fuoco portatili con cartucce a percussione anulare;
- e. fucili da caccia con cartucce a palla;
- f. fucili a pallini;
- g. altre armi da fuoco.

³ Gli impianti di tiro civili sono considerati pubblici se vi vengono effettuati esercizi di tiro conformemente agli articoli 62 e 63 della legge militare del 3 febbraio 1995⁷².

2 Valori limite d'esposizione al rumore

Grado di sensibilità (art. 43)	Valore di pianificazione	Valore limite d'immissione	Valore d'allarme
	Lr in dB(A)	Lr in dB(A)	Lr in dB(A)
I	50	55	65
II	55	60	75
III	60	65	75
IV	65	70	80

Per il rumore causato da impianti pubblici secondo la cifra 1 capoverso 3⁷³ nei quali le categorie di armi a o b presentano una correzione del livello $K_i < -15$ non si applica nessun valore d'allarme. Per tali impianti i provvedimenti d'isolamento acustico di

⁷¹ Nuovo testo giusta il n. II cpv. 1 dell'O del 23 ago. 2006, in vigore dal 1° nov. 2006 (RU 2006 3693). Aggiornato dal n. II cpv. 1 dell'O del 30 giu. 2010, in vigore dal 1° ago. 2010 (RU 2010 3223).

⁷² RS 510.10

⁷³ Il rimando è stato adeguato in applicazione dell'art. 12 cpv. 2 della L del 18 giu. 2004 sulle pubblicazioni ufficiali (RS 170.512), con effetto dal 1° ago. 2010.

cui all'articolo 15 non sono necessari. La correzione del livello K_i determinata è calcolata secondo la cifra 321.

3 Determinazione del livello di valutazione

31 Principi

¹ Il livello di valutazione L_r per il rumore degli impianti di tiro è la somma energetica dei livelli di valutazione parziali L_{ri} delle diverse categorie di armi:

$$L_r = 10 \cdot \log \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{ri}}$$

² Il livello di valutazione parziale L_{ri} è la somma del livello di rumore medio di un singolo colpo L_i relativo a una categoria di armi e della correzione del livello K_i :

$$L_{ri} = L_i + K_i$$

³ Il livello di rumore medio di un singolo colpo L_i è la media energetica ponderata, in base al numero di colpi sparati, del livello di rumore dei singoli colpi L_j relativi a un tipo di arma e di munizioni calcolato come media energetica:

$$L_i = 10 \cdot \log \sum_j \frac{M_j}{M_i} \cdot 10^{0,1 \cdot L_j}$$

⁴ Il livello di rumore dei singoli colpi L_j calcolato come media energetica deve essere determinato sulla base di misurazioni del livello massimo ponderato A con la costante di tempo FAST.

Dove:

M_j numero annuo di colpi sparati con un tipo di arma e di munizioni relativo a una categoria di armi, calcolato sulla media di tre anni;

M_i numero annuo di colpi sparati con una categoria di armi, calcolato sulla media di tre anni.

32 Correzione del livello

321 Calcolo

¹ La correzione del livello K_i è calcolata come segue:

$$K_i = 10 \cdot \log (D_{wi} + 3 \cdot D_{si}) + 3 \cdot \log M_i - 44$$

Dove:

D_{wi} numero annuo di semigiornate di tiro nei giorni feriali per categoria di armi, calcolato sulla media di tre anni;

D_{si} numero annuo di semigiornate di tiro nelle domeniche o nei giorni festivi generali per categoria di armi, calcolato sulla media di tre anni.

² Per determinare il numero di semigiornate di tiro e il numero di colpi sparati si tiene conto di tutti i tiri che si svolgono regolarmente nell'arco di tre anni.

322 Determinazione delle semigiornate di tiro

¹ Ogni tiro di durata superiore a due ore, effettuato di mattina o di pomeriggio, conta come semigiornata di tiro. Se dura due ore o meno, conta come mezza semigiornata.

² Per gli impianti nuovi o modificati le semigiornate di tiro sono determinate sulla base delle previsioni d'esercizio. Per gli impianti di tiro esistenti le semigiornate di tiro devono essere determinate mediante conteggi.

323 Determinazione del numero di colpi sparati

¹ Per gli impianti di tiro esistenti il numero di colpi M_i per categoria di armi deve essere determinato mediante rilevamenti dell'attività di tiro.

² Qualora per impianti di tiro esistenti non vi siano rilevamenti sufficienti o qualora gli impianti di tiro siano di nuova costruzione o modificati, il numero di colpi M viene determinato sulla base di previsioni relative all'utilizzazione futura.

Allegato 8⁷⁴
(art. 40 cpv. 1)

Valori limite d'esposizione al rumore degli aerodromi militari

1 Campo d'applicazione

¹ I valori limite di cui alla cifra 2 valgono per il rumore del traffico aereo degli aerodromi militari.

² Sono considerati aerodromi militari anche gli aeroporti regionali e i campi d'aviazione civili utilizzati dall'aviazione militare.

³ Gli elicotteri sono parificati ai velivoli ad elica.

⁴ Il rumore prodotto sugli aerodromi militari da officine di riparazione, aziende di manutenzione e altri impianti d'esercizio simili è equiparato al rumore degli impianti dell'industria e delle arti e mestieri (allegato 6 cifra 1).

2 Valori limite d'esposizione al rumore

21 Valori limite d'esposizione in Lr

Grado di sensibilità (art. 43)	Valore di pianificazione	Valore limite d'immissione	Valore d'allarme
	Lr _z in dB(A)	Lr in dB(A)	Lr in dB(A)
I	50	55	65
II	60	65	70
III	60	65	70
IV	65	70	75

22 Valori limite d'esposizione in Lr_z

Per il rumore del traffico aereo civile degli aerodromi militari, oltre ai valori limite d'esposizione in Lr valgono i valori limite d'esposizione in Lr giusta l'allegato 5, qui di seguito denominati Lr_z.

⁷⁴ Introdotta dal n. II dell'O del 27 giu. 1995 (RU 1995 3694). Aggiornata giusta i n. II cpv. 2 delle O del 12 apr. 2000 (RU 2000 1388) e del 23 ago. 2006, in vigore dal 1° nov. 2006 (RU 2006 3693).

3 Determinazione del livello di valutazione

31 Principi

¹ Il livello di valutazione L_r per il rumore degli aerodromi militari viene calcolato a partire dai livelli di valutazione per il rumore dei voli militari L_{r_m} e civili L_{r_z} , secondo la formula seguente:

$$L_r = 10 \cdot \log (10^{0,1 \cdot L_{r_m}} + 10^{0,1 \cdot L_{r_z}})$$

² Il livello di valutazione L_{r_z} è determinato giusta l'allegato 5 cifre 3 e 4, analogamente al relativo livello L_r per gli aerodromi civili.

³ Il livello di valutazione L_{r_m} si calcola a partire dai livelli di valutazione parziali del rumore dei velivoli a reazione L_{r_j} e ad elica L_{r_p} , secondo la formula seguente:

$$L_{r_m} = 10 \cdot \log (10^{0,1 \cdot L_{r_j}} + 10^{0,1 \cdot L_{r_p}})$$

⁴ Il livello di valutazione parziale L_{r_j} è la somma del livello energetico medio Leq_j , ponderato A, prodotto da velivoli a reazione, e della correzione del livello K_0 e K_1 :

$$L_{r_j} = Leq_j + K_0 + K_1$$

⁵ Il livello di valutazione parziale L_{r_p} è la somma del livello energetico medio Leq_p , ponderato A, prodotto da velivoli ad elica, e della correzione del livello K_0 e K_2 :

$$L_{r_p} = Leq_p + K_0 + K_2$$

⁶ I livelli energetici medi Leq_j e Leq_p vengono determinati sulla base del numero medio orario di movimenti di volo dei velivoli a reazione e di quelli ad elica, calcolato separatamente (numero di movimenti n_j e n_p) durante un giorno di traffico medio.

⁷ È considerato movimento di volo ogni atterraggio e ogni decollo di velivoli a reazione e ad elica. Le manovre di atterraggio con decollo immediato contano come due movimenti di volo.

32 Numero di movimenti di volo n_j e n_p per gli aerodromi militari

¹ Per gli aerodromi militari esistenti, i numeri di movimenti di volo n_j e n_p si calcolano nel modo seguente:

- si determinano, separatamente per velivoli a reazione e ad elica, i sei mesi di un anno d'esercizio nei quali il traffico è più intenso;
- si calcola, per la durata di questi sei mesi, il numero di movimenti di volo effettuati da velivoli a reazione M_j e ad elica M_p ;
- a partire da M_j e M_p si calcolano i numeri di movimenti di volo n_j e n_p , effettuando la media su 130 giorni e sulle 12 ore diurne, secondo la formula seguente:

$$n_j = M_j / (12 \cdot 130)$$

$$n_p = M_p / (12 \cdot 130)$$

² Per gli aerodromi militari costruendi o modificandi, i numeri di movimenti di volo n_j e n_p si calcolano sulla base delle previsioni di sviluppo del traffico.

33 Correzione del livello

¹ La correzione del livello K_0 è uguale a -8 .

² La correzione del livello K_1 si calcola a partire dal numero annuo di movimenti di volo di velivoli a reazione N_j , secondo la formula seguente:

$$K_1 = 0 \text{ per } N_j < 15\,000$$

$$K_1 = 10 \log (N_j/15\,000) \text{ per } N_j \geq 15\,000$$

³ La correzione del livello K_2 si calcola a partire dal numero annuo di movimenti di volo di velivoli ad elica N_p , secondo la formula seguente:

$$K_2 = 0 \text{ per } N_p < 15\,000$$

$$K_2 = 10 \log (N_p/15\,000) \text{ per } N_p \geq 15\,000$$

Allegato 9⁷⁵
(art. 40 cpv. 1)

Valori limite d'esposizione al rumore su piazze d'armi, di tiro e d'esercizio militari

1 Campo d'applicazione

¹ I valori limite d'esposizione di cui alla cifra 2 valgono per il rumore delle piazze d'armi, di tiro e d'esercizio militari.

² Per il rumore del tiro civile su piazze d'armi, di tiro e d'esercizio militari, oltre ai valori limite d'esposizione di cui alla cifra 2 valgono i valori limite d'esposizione secondo l'allegato 7; è fatto salvo il tiro della polizia e del Corpo delle guardie di confine.

³ Il rumore prodotto da officine di riparazione, aziende di manutenzione e altri impianti d'esercizio simili nonché il rumore del traffico sulle piazze d'armi, di tiro e d'esercizio militari è equiparato al rumore degli impianti dell'industria e delle arti e mestieri (allegato 6 cifra 1).

⁴ Il rumore prodotto dagli elicotteri sulle piazze d'armi, di tiro e d'esercizio militari è equiparato al rumore degli eliporti (allegato 5 cifre 23 e 5).

2 Valori limite d'esposizione al rumore

Grado di sensibilità (art. 43)	Valore di pianificazione	Valore limite d'immis- sione	Valore d'allarme
	L _r in dB(A)	L _r in dB(A)	L _r in dB(A)
I	50	55	65
II	55	60	70
III	60	65	70
IV	65	70	75

⁷⁵ Introdotta dal n. II cpv. 2 dell'O del 30 giu. 2010, in vigore dal 1° ago. 2010 (RU 2010 3223).

3 Determinazione del livello di valutazione

31 Principi

Il livello di valutazione L_r del rumore del tiro sulle piazze d'armi, di tiro e d'esercizio militari è calcolato a partire dai livelli dei fenomeni sonori L_{AE1} e L_{AE2} nonché dalle correzioni del livello $K1$ e $K2$ con la formula seguente:

$$L_r = 10 \cdot \log(10^{0.1L_{AE1}} + 10^{0.1(L_{AE2} + K1)}) - 10 \cdot \log(T) + K2$$

Dove:

L_r	livello di valutazione del rumore delle piazze d'armi, di tiro e d'esercizio militari;
T	tempo di valutazione in secondi = 52 settimane · 5 giorni · 12 ore · 60 minuti · 60 secondi;
L_{AE1}	livello dei fenomeni sonori di tutti gli eventi di tiro nel corso di un anno dal lunedì al venerdì, dalle ore 7 alle 19;
L_{AE2}	livello dei fenomeni sonori di tutti gli eventi di tiro nel corso di un anno al di fuori della fascia oraria compresa tra le ore 7 e le 19 nei giorni dal lunedì al venerdì;
$K1$	5
$K2$	15

32 Determinazione dell'attività di tiro

¹ Per le piazze d'armi, di tiro e d'esercizio militari esistenti, il numero di colpi deve essere determinato mediante rilevamenti sull'arco di tre anni.

² Qualora per piazze d'armi, di tiro e d'esercizio militari esistenti non vi siano dati sufficienti sul numero di colpi o qualora tali impianti siano di nuova costruzione o modificati, il numero di colpi è determinato sulla base di previsioni relative all'utilizzazione futura.

