

# Ordinanza contro l'inquinamento fonico (OIF)

del 15 dicembre 1986 (Stato 3 luglio 2001)

---

*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 1983<sup>1</sup> sulla protezione dell'ambiente (legge),

*ordina:*

## Capitolo 1: Disposizioni generali

### Art. 1 Scopo e campo d'applicazione

<sup>1</sup> Lo scopo della presente ordinanza è la protezione dai rumori dannosi o molesti.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> ...<sup>2</sup>

RU 1987 338

<sup>1</sup> RS 814.01

<sup>2</sup> Abrogato dal n. I dell'O del 12 apr. 2000 (RU 2000 1388).

**Art. 2** Definizioni

<sup>1</sup> 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.

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

<sup>3</sup> Per limitazione delle emissioni si intendono sia i provvedimenti tecnici, di costruzione, d'esercizio, compresi quelli dirigistici, limitativi o moderativi del traffico realizzati 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.

<sup>4</sup> Il risanamento è la limitazione delle emissioni di un impianto fisso esistente.

<sup>5</sup> 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.

<sup>6</sup> 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**

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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

<sup>1</sup> 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.

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

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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. 5**            Omologazione e contrassegno delle tosatrici d'erba e delle macchine da costruzione

<sup>1</sup> Le tosatrici d'erba e le macchine da costruzione azionate a motore possono essere messe in commercio solo se hanno superato l'esame d'omologazione e sono munite del relativo contrassegno.

<sup>2</sup> Il Dipartimento federale dell'interno stabilisce:

- a. le tosatrici d'erba e le macchine da costruzione azionate a motore da sottomettere all'obbligo dell'omologazione 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 che il richiedente deve presentare per l'esame di omologazione;
- d. i metodi d'esame, di misurazione e di calcolo da impiegare;
- e. i compiti di controllo delle autorità federali e cantonali;
- f. il riconoscimento dei risultati d'esame e di contrassegni esteri;

<sup>3</sup> Il Laboratorio federale di prova dei materiali e di ricerca di Dübendorf (EMPA) è l'ufficio incaricato degli esami.

<sup>4</sup> L'Ufficio federale per la protezione dell'ambiente<sup>3</sup> è l'ufficio che rilascia le autorizzazioni.

<sup>3</sup> Nuova designazione giusta il n. I dell'O del 27 giu. 1995, in vigore dal 1° ago. 1995 (RU 1995 3694). Di tale modificazione è tenuto conto in tutto il presente testo.

**Art. 6** Direttive sul rumore dei cantieri

L'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio 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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.<sup>4</sup>

**Art. 8** Limitazione delle emissioni degli impianti fissi modificati

<sup>1</sup> Se un impianto fisso già esistente al momento dell'entrata in vigore della presente ordinanza 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.

<sup>2</sup> 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.

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

<sup>4</sup> Nel caso in cui un impianto fisso nuovo venga modificato, vale l'articolo 7.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 16 giu. 1997, in vigore dal 1° ago 1997 (RU 1997 1588).

<sup>5</sup> Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 16 giu. 1997, in vigore dal 1° ago 1997 (RU 1997 1588).

**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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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

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

<sup>2</sup> 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;
- 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.

<sup>3</sup> 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 debi-

tamente 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.

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> 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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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

<sup>1</sup> 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.

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

**Art. 15** Provvedimenti d'isolamento acustico su edifici esistenti

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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

<sup>1</sup> Il detentore dell'impianto sopporta le spese di risanamento del suo impianto.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

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

**Art. 17** Termini

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

<sup>2</sup> 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.

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

**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. 19** Programmi di risanamento delle strade

<sup>1</sup> Sulla base del catasto dei rumori (art. 37), i Cantoni preparano programmi sui provvedimenti di risanamento delle strade e sui provvedimenti d'isolamento acustico previsti a corto e medio termine.

<sup>2</sup> I programmi di risanamento devono contenere indicazioni su:

- a. l'esposizione al rumore secondo il catasto;
- b. le strade che devono essere risanate;
- c. il risanamento e i provvedimenti d'isolamento acustico previsti;
- d. i provvedimenti previsti in base al diritto cantonale di costruzione e di pianificazione del territorio (art. 13 cpv. 4 lett. b) in sostituzione del risanamento;
- e. l'efficacia del risanamento;
- f. le previste facilitazioni per il risanamento;
- g. le scadenze di realizzazione dei provvedimenti;
- h. il costo approssimativo dei provvedimenti;
- i. la coordinazione dei provvedimenti con il piano direttore secondo l'articolo 8 della legge federale del 22 giugno 1979<sup>6</sup> sulla pianificazione del territorio.

<sup>3</sup> I Cantoni inviano i programmi all'Ufficio federale per la protezione dell'ambiente. Questi verifica, insieme all'Ufficio federale delle strade, che i programmi, in particolare le previste facilitazioni per i risanamenti, corrispondano alle prescrizioni della presente ordinanza. Se le esigenze non sono soddisfatte, l'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio rispedisce i programmi ai Cantoni per la rielaborazione.

<sup>6</sup> RS 700

**Art. 20**           Dovere d'informare l'Ufficio federale per la protezione dell'ambiente

Ogni due anni, l'autorità esecutiva informa l'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio sullo stato dei risanamenti e dei provvedimenti d'isolamento acustico concernenti gli impianti ferroviari, gli aeroporti civili e militari, i poligoni di tiro e le piazze di tiro e d'esercizio militari.

**Sezione 2:**  
**Sussidi federali per il risanamento e i provvedimenti d'isolamento acustico nel caso di strade esistenti**

**Art. 21**           Diritto ai sussidi

<sup>1</sup> Nel caso di strade esistenti, la Confederazione accorda sussidi per il risanamento e per i provvedimenti d'isolamento acustico su edifici esistenti.

<sup>2</sup> La Confederazione accorda i sussidi solo per i provvedimenti che figurano nel programma di risanamento delle strade esaminato e per i quali il proprietario della strada deve assumersi le spese.

**Art. 22**           Tassi di sussidio

<sup>1</sup> I tassi di sussidio per il risanamento e per i provvedimenti d'isolamento acustico sono retti:

- a. per le strade nazionali dagli articoli 7 e 10 della legge federale del 22 marzo 1985<sup>7</sup> concernente l'utilizzazione dell'imposta sugli oli minerali a destinazione vincolata (LUMin)
- b. per le strade principali dall'articolo 13 LDC.

<sup>2</sup> I tassi di sussidio per il risanamento e per i provvedimenti d'isolamento acustico per le altre strade variano a seconda della capacità finanziaria dei Cantoni fra il 40 e il 60 per cento delle spese computabili.<sup>8</sup> Se i provvedimenti adottati costituiscono un onere finanziario particolarmente gravoso per il proprietario della strada, il tasso di sussidio stabilito può, in funzione di detto onere, essere aumentato al massimo del 10 per cento delle spese computabili.

**Art. 23**           Spese computabili

<sup>1</sup> In caso di risanamento le spese computabili sono quelle in relazione diretta con tale operazione, comprese quelle risultanti dalla determinazione delle immissioni foniche.

<sup>2</sup> In caso di risanamento non possono essere computate né le indennità versate alle autorità e alle commissioni né le spese per l'ottenimento dei crediti di costruzione e

<sup>7</sup> RS 725.116.2

<sup>8</sup> Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 16 giu. 1997, in vigore dal 1° ago 1997 (RU 1997 1588).

per il pagamento dei loro interessi. Le spese di manutenzione sia di costruzione sia d'esercizio e quelle di rinnovo del risanamento sono computabili solo se si tratta di strade nazionali.

<sup>3</sup> In caso di provvedimenti d'isolamento acustico le spese computabili sono quelle che il proprietario della strada deve assumersi ai sensi dell'articolo 16 capoversi 2 e 3.

#### **Art. 24** Piani pluriennali

<sup>1</sup> Sulla base dei programmi di risanamento delle strade che sono stati esaminati, i Cantoni allestiscono ogni anno un piano dei provvedimenti che si prevede di realizzare nei prossimi anni (piano pluriennale).

<sup>2</sup> Per ogni tratto di strada il piano pluriennale contempla:

- a. il risanamento e i provvedimenti d'isolamento acustico previsti;
- b. il preventivo delle spese computabili;
- c. i sussidi federali che ne risultano.

<sup>3</sup> Ogni anno, prima della fine di settembre, i Cantoni inviano i piani pluriennali all'Ufficio federale delle strade.

#### **Art. 25** Assegnazione dei crediti

<sup>1</sup> L'Ufficio federale delle strade stabilisce, con l'accordo dell'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, per ogni Cantone, i crediti di pagamento che possono essere investiti per il risanamento e i provvedimenti d'isolamento acustico nell'anno considerato dal preventivo e negli anni seguenti compresi nel piano pluriennale. Sono determinanti sia le domande dei Cantoni sia i mezzi a disposizione sulla base del preventivo e del piano finanziario della Confederazione.

<sup>2</sup> Sulla base dei crediti accordati i Cantoni aggiornano il loro piano pluriennale e lo inviano all'Ufficio federale delle strade.

#### **Art. 26** Garanzia dei sussidi

<sup>1</sup> L'Ufficio federale delle strade garantisce i sussidi solo per i progetti che figurano nel piano pluriennale aggiornato.

<sup>2</sup> La garanzia dei sussidi cessa se entro tre anni dalla sua assegnazione non si dà inizio all'esecuzione del progetto. Il Cantone può reintrodurre il progetto nel piano pluriennale.

<sup>3</sup> Per i progetti importanti la cui esecuzione si potrae oltre il piano pluriennale, i sussidi federali sono garantiti mediante sussidi parziali.

#### **Art. 27** Superamento del preventivo

I Cantoni annunciano immediatamente all'Ufficio federale delle strade i superamenti prevedibili del preventivo, giustificandoli. In caso contrario, le spese supplementari non saranno sussidiate.

**Art. 28** Conteggio finale e versamento dei sussidi

<sup>1</sup> I Cantoni inviano i conteggi finali all'Ufficio federale delle strade. Questi esamina i documenti e versa i sussidi ai Cantoni. In casi giustificati possono essere accordati acconti fino all'80 per cento delle spese dei lavori realizzati.

<sup>2</sup> Il conteggio finale ed il versamento dei sussidi possono essere pretesi solo per i progetti che figurano nel piano pluriennale aggiornato per il preventivo dell'anno.

**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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> ...<sup>9</sup>

**Art. 30** Urbanizzazione delle zone edificabili

Le zone edificabili destinate ad edifici con locali sensibili al rumore non ancora urbanizzate al momento dell'entrata in vigore della presente ordinanza 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.

**Art. 31** Autorizzazione di costruire nelle zone esposte ai rumori

<sup>1</sup> 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.<sup>10</sup>

<sup>2</sup> 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

<sup>9</sup> Abrogato dal n. I dell'O del 16 giu. 1997 (RU 1997 1588).

<sup>10</sup> Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 16 giu. 1997, in vigore dal 1° ago 1997 (RU 1997 1588).

interesse preponderante per la costruzione dell'edificio e se l'autorità cantonale è consenziente.

<sup>3</sup> Le spese per detti provvedimenti sono a carico del proprietario del terreno.

## Capitolo 6: Isolamento acustico dei nuovi edifici

### Art. 32 Esigenze

<sup>1</sup> 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.<sup>11</sup>

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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

<sup>1</sup> 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).

<sup>2</sup> 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).

<sup>3</sup> 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

<sup>1</sup> 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.

<sup>11</sup> Nuovo testo del per. giusta il n. I dell'O del 12 apr. 2000 (RU 2000 1388).

<sup>2</sup> 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.

#### **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 e valutazione delle immissioni foniche esterne degli impianti fissi**

#### **Sezione 1: Determinazione**

#### **Art. 36**            Obbligo della determinazione

<sup>1</sup> 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 di detti impianti siano o potrebbero essere superati.

<sup>2</sup> Al momento della determinazione del rumore, si terrà conto delle future variazioni delle immissioni foniche. In particolare si terrà conto delle variazioni delle immissioni causate dalla costruzione di nuovi impianti oppure dalla modifica o dal risanamento d'impianti esistenti, se al momento della determinazione i progetti erano già pubblicati.<sup>12</sup>

#### **Art. 37**            Catasto dei rumori

<sup>1</sup> Per le strade, gli impianti ferroviari e gli aerodromi, l'autorità esecutiva registra in un catasto (catasto dei rumori) le immissioni foniche ammesse in virtù delle decisioni di costruzione, modifica o risanamento di tali impianti.<sup>13</sup>

<sup>2</sup> Nel catasto dei rumori devono figurare:

- a. il carico fonico calcolato o misurato;
- b. il metodo di calcolo impiegato;
- c. i dati iniziali per il calcolo del rumore;
- d. l'utilizzazione della zona esposta al rumore;
- e. il grado di sensibilità assegnato;
- f. gli impianti e i loro proprietari.

<sup>12</sup> Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 12 apr. 2000 (RU **2000** 1388).

<sup>13</sup> Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 12 apr. 2000 (RU **2000** 1388).

<sup>3</sup> Le immissioni foniche registrate nel catasto dei rumori sono determinanti ai fini della delimitazione e dell'allacciamento di zone edificabili, del rilascio delle autorizzazioni di costruzione e di provvedimenti d'isolamento acustico per edifici già esistenti.<sup>14</sup>

<sup>4</sup> Le autorità esecutive inviano il catasto dei rumori all'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio. La determinazione delle immissioni foniche prodotte in territorio svizzero dall'aeroporto Basilea-Mulhouse è di competenza dell'Ufficio federale dell'aviazione civile.<sup>15</sup>

<sup>5</sup> Chiunque può prendere visione dei catasti del rumore nella misura in cui il segreto di fabbricazione e d'affari siano garantiti e nessun altro interesse preponderante vi si opponga.

#### **Art. 37a**<sup>16</sup> Controllo

<sup>1</sup> Per le strade, gli impianti ferroviari e gli aerodromi, l'autorità esecutiva rileva periodicamente le immissioni foniche e le comunica all'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio.

<sup>2</sup> Nel caso in cui è accertato o è lecito attendersi che, a lungo andare, le immissioni foniche divergono sostanzialmente da quelle registrate nel catasto dei rumori, l'autorità esecutiva dispone le misure necessarie all'esecuzione della presente ordinanza.

#### **Art. 38** Metodi di determinazione

<sup>1</sup> Le immissioni foniche sono determinate sotto forma di livello di valutazione  $L_r$  (allegati 3–7 cifra 3) o  $\bar{L}_{mass}$  (allegato 5 cifra 4) in base a calcoli o misurazioni.

<sup>2</sup> Le immissioni foniche degli aeroplani sono di regola determinate mediante calcoli. Tali calcoli vanno eseguiti secondo lo stato riconosciuto della tecnica. L'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio raccomanda le procedure di calcolo idonee.<sup>17</sup>

<sup>3</sup> Le esigenze poste ai metodi di calcolo e agli apparecchi di misura sono rette dall'allegato 2.<sup>18</sup>

#### **Art. 39** Luogo della determinazione

<sup>1</sup> 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.

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

<sup>14</sup> Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 12 apr. 2000 (RU 2000 1388).

<sup>15</sup> Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 12 apr. 2000 (RU 2000 1388).

<sup>16</sup> Introdotto dal n. I dell'O del 12 apr. 2000 (RU 2000 1388).

<sup>17</sup> Introdotto dal n. I dell'O del 12 apr. 2000 (RU 2000 1388).

<sup>18</sup> Originario cpv. 2

<sup>3</sup> 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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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).

<sup>3</sup> 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

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

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

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

<sup>1</sup> 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).

<sup>2</sup> 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

<sup>1</sup> Nelle zone d'utilizzazione ai sensi degli articoli 14 e seguenti della legge federale del 22 giugno 1979<sup>19</sup> 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.

<sup>2</sup> 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

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

<sup>2</sup> 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, al più tardi però dieci anni dopo l'entrata in vigore della presente ordinanza.

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

<sup>4</sup> ...<sup>20</sup>

**Capitolo 8: Disposizioni finali****Sezione 1: Esecuzione****Art. 45<sup>21</sup>**

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

<sup>2</sup> Nell'applicare altre leggi federali, accordi internazionali o decisioni internazionali concernenti punti disciplinati dalla presente ordinanza, le autorità federali eseguono

<sup>19</sup> RS 700

<sup>20</sup> Abrogato dal n. I dell'O del 27 giu. 1995 (RU 1995 3694).

<sup>21</sup> 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 (RU 2000 703).

in tal ambito anche la presente ordinanza. La collaborazione dell'Ufficio federale 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.

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

- a. l'Ufficio federale dei trasporti se le prescrizioni concernono impianti ferroviari;
- b. l'Ufficio federale dell'aviazione civile se le prescrizioni concernono aeroporti civili;
- c. il Dipartimento federale della difesa, della protezione della popolazione e dello sport se le prescrizioni concernono impianti della difesa nazionale.

<sup>4</sup> 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.

#### **Art. 46<sup>22</sup>**

### **Sezione 2: Disposizioni transitorie**

#### **Art. 47**          Impianti fissi ed edifici

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

<sup>2</sup> Gli articoli 8 a 12 valgono per gli impianti fissi che devono essere modificati solo se al momento dell'entrata in vigore della presente ordinanza la decisione che autorizza la modificazione di tali impianti non ha ancora valore legale.

<sup>3</sup> Gli edifici sono considerati nuovi se al momento dell'entrata in vigore della presente ordinanza l'autorizzazione di costruzione non ha ancora valore legale.

<sup>4</sup> Gli articoli 31 e 32 capoverso 3 valgono per gli edifici che devono essere modificati solo se al momento dell'entrata in vigore della presente ordinanza l'autorizzazione di costruzione non ha ancora valore legale.

<sup>22</sup> Abrogato dal n. II 14 dell'O del 2 feb. 2000 relativa alla LF sul coordinamento e la semplificazione delle procedure d'approvazione dei piani (RU 2000 703).

**Art. 48** Termini

La decorrenza dei seguenti termini inizia solo dall'entrata in vigore dei rispettivi valori limite d'esposizione al rumore:

- a. termini per eseguire i risanamenti e i provvedimenti d'isolamento (art. 17) dal rumore degli aeroporti nazionali, degli aerodromi militari e delle piazze di tiro e d'esercizio militari;
- b. termini per informare l'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (art. 20) sullo stato dei risanamenti e dei provvedimenti d'isolamento dal rumore degli aeroporti nazionali, degli aerodromi militari e delle piazze di tiro e d'esercizio militari;
- c.<sup>23</sup> ...

**Art. 49** Omologazione e contrassegno delle tosatrici d'erba e delle macchine da costruzione

Fino alla pubblicazione delle prescrizioni del Dipartimento federale dell'interno (art. 5), le macchine da costruzione e le tosatrici d'erba a motore possono essere messe in commercio senza l'omologazione e senza il contrassegno ai sensi della presente ordinanza.

**Sezione 3: Entrata in vigore****Art. 50**

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

<sup>23</sup> Abrogata dal n. I dell'O del 12 apr. 2000 (RU **2000** 1388).

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

## Esigenze per l'isolamento acustico delle finestre

<sup>1</sup> L'indice d'attenuazione sonora apparente ponderato risultante  $R'w$  delle finestre e degli elementi di costruzione che ne fanno parte, come cassoni per avvolgibili ecc., deve presentare almeno i valori seguenti in funzione del livello di valutazione determinato del rumore  $L_r$ :

L <sub>r</sub> in dB (A)		R'w in dB
Giorno	Notte	
fino a 65	fino a 60	30
65–75	60–70	35
più di 75	più di 70	40

<sup>2</sup> Nel caso di finestre particolarmente grandi, l'autorità esecutiva inasprisce in misura adeguata le esigenze di cui al capoverso 1.

<sup>3</sup> L'indice d'attenuazione sonora apparente ponderato risultante  $R'w$  è determinato secondo le regole riconosciute, segnatamente quelle delle norme ISO 140 e ISO 717 dell'Organizzazione internazionale di normalizzazione.

*Allegato 2<sup>24</sup>*  
(art. 38 cpv. 2)

## Esigenze relative ai metodi di calcolo e agli strumenti di misura

### 1 Metodi di calcolo

<sup>1</sup> 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).

<sup>2</sup> Per il calcolo del rumore del traffico stradale, si ammette che la fonte del rumore si trovi 80 cm sopra la carreggiata.

<sup>3</sup> Per il calcolo del rumore della circolazione dei treni, si ammette che la fonte del rumore si trovi 50 cm sopra il bordo superiore delle rotaie.

<sup>4</sup> Per il calcolo del rumore dei tiri occorre considerare sia la detonazione del proiettile, sia la detonazione alla bocca dell'arma.

### 2 Strumenti di misura

<sup>1</sup> Per misurare le immissioni foniche (art. 36 e segg.) devono essere utilizzati strumenti di misura e di taratura attestati dall'Ufficio federale di metrologia e accreditamento<sup>25</sup> conformemente agli articoli 21 e 23 dell'ordinanza del 17 dicembre 1984<sup>26</sup> sulla qualificazione degli strumenti di misura (O sulle verificazioni).

<sup>2</sup> Gli strumenti di misura vengono attestati quando:

- a. permettono di misurare il livello di rumore ponderato  $A$ ,  $L_{A}$ ;
- b. permettono di determinare direttamente o indirettamente il livello energetico medio di rumore  $Leq$ ;

<sup>24</sup> Aggiornato giusta il n. I dell'O del 27 giu. 1995, in vigore dal 1° ago. 1995 (RU **1995** 3694).

<sup>25</sup> La designazione dell'unità amministrativa è stata adattata giusta l'art. 4a dell'O del 15 giu. 1998 sulle pubblicazioni ufficiali (RS **170.512.1**). Di detta modificazione è stato tenuto conto in tutto il presente testo.

<sup>26</sup> RS **941.210**

- c. soddisfano le regole riconosciute della tecnica, segnatamente quelle delle raccomandazioni della Commissione elettrotecnica internazionale (CEI)<sup>27</sup> per gli apparecchi delle classi 1 e 2.
- <sup>3</sup> Gli strumenti di taratura vengono attestati quando soddisfano le regole riconosciute della tecnica, segnatamente quelle delle raccomandazioni della CEI.
- <sup>4</sup> Gli strumenti di misura e di taratura devono essere:
- a. verificati dall'Ufficio federale di metrologia e accreditamento prima della loro messa in funzione e per il seguito almeno una volta ogni quattro anni;
  - b. controllati ogni due anni quanto al funzionamento dall'Ufficio federale di metrologia e accreditamento o da un ente da esso riconosciuto.
- <sup>5</sup> Prima di ogni serie di misurazioni, gli strumenti di misura devono essere tarati.

<sup>27</sup> Norma CEI n. 651 per i sonometri  
Norma CEI n. 804 per i sonometri integratori  
Norma CEI n. 225 per i filtri a bande di ottava e a terzi di ottava  
Norma CEI n. 942 per i taratori a sonometro.

*Fonte:*

Associazione svizzera di normalizzazione, Kirchenweg 4, 8032 Zurigo  
oppure  
Associazione svizzera degli elettrotecnici, Casella postale, 8034 Zurigo

*Allegato 3*  
(art. 40 cpv. 1)

## Valori limite d'esposizione al rumore del traffico stradale

### 1 Campo d'applicazione

<sup>1</sup> 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

<sup>1</sup> 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:

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

<sup>2</sup> 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:

$$Lr1 = Leq,m + K1$$

<sup>3</sup> 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:

$$Lr2 = Leq,b + K2$$

<sup>4</sup> 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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Il traffico orario diurno (Nt) e il traffico orario notturno (Nn) dei veicoli a motore sono suddivisi in due volumi di traffico Nt1 e Nt2, rispettivamente Nn1 e Nn2.

<sup>3</sup> I volumi di traffico Nt1 e Nn1 dei veicoli a motore comprendono le autovetture, i furgoni, i minibus, i ciclomotori e i filobus.

<sup>4</sup> I volumi di traffico Nt2 e Nn2 dei veicoli a motore comprendono gli autocarri, i semirimorchi, le corriere e i torpedoni, le motociclette e i trattori.

<sup>5</sup> 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

<sup>1</sup> Il traffico medio diurno e notturno (Nt e Nn) e i volumi di traffico parziali (Nt1, Nt2, Nn1 e Nn2) 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

<sup>2</sup> Se i dati ottenuti mediante il conteggio dei veicoli non sono sufficienti o se non esistono previsioni di dettaglio, i volumi di traffico Nt, Nn, Nt1, Nt2, Nn1 e Nn2 sono calcolati sulla base del traffico giornaliero medio (TGM, cioè numero di veicoli ogni 24 ore) con la formula seguente:

$$\begin{array}{rclclcl}
 Nt & = & 0,058 \cdot TGM & & Nn & = & 0,009 \cdot TGM \\
 Nt1 & = & 0,90 \cdot Nt & & Nn1 & = & 0,95 \cdot Nn \\
 Nt2 & = & 0,10 \cdot Nt & & Nn2 & = & 0,05 \cdot Nn
 \end{array}$$

<sup>3</sup> 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

<sup>1</sup> La correzione del livello K1 per il rumore dei veicoli a motore è calcolata in base al traffico medio diurno e notturno con la formula seguente:

$$\begin{array}{rclcl}
 K1 & = & -5 & \text{per} & N < 31,6 \\
 K1 & = & 10 \cdot \log(N/100) & \text{per} & 31,6 \leq N \leq 100 \\
 K1 & = & 0 & \text{per} & N > 100
 \end{array}$$

Dove N rappresenta il traffico orario dei veicoli a motore Nt o Nn.

<sup>2</sup> La correzione del livello K2 per il rumore dei treni è uguale a -5. Se il treno produce rumori stridenti, frequenti e nettamente percettibili, la correzione del livello K2 è uguale a 0.

*Allegato 4*  
(art. 40 cpv. 1)

## Valori limite d'esposizione al rumore dei treni

### 1 Campo d'applicazione

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

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

<sup>3</sup> 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

<sup>1</sup> 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:

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

<sup>2</sup> 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:

$$Lr1 = Leq,f + K1$$

<sup>3</sup> 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:

$$Lr2 = Leq,r + K2$$

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

### 32 Esercizio medio diurno e notturno

<sup>1</sup> 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.

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

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

<sup>4</sup> 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

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

$$\begin{aligned} K1 &= -15 && \text{per } N < 7,9 \\ K1 &= 10 \cdot \log(N/250) && \text{per } 7,9 \leq N \leq 79 \\ K1 &= -5 && \text{per } N > 79 \end{aligned}$$

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

<sup>2</sup> 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 5<sup>28</sup>*  
(art. 40 cpv. 1)

## Valori limite d'esposizione al rumore degli aerodromi civili

### 1 Campo d'applicazione e definizioni

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

<sup>2</sup> 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.

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

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

<sup>5</sup> 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<sub>rk</sub> per il rumore del traffico di velivoli piccoli

Grado di sensibilità (art. 43)	Valore di pianificazione	Valore limite d'immissione	Valore d'allarme
	L <sub>rk</sub> in dB(A)	L <sub>rk</sub> in dB(A)	L <sub>rk</sub> 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<sub>r</sub> per il rumore del traffico globale di velivoli piccoli e grandi

Oltre ai valori limite d'esposizione in L<sub>rk</sub>, per il rumore del traffico globale sugli aerodromi civili sui quali circolano velivoli grandi valgono i valori limite d'esposizione seguenti:

<sup>28</sup> Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 30 mag. 2001 (RU **2001** 1610).

**221 Valori limite d'esposizione in Lrt per il giorno (ore 6-22)**

Grado di sensibilità (art. 43)	Valore di pianificazione	Valore limite d'immissione	Valore d'allarme
	L <sub>rt</sub> in dB(A)	L <sub>rt</sub> in dB(A)	L <sub>rt</sub> 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 Lrn 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 <sub>rn</sub> in dB(A)	L <sub>rn</sub> in dB(A)	L <sub>rn</sub> in dB(A)
I	43	45	55
II	47/50 <sup>1</sup>	50/55 <sup>1</sup>	60/65 <sup>1</sup>
III	50	55	65
IV	55	60	70

<sup>1</sup> 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<sub>rk</sub>, 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 Lrk per il rumore del traffico di velivoli piccoli****31 Principi**

<sup>1</sup> Il livello di valutazione L<sub>rk</sub> per il rumore del traffico di velivoli piccoli è la somma del livello energetico medio Leq<sub>k</sub>, ponderato A, e della correzione del livello K :

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

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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:

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

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

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

### 41 Principi

<sup>1</sup> 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).

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

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

<sup>3</sup> 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:

$$L_{r_g} = Leq_g$$

<sup>4</sup> 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

<sup>1</sup> I livelli medi  $Leq_g$  e  $Leq_n$  sono determinati sulla base dei dati d'esercizio.

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

<sup>3</sup> 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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Le misurazioni per determinare il livello di rumore massimo medio  $\bar{L}_{max}$  devono essere effettuate o con il sonometro regolato su «SLOW» o con il registratore di livello regolato alla velocità di scrittura di 16 mm/s.

*Allegato 6*  
(art. 40 cpv. 1)

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

### 1 Campo d'applicazione

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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

### 3 Determinazione del livello di valutazione

#### 31 Principi

<sup>1</sup> 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:

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

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

$$L_{r,i} = L_{eq,i} + K_{1,i} + K_{2,i} + K_{3,i} + 10 \cdot \log (t_i/t_o)$$

dove

- $L_{eq,i}$  livello energetico medio di rumore, ponderato A, durante la fase di rumore  $i$ ;  
 $K_{1,i}$  correzione del livello per la fase di rumore  $i$ ;  
 $K_{2,i}$  correzione del livello per la fase di rumore  $i$ ;  
 $K_{3,i}$  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.

<sup>3</sup> 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

<sup>1</sup> 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:

$$t_i = T_i/B$$

<sup>2</sup> 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

<sup>1</sup> La correzione del livello  $K_1$  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.

<sup>2</sup> La correzione del livello  $K_2$  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.

<sup>3</sup> 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.

*Allegato 7*<sup>29</sup>  
(art. 40 cpv. 1)

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

### 1 Campo d'applicazione

<sup>1</sup> I valori limite d'esposizione di cui alla cifra 2 valgono per il rumore degli impianti di tiro nei quali si tira su bersagli mobili o fissi esclusivamente con armi da fuoco portatili e da pugno. Fanno eccezione gli impianti siti sul terreno o nelle immediate vicinanze delle piazze di tiro e d'esercizio militari permanenti.

<sup>2</sup> I valori limite d'esposizione di cui alla cifra 2 non valgono per il rumore dei tiri con munizione di piccolo calibro.

<sup>3</sup> Gli impianti di tiro sono considerati impianti pubblici quando sono utilizzati per gli esercizi di tiro conformemente agli articoli 62 e 63 della legge militare<sup>30</sup>.

### 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 <sup>31</sup>
III	60	65	75 <sup>32</sup>
IV	65	70	80 <sup>33</sup>

Per gli impianti con una correzione del livello  $K < -15$  nessun valore d'allarme è applicabile. Per tali impianti i provvedimenti d'isolamento acustico ai sensi dell'articolo 15 non sono necessari.

### 3 Determinazione del livello di valutazione

#### 31 Principi

<sup>1</sup> Il livello di valutazione Lr per il rumore degli impianti di tiro è la somma del livello di rumore medio (media energetica) di un singolo colpo di fuoco L e della correzione del livello K:

$$Lr = L + K$$

<sup>2</sup> Le misurazioni per determinare il livello di rumore di un singolo colpo devono essere effettuate con il sonometro regolato su «FAST».

<sup>29</sup> Aggiornato giusta il n. II dell'O del 24 gen. 1996 (RU 1996 759) e il n. I dell'O del 16 giu. 1997, in vigore dal 1° ago. 1997 (RU 1997 1588):

<sup>30</sup> RS 510.10

<sup>31</sup> RU 1987 874

<sup>32</sup> RU 1987 874

<sup>33</sup> RU 1987 874

<sup>3</sup> Quando su un impianto si tira a più distanze, il livello di rumore di un singolo colpo e la correzione del livello devono essere determinati separatamente per ciascuna distanza di tiro. A partire dai livelli di rumore dei singoli colpi  $L_i$  e dai fattori di correzione  $K_i$  così determinati, il livello di valutazione del rumore  $L_r$  è calcolato con la formula seguente:

$$L_r = 10 \cdot \log \sum_i 10^{0,1 \cdot (L_i + K_i)}$$

### 32 Correzione del livello

<sup>1</sup> La correzione del livello  $K$  è calcolata con la formula seguente:

$$K = 10 \cdot \log (D_w + 3 \cdot D_s) + 3 \cdot \log M - 44$$

dove

- $D_w$  numero annuo di semigiornate di tiro durante la settimana, calcolato sulla media di tre anni;
- $D_s$  numero annuo di semigiornate di tiro durante la domenica; calcolato sulla media di tre anni;
- $M$  numero annuo di tiri, calcolato sulla media di tre anni.

<sup>2</sup> Ogni tiro, effettuato sia in mattinata sia nel pomeriggio, di durata superiore a due ore conta come semigiornata di tiro. Se dura due ore o meno, conta come mezza semigiornata.

<sup>3</sup> Per determinare il numero di semigiornate di tiro ed il numero di colpi sparati, si tiene conto di tutti i tiri che si svolgono regolarmente nell'arco di tre anni. I tiri militari straordinari o irregolari non sono presi in considerazione.

<sup>4</sup> Per gli impianti nuovi o modificati il numero di semigiornate di tiro ed il numero di colpi sparati sono determinati in base alle previsioni d'esercizio.

*Allegato 8*<sup>34</sup>  
(art. 40 cpv. 1)

## Valori limite d'esposizione al rumore degli aerodromi militari

### 1 Campo d'applicazione

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

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

<sup>3</sup> Gli elicotteri sono parificati ai velivoli ad elica.

<sup>4</sup> 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 L<sub>r</sub>

Grado di sensibilità (art. 43)	Valore di pianificazione	Valore limite d'immissione	Valore d'allarme
	L <sub>r2</sub> in dB(A)	L <sub>r</sub> in dB(A)	L <sub>r</sub> 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 L<sub>rz</sub>

Per il rumore del traffico aereo civile degli aerodromi militari, oltre ai valori limite d'esposizione in L<sub>r</sub> valgono i valori limite d'esposizione in L<sub>r</sub> giusta l'allegato 5, qui di seguito denominati L<sub>rz</sub>:

Grado di sensibilità (art. 43)	Valore di pianificazione	Valore limite d'immissione	Valore d'allarme
	L <sub>rz</sub> in dB(A)	L <sub>rz</sub> in dB(A)	L <sub>rz</sub> in dB(A)
I	50	55	65
II	55	60	70
III	60	65	70
IV	65	70	75

<sup>34</sup> Introdotta dal n. II dell'O del 27 giu. 1995 (RU 1995 3694). Aggiornata giusta il n. II cpv. 2 dell'O del 12 apr. 2000 (RU 2000 1388).

### 3 Determinazione del livello di valutazione

#### 31 Principi

<sup>1</sup> 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:

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

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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:

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

<sup>4</sup> 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  $K_1$ :

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

<sup>5</sup> 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  $K_2$ :

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

<sup>6</sup> 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.

<sup>7</sup> 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

<sup>1</sup> 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:

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

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

<sup>2</sup> 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**

<sup>1</sup> La correzione del livello  $K_0$  è uguale a  $-8$ .

<sup>2</sup> 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:

$$\begin{array}{ll} K_1 = 0 & \text{per } N_j < 15\,000 \\ K_1 = 10 \cdot \log(N_j / 15\,000) & \text{per } N_j \geq 15\,000 \end{array}$$

<sup>3</sup> 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:

$$\begin{array}{ll} K_2 = 0 & \text{per } N_p < 15\,000 \\ K_2 = 10 \cdot \log(N_p / 15\,000) & \text{per } N_p \geq 15\,000 \end{array}$$

