

---

**REM Direttive per l'impiego di aeromodelli e la gestione di campi di volo per l'aeromodellismo**  
Edizione 2009

---

Contenuto	Pag.
1. Campo di applicazione	2
2. Basi giuridiche	2
3. Disposizioni per la sicurezza	2
4. Concetto di campo di volo	3
5. Contatti	4
Allegato 1: Estratto dell'ordinanza 748.941 (OACS)	5
Allegato 2: Regolamento campione per un campo di volo	7
Allegato 3: Frequenze di radiocomando	8
Allegato 4: Scheda per il calcolo del valore di immissione fonica	10

## 1. Campo d'applicazione

Le presenti disposizioni valgono per qualsiasi tipo di aeromodello o apparecchio volante, non atti al trasporto di persone e non impiegati in luoghi chiusi.

## 2. Basi giuridiche

- 2.1 In generale, l'attività di volo con aeromodelli (aeromobili senza equipaggio) non necessita di un'autorizzazione. Inoltre, non esiste l'obbligo di operare all'interno delle strutture di un campo di volo.
- 2.2 Le relative disposizioni sono contenute nella <Legge aerea>, nell'<Ordinanza sulla navigazione aerea (ONA)> e per il caso specifico degli aeromodelli nell'<Ordinanza sulle categorie speciali di aeromobili (OACS) del 24 novembre 1994 (stato all'1 gennaio 1995)>. (cfr. allegato)
- 2.3 Per la pianificazione, la costruzione o l'ampliamento di un campo di volo è in primo luogo necessario contattare il Comune entro il quale il terreno si trova.
- 2.4 La legge federale sulle comunicazioni regola l'uso delle frequenze. L'Ufficio federale delle Comunicazioni (UFKOM) amministra lo spettro e stabilisce il piano nazionale di attribuzione per le singole frequenze. Per il modellismo aereo ci si riferisce al <documento d'informazione sulle frequenze per apparecchi di telecomando e telemetria DIF 01> (versione francese NIF 01, versione tedesca FMB 01)
- 2.5 La legge federale sulla pianificazione (LP), le leggi cantonali sulla costruzione e sulla pianificazione e le relative disposizioni locali regolano la realizzazione di costruzioni e quindi anche la creazione di campi di volo fissi.

## 3. Disposizioni per la sicurezza

- 3.1 L'impiego di aeromodelli non deve avvenire in maniera negligente ed irresponsabile. In nessun caso si deve mettere in pericolo la sicurezza di persone e cose.
- 3.2 Prima di azionare il proprio aeromodello, il pilota deve assicurarsi che:
  - a) lo stato complessivo del modello garantisca il massimo della sicurezza per quanto riguarda la costruzione, l'assemblaggio e la manutenzione;
  - b) l'apparecchio di radiocomando e la funzione degli organi di comando dell'aeromodello siano in ordine, la frequenza di radiocomando non sia occupata;
  - c) per le operazioni nelle zone di decollo, di volo e di atterraggio non vengano messe in pericolo persone, veicoli, ecc.;
  - d) in caso di decollo o atterraggio mancato ci sia sufficiente spazio per le necessarie manovre, al fine di non mettere in pericolo persone o cose;
  - e) non vengano sorvolate zone occupate da persone o collegamenti viari principali (strada, ferrovia).
- 3.3 In occasione di una manifestazione con la presenza di pubblico (gare e campionati, raduni, giornate di volo), l'organizzatore deve:
  - a) ottenere i relativi permessi presso i Comuni in questione;
  - b) stipulare un'assicurazione responsabilità civile per la manifestazione;
  - c) accertarsi che modellisti non membri della FSAM iscritti alla manifestazione siano sufficientemente assicurati in relazione al tipo di aeromodello impiegato per quanto riguarda la responsabilità civile e siano in grado di presentare, su richiesta, la relativa polizza assicurativa;
  - d) posare delle barriere di protezione (rete) al fine di delimitare le zone pericolose;
  - e) predisporre una zona di parcheggio riservata a piloti e aeromodelli al di fuori della zona pericolosa;
  - f) ottenere presso l'Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC) il relativo permesso se vengono impiegati altri aeromobili che non siano aeromodelli;
  - g) organizzare un servizio di controllo frequenze e radiocomandi;
  - h) accordarsi con la Polizia locale nel caso si renda necessario un controllo del traffico.

3.4. Durante la manifestazione, l'attività di volo deve essere coordinata da un responsabile di campo. Questi deve informare tutti i piloti partecipanti durante il briefing prima dell'inizio della giornata, in modo particolare per quanto riguarda:

- a) Regole speciali per aeromodelli considerati potenzialmente più pericolosi;
- b) traiettorie di volo;
- c) limiti dello spazio aereo e manovre durante le operazioni di volo.

#### 4. Concetto di campo di volo

4.1 L'attività di volo con aeromodelli in zone densamente occupate dovrebbe essere praticata unicamente su campi di volo privati o di comune utilizzo.

Un campo di volo permette di svolgere localmente le diverse attività aeromodellistiche e di coordinarle, garantendo un'attività di volo in regola. Gli sforzi dei Gruppi aeromodellisti e delle Regioni dovrebbero sempre essere rivolti verso campi di volo permanenti. I punti 4.2 fino a 4.9 riassumono i provvedimenti da prendere per la creazione di nuovi campi di volo o il mantenimento di campi esistenti.

4.2 Documentazione, consulenza, contratti

- a) La FSAM su richiesta, per informazione o nel caso di divergenze tra le parti mette a disposizione ad autorità, Comuni e Cantoni le presenti direttive.
- b) La FSAM verifica nel limite del possibile se in caso di divergenze gli utenti del campo di volo sono in regola con le presenti direttive e informa i Gruppi sui provvedimenti da prendere.
- c) Nel caso dell'utilizzo di aerodromi regionali, militari o civili, le problematiche riguardanti la sicurezza dell'aviazione generale e le autorizzazioni per lo svolgimento di un'attività aeromodellistica vengono elaborate dalle associazioni regionali di aeromodellismo in collaborazione con i Gruppi locali. In caso di divergenze può essere interpellato l'Ufficio federale per l'aviazione civile (UFAC).
- d) Per ciò che riguarda l'uso di aerodromi privati, per queste problematiche i Gruppi si accordano con il capo campo dell'aerodromo in questione. In caso di disaccordo può essere interpellata l'associazione regionale di aeromodellismo.

4.3 Regolamento di esercizio

Per il campo di volo deve essere allestito un regolamento di esercizio (cfr. esempio nell'appendice). Il regolamento deve essere messo a conoscenza dei relativi Comuni e privati ed è consigliabile che lo stesso venga approvato dal Comune.

4.4 Distanze

La distanza tra i diversi campi di volo o da luoghi dove viene praticata un'attività di volo da parte di singoli aeromodellisti deve essere di almeno 3000 metri in pianura e di almeno 5000 metri in zone montagnose. Se questa distanza non può essere mantenuta è necessario che i diversi utenti si accordino per un uso differenziato delle frequenze di radiocomando.

In caso di divergenze si possono interpellare l'associazione regionale di aeromodellismo (ARAM) o la Federazione svizzera di aeromodellismo (FSAM).

4.5 Settori di volo

Il volume di utilizzo del campo di volo deve essere suddiviso in settori. Per ragioni di sicurezza o di protezione dell'ambiente l'accesso ad alcuni settori può essere vietato.

4.6 Delimitazioni

Affinché visitatori o passanti non siano a diretto contatto con le zone pericolose, è necessario provvedere allo sbarramento degli accessi tramite barriere o simili.

4.7 Riduzione delle emissioni foniche

Uno dei punti di maggiore importanza è la riduzione delle emissioni foniche. Questa è da realizzarsi sia alla fonte che durante le operazioni di volo.

Gli utenti del campo di volo sono tenuti ad apportare continuamente migliorie tecniche al materiale impiegato per quanto riguarda la riduzione delle emissioni foniche. Utilizzando la "scheda FSAM per il calcolo delle immissioni foniche" è possibile calcolare i valori di immissione in riferimento ai vari punti di osservazione. Questi valori possono essere paragonati ai livelli di sensibilità fonica delle diverse zone e non devono superare i limiti stabiliti.

4.8 Norme per le emissioni foniche (cfr. anche CIAM Sporting Code)

Sono da considerarsi i seguenti valori massimi:

- a) 84 dBA su terra battuta o manto erboso rasato
- b) 86 dBA su fondo in asfalto o in cemento

È a discrezione del singolo gruppo aeromodellisti fissare all'interno del proprio regolamento valori più restrittivi se l'attività di volo avviene in zone particolarmente sensibili o di adeguarle per zone meno esposte. Per motori a scoppio con cilindrata superiore e 65 centimetri cubici, che normalmente generano uno spettro di frequenze soggettivamente meno spiacevole, possono essere considerati valori superiori di 3 dB.

Metodo di misurazione

La misurazione viene effettuata ad una distanza di dieci (10) metri dall'aeromodello. Con il motore a pieno regime si stabilisce il valore fonico medio Leq effettuando una misura circolare attorno al modello. Se non si dispone di un fonometro specifico per il parametro Leq, la misurazione viene effettuata rispetto al modello in posizione 45°, 135°, 225° und 315°. Il valore Leq lo si calcola facendo la media della somma dei valori delle singole posizioni, triplicando il valore più alto (media = divisione per 6).

Valori che si riferiscono ad altre distanze possono essere calcolate secondo le regole seguenti:

un valore di 94 dBA ad una distanza di 3 m corrisponde a 84 dBA a 10 m (10 dB in meno)

un valore di 87 dBA una distanza di 7 m corrisponde a 84 dBA a 10 m (3 dB in meno)

#### 4.9 Salvaguardia dei campi di volo

Il campo di volo rappresenta anche per il futuro un luogo per la pratica di una disciplina sportiva e per il tempo libero. Per campi di volo esistenti o nuovi è necessario poter contare su contratti di affitto a lungo termine. Nel limite del possibile, il relativo terreno dovrebbe essere acquistato. In caso di difficoltà finanziarie si può interpellare la Federazione svizzera di aeromodellismo (FSAM) o l'Aero Club Svizzero (AeCS).

#### 4.10 Decentralizzazione

Il comitato della Federazione svizzera di aeromodellismo (FSAM) con le associazioni regionali di aeromodellismo (ARAM) sostengono la creazione e il mantenimento di campi di volo di proprietà dei Gruppi e localmente decentralizzati. Questa decentralizzazione ha i seguenti vantaggi:

- a) tragitti ridotti (particolarmente importante per membri juniori!)
- b) chiare competenze e responsabilità
- c) riduzione dei movimenti di volo
- d) impegno minore per l'allestimento delle relative infrastrutture

### 5.0 Contatti

Per ulteriori informazioni o in caso di necessità è possibile contattare la Federazione svizzera di aeromodellismo (FSAM) tramite il presidente dell'associazione regionale (ARAM).

Approvato dal comitato FSAM: 05.12.00 (25.02.09)

Modifiche

Data	Modifica
12.02.02	Adattamenti
01.01.04	Nuova impaginazione
10.02.04	Nuova versione, Allegato 3, Allegato 4
06.02.09	Adattamento Allegato 3, 2.4 GHz

## **Allegato 1**

### **Estratto dell'Ordinanza 748.941 (OACS)**

#### **del 24 novembre 1994 (Stato 22 maggio 2001)**

Il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni,

visto l'articolo 57 della legge federale del 21 dicembre 1948 sulla navigazione aerea (LNA); visti gli articoli 2a, 21, 24 e 125 capoverso 2 dell'ordinanza del 14 novembre 1973 sulla navigazione aerea (ONA),:

#### **Sezione 1: Campo d'applicazione**

##### **Art. 1**

La presente ordinanza si applica agli alianti da pendio, ai cervi volanti, ai paracadute ascensionali, ai palloni frenati, ai paracadute e agli aeromobili senza occupanti.

#### **Sezione 2: Disposizioni comuni**

##### **Art. 2** Registro aeronautico e navigabilità

<sup>1</sup> Gli aeromobili di cui all'articolo 1 non sono iscritti nel registro aeronautico.

<sup>2</sup> La navigabilità di tali aeromobili non è oggetto di esame.

<sup>3</sup> Non vengono rilasciati certificati relativi al rumore.

##### **Art. 3** Luogo di decollo e d'atterraggio

<sup>1</sup> Gli aeromobili di cui all'articolo 1 non sono obbligati a decollare o atterrare su un aerodromo.

<sup>2</sup> È fatto salvo in tutti i casi il diritto dei possessori di fondi di difendersi dalle turbative del possesso e di farsi risarcire i danni.

##### **Art. 4** Manifestazioni aeronautiche pubbliche

Le manifestazioni aeronautiche pubbliche cui partecipano esclusivamente gli aeromobili di cui all'articolo 1 non necessitano dell'autorizzazione dell'Ufficio federale dell'aviazione (qui di seguito: ufficio).

##### **Art. 5** Voli commerciali

I voli commerciali con aeromobili menzionati all'articolo 1 non necessitano dell'autorizzazione dell'ufficio.

#### **Sezione 6: Aeromobili senza occupanti, di peso superiore a 30 kg**

##### **Art. 14** Categorie

<sup>1</sup> L'impiego di aeromobili senza occupanti, segnatamente di cervi volanti, paracadute ascensionali, palloni frenati, palloni liberi e aeromodelli di peso superiore a 30 kg, necessita dell'autorizzazione dell'ufficio. L'ufficio stabilisce in ogni singolo caso le condizioni d'ammissione e di utilizzazione.

<sup>2</sup> La responsabilità civile verso terzi a terra deve essere garantita dall'esercente con una copertura assicurativa di almeno un milione di franchi.

#### **Sezione 7: Aeromobili senza occupanti, di peso inferiore o uguale a 30 kg**

##### **Art. 15** Restrizioni per cervi volanti, paracadute ascensionali e palloni frenati

È proibito far salire cervi volanti, paracadute ascensionali e palloni frenati:

- a. ad un'altezza superiore a 60 m sopra il suolo;
- b. ad una distanza inferiore a 3 km dalle piste di un aerodromo civile o militare.

##### **Art. 16** Restrizioni per palloni liberi

È proibito far salire palloni liberi:

- a. se il carico utile è superiore a 2 kg o la capacità superiore a 30 m<sup>3</sup>;
- b. ad una distanza inferiore a 5 km dalle piste di un aerodromo civile e militare se la capacità è superiore a 1 m<sup>3</sup>.

**Art. 17** Restrizioni per aeromodelli

È proibito utilizzare aeromodelli il cui peso è compreso tra 0,5 e 30 kg:

- a. ad una distanza inferiore a 5 km dalle piste di un aerodromo civile o militare;
- b. nelle zone di controllo (CTR), ad un'altezza superiore a 150 m sopra il suolo.

**Art. 18** Eccezioni

<sup>1</sup> In singoli casi, l'organo di controllo della circolazione aerea o la direzione dell'aerodromo possono autorizzare eccezioni alle restrizioni previste agli articoli 15 lettera b, 16 lettera b e 17.

<sup>2</sup> In certi casi, l'ufficio può autorizzare eccezioni alle restrizioni previste agli articoli 15 lettera a e 16 lettera a.

<sup>3</sup> L'autorizzazione può sottostare a condizioni.

**Art. 19** Diritto cantonale

In vista di ridurre l'impatto ambientale e i rischi cui sono esposti persone e beni a terra, i Cantoni possono emanare prescrizioni applicabili agli aeromobili senza occupanti, di peso inferiore o uguale a 30 kg (art. 51 cpv. 3 LNA).

**Art. 20** Assicurazione responsabilità civile

<sup>1</sup> La responsabilità civile verso terzi a terra deve essere garantita dall'esercente con una copertura assicurativa di almeno un milione di franchi.

<sup>2</sup> Tale copertura assicurativa non è necessaria per:

- a. i cervi volanti e i paracadute ascensionali il cui peso è inferiore a 1 kg e la cui altezza ascensionale è inferiore a 60 m;
- b. i palloni frenati il cui carico utile è inferiore a 0,5 kg, la cui capacità è inferiore a 30 m<sup>3</sup> e la cui altezza ascensionale è inferiore a 60 m;
- c. i palloni liberi il cui carico utile è inferiore a 0,5 kg e la cui capacità è inferiore a 30 m<sup>3</sup>;
- d. gli aeromodelli il cui peso è inferiore a 0,5 kg.

<sup>3</sup> Nell'utilizzare tali apparecchi, occorre recare seco l'attestato dell'assicurazione responsabilità civile.

**Art. 23** Disposizione transitoria

Entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente ordinanza, la copertura della responsabilità civile dovrà essere conforme alle prescrizioni degli articoli 11 capoverso 2 e 20 capoverso 1.

**Art. 24** Entrata in vigore

La presente ordinanza entra in vigore il 1° gennaio 1995.

La versione integrale della legge aerea è ottenibile consultando l'indirizzo <http://www.admin.ch>

## Allegato 2

### Regolamento campione per un campo di volo

**Il campo di volo**.....  
 del Gruppo aeromodellisti.....affiliato alla FSAM e all'AeCS  
 in località .....(Comune)

è unicamente accessibile ad aeromodellisti dei Gruppi.....

Il comitato ammette delle eccezioni unicamente se la copertura assicurativa (responsabilità civile) è sufficiente.

1. Sono ammessi i seguenti aeromodelli:
  - a) aeromodelli mossi da motore a scoppio o turbina (limitazioni vedi punto 2);
  - b) aeromodelli mossi da motore elettrico;
  - c) veleggiatori
2. Per aeromodelli con propulsore motore a scoppio o turbina valgono le seguenti limitazioni:
  - a) l'attività di volo con aeromodelli azionati da motore a scoppio o turbina è proibita durante i giorni festivi principali;
  - b) l'attività di volo con aeromodelli a motore è proibita durante i seguenti giorni:  
 .....
3. Attività di volo  
 giorni feriali: 0800 - 1200 und 1300 - 2000 h  
 domenica e giorni festivi: 1030 - 1200 und 1400 - 1800 h
4. Valore massimo di emissione fonica:  
 Il valore massimo delle emissioni foniche misurato secondo le disposizioni della Federazione svizzera di aeromodellismo è fissato a ..... dB(A).
5. Divieto di sorvolo:  
 Le seguenti zone non possono essere sorvolate durante le operazioni di volo con aeromodelli a motore:  
 .....  
 Gli apparecchi di radiocomando possono essere messi in funzione solamente dopo aver effettuato i seguenti controlli:  
 .....  
 La responsabilità in caso di danni o lesioni dovute alla messa in funzione di un radiocomando è di chi ha causato il danno.
6. Settori di volo  
 per motivi di sicurezza le seguenti zone non possono essere sorvolate:  
 .....
7. il parco modelli si trova in zona:  
 .....
8. La posizione dei piloti si trova  
 .....
9. l'attività aeromodellistica deve svolgersi in modo tale che durante le operazioni di decollo, di volo e di atterraggio non vengano messi in pericolo persone o cose.
10. I membri del Gruppo aeromodellisti ..... affiliato alla Federazione svizzera di aeromodellismo (FSAM) e all'Aero Club svizzero (AeCS) sono assicurati per mezzo dell'assicurazione responsabilità civile della FSAM.
11. Transitando sulle vie d'accesso per il campo e durante le operazioni di parcheggio è necessario:  
 .....
12. Tutti gli utenti del campo sono responsabili per il mantenimento di queste direttive e per l'ordine generale sul campo. Fatti di rilievo devono essere comunicati al presidente, rispettivamente a .....  
 Utenti del campo di volo che con il loro comportamento mettono in pericolo persone o cose o che in altra maniera nuociono all'immagine e agli interessi del Gruppo aeromodellisti dovranno rispondere dei fatti di fronte al comitato, che prenderà i relativi provvedimenti!

....., il .....

Per il comitato:

## Allegato 3

Frequenze riguardanti il modellismo radiocomandato, estratto dal <Documento d'informazione per apparecchi di telecomando e telemetria, DIF 01, edizione UFCOM 02.2003>

UFCOM: <http://www.ufcom.ch>

Frequenza	Canale	Osservazioni
26.995 MHz	4	frequenza RC generale, anche apparecchiature ISM
27.045 MHz	9	frequenza RC generale, anche apparecchiature ISM
27.095 MHz	14	frequenza RC generale, anche apparecchiature ISM
27.145 MHz	19	frequenza RC generale, anche apparecchiature ISM
27.195 MHz	24	frequenza RC generale, anche apparecchiature ISM

40.665 MHz	50	app. di telecomando, frequenza RC generale (anche app. ISM *1)
40.675 MHz	51	app. di telecomando, frequenza RC generale (anche app. ISM *1)
40.685 MHz	52	app. di telecomando, frequenza RC generale (anche app. ISM *1)
40.695 MHz	53	app. di telecomando, frequenza RC generale (anche app. ISM *1)
40.715 MHz	54	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.725 MHz	55	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.735 MHz	56	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.765 MHz	57	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.775 MHz	58	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.785 MHz	59	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.815 MHz	81	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.825 MHz	82	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.835 MHz	83	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.865 MHz	84	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.875 MHz	85	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.885 MHz	86	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.915 MHz	87	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.925 MHz	88	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.935 MHz	89	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.965 MHz	90	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.975 MHz	91	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)
40.985 MHz	92	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2012, dal 2008 con Militari *2)

35.000 MHz	260	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.010 MHz	61	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.020 MHz	62	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.030 MHz	63	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.040 MHz	64	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.050 MHz	65	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.060 MHz	66	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.070 MHz	67	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.080 MHz	68	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.090 MHz	69	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.100 MHz	70	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.110 MHz	71	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.120 MHz	72	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.130 MHz	73	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.140 MHz	74	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.150 MHz	75	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.160 MHz	76	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.170 MHz	77	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.180 MHz	78	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.190 MHz	79	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.200 MHz	80	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.210 MHz	281	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)
35.220 MHz	282	solo app.di telecomando per aeromodelli (fino al 2007 con Mil, dopo escl. *3)

433.250 MHz	107	app. di telecomando, modelli in generale (app. ISM, *1)
433.300 MHz	109	app. di telecomando, modelli in generale (app. ISM, *1)
433.350 MHz	111	app. di telecomando, modelli in generale (app. ISM, *1)
433.600 MHz	121	app. di telecomando, modelli in generale (app. ISM, *1)
433.700 MHz	125	app. di telecomando, modelli in generale (app. ISM, *1)
433.750 MHz	127	app. di telecomando, modelli in generale (app. ISM, *1)
434.150 MHz	146	app. di telecomando, modelli in generale (app. ISM, *1)
434.400 MHz	153	app. di telecomando, modelli in generale (app. ISM, *1)
434.450 MHz	155	app. di telecomando, modelli in generale (app. ISM, *1)
434.500 MHz	157	app. di telecomando, modelli in generale (app. ISM, *1)
2.4000 GHz - 2.4835 GHz		app. di telecomando, modelli in generale (app. ISM, *1), non esclusivo, 'Frequency Hopping'

## Leggenda

\*1) „anche app. ISM“

Per apparecchiature ISM (Industria, Scienza, Medicina) si intendono apparecchi che operano nella gamma delle alte frequenze come impianti di essiccazione, apparecchi di sterilizzazione, ecc.

\*2) „Disposizioni transitorie con i Militari“

Solamente per apparecchi di telecomando per aeromodelli, utilizzabili al massimo fino al 31.12.2012, a partire dall'01.01.2008 utilizzo in comune con i Militari.

\*3) „Disposizioni transitorie con i Militari“

Solamente per apparecchi di telecomando per aeromodelli, fino al 31.12.2007 in comune con i Militari, a partire dall'01.01.2008 esclusivo per l'aeromodellismo radiocomandato.

**Allegato 4****Scheda per il calcolo del valore di immissione fonica  
Confronto con i parametri fissati dalla legislazione in materia**

Questa scheda permette di calcolare il valore di immissione fonica in un punto definito rispetto ad una sorgente e di paragonarlo ai valori stabiliti dalla legge (gradi di sensibilità secondo l'Ordinanza contro l'inquinamento fonico)

**1. Procedimento, sulla base di un esempio**

- Il regolamento di esercizio del gruppo aeromodellisti stabilisce un valore massimo di 84 dBA ad una distanza di 10m, la distanza dalla sorgente è di 300m
  - Il piano comunale delle zone di sensibilità fonica indica in questo caso un grado di sensibilità III
1. selezionare 300m nella colonna verticale e leggere il valore sulla riga (54)
  2. Il valore di immissione fonica è quindi 54 dBA, che si trova nei limiti del grado di sensibilità II
  3. I criteri del grado III sono soddisfatti con ampio margine (6 dB di riserva)

Distanza del campo di volo dal punto di osservazione	valore di immissione fonica, partendo da 94dBA ad una distanza di 3m	
[m]	[dBA]	
10	84	
20	78	
50	70	
85	65	Grado di sensibilità IV secondo OIF (65dBA) = Zone con impianti particolarmente rumorosi, come zone industriali
100	64	
150	60	Grado di sensibilità III secondo OIF (60dBA) = Zone con impianti sensibilmente rumorosi, come zone delle arti e mestieri, zone agricole
200	58	
265	55	Grado di sensibilità II secondo OIF (55dBA) = Zone senza impianti rumorosi, come zone abitative o con stabilimenti o impianti pubblici
300	54	
400	52	
475	50	Grado di sensibilità I secondo OIF (50dBA) = Zone con un alto grado di protezione contro il rumore (rare)
>500	<50	

**2. Calcolo con altri valori**

- a) per un aeromodello che a 10 m genera un rumore di 80dBA, a 300m il valore corrisponde a 50 dBA
- b) Conversione dei valori da 3m a 7m e a 10m di distanza: 3m->10m -10dB, 7m->10m -3dB
- c) Per un aeromodello con 84 dBA a 10m, ad una distanza di 150m sono soddisfatti i parametri per il grado di sensibilità III

**3. Basi e considerazioni**

I valori limite dell'OIF rappresentano sempre valori medi su un lasso di tempo relativamente lungo. Per il calcolo dei parametri secondo quanto illustrato in questa scheda si fa uso di valori massimi. Ne deriva quindi un margine maggiore di valutazione.

Il superamento (valore calcolato) dei valori fissati dalla legge non significa obbligatoriamente il mancato rispetto dell'OIF, in questo caso sono necessari ulteriori accertamenti.

Attenuazione fonica in relazione alla distanza:  $D = 10 \cdot \lg(d/3m) = 20 \cdot \lg(d/3m)$  [senza l'attenuazione dell'aria, ca. 5dB per 1000m]

Scheda elaborata dalla FSAM, GL Campi di volo in collaborazione con l'EMPA (Laboratorio federale per la prova dei materiali e la ricerca), Reparto Acustica.

EMPA, Reparto Acustica / Dübendorf, 26.11.2003

FSAM, Gruppo di lavoro Campi di volo / Mellingen, 22.11.2003