

# Notifica dei requisiti di aeronavigabilità per gli aeromodelli telecomandati <sup>1</sup>

**LTF-FM-F**

del

26/2/2025

Seguono i requisiti di aeronavigabilità dell'Ufficio federale dell'aviazione tedesco  
per  
gli aeromodelli telecomandati con massa al decollo massima superiore a 25 kg ma non  
superiore a 150 kg.

Braunschweig, 26 febbraio 2025

Rif: T323-050801-LTF-FM-F-2025

Ufficio federale dell'aviazione

pp.

---

<sup>1</sup> Notificata ai sensi della direttiva (UE) 2015/1535 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 settembre 2015, che prevede una procedura d'informazione nel settore delle regolamentazioni tecniche e delle regole relative ai servizi della società dell'informazione (GU L 241 del 17.9.2015, pag. 1).

# Indice

<b>INDICE.....</b>	<b>2</b>
<b>0 REGISTRO DELLE MODIFICHE.....</b>	<b>5</b>
<b>1 CAMPO D'APPLICAZIONE.....</b>	<b>7</b>
1.1 INFORMAZIONI GENERALI.....	7
<b>2 COMPORTAMENTO OPERATIVO.....</b>	<b>7</b>
2.1 INFORMAZIONI GENERALI.....	7
2.1.1 MANOVRABILITÀ.....	7
2.1.2 METODI DI PROVA.....	7
2.1.3 CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE.....	7
2.2 LIMITI DELLA DISTRIBUZIONE DEL CARICO.....	7
2.3 LIMITI DI MASSA.....	7
2.3.1 MASSA MASSIMA AL DECOLLO.....	7
2.3.2 MASSA A VUOTO.....	7
2.4 PROVE.....	8
2.4.1 POSIZIONE DEL CENTRO DI GRAVITÀ.....	8
2.4.2 FLESSIBILITÀ DEL CONTROLLO.....	8
2.4.3 PROVE FUNZIONALI.....	8
2.5 DISTANZA DI DECOLLO E ATTERRAGGIO.....	8
2.6 MANOVRABILITÀ.....	8
2.7 COMPORTAMENTO DI STALLO.....	8
2.8 FLUTTER.....	8
<b>3 RESISTENZA MECCANICA.....</b>	<b>8</b>
3.1 CARICHI.....	8
3.2 PROVA DI RESISTENZA.....	9
3.3 FATTORI DI CARICO.....	9
3.4 PROVE DI VOLO.....	9
3.4.1 STRUTTURA PORTANTE.....	9

3.4.2	UNITÀ DI CODA E RELATIVO FISSAGGIO.....	9
3.4.3	FUSOLIERA.....	9
3.4.4	CONTROLLO.....	10
3.4.5	SUPPORTO DEL MOTORE.....	10
3.4.6	CARRELLO DI ATTERRAGGIO.....	10
3.4.7	RESISTENZA STRUTTURALE DELLO SGANCIO DEL TRAINO (SE PRESENTE).....	10
3.4.8	ALTRE APPARECCHIATURE (AD ES. BATTERIE).....	10
<b>4</b>	<b><u>SISTEMA MOTORE.....</u></b>	<b>10</b>
4.1	DIMENSIONAMENTO.....	10
4.2	PROGETTAZIONE.....	11
4.3	PREVENZIONE DEGLI INCENDI.....	11
4.4	VIBRAZIONI.....	11
4.5	SISTEMA DI ACCENSIONE.....	11
4.6	COMPORAMENTO OPERATIVO.....	11
4.7	SISTEMA DI SCARICO.....	11
4.8	SPEGNIMENTO DEL SISTEMA MOTORE.....	11
4.9	CONTENUTO DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE/BATTERIE DI PROPULSIONE/TEMPO DI VOLO.....	11
4.10	SERBATOI DEL CARBURANTE.....	12
4.11	SCHERMI E FILTRI.....	12
4.12	TUBAZIONI E TUBI FLESSIBILI.....	12
<b>5</b>	<b><u>ELICHE.....</u></b>	<b>12</b>
5.1	INFORMAZIONI GENERALI.....	12
5.2	IDONEITÀ.....	12
5.3	COMPORAMENTO OPERATIVO.....	12
5.4	MESSA IN SICUREZZA.....	12
5.5	VIBRAZIONI.....	12
<b>6</b>	<b><u>IMPIANTO ELETTRICO.....</u></b>	<b>12</b>
6.1	DOCUMENTI.....	12
6.2	CAPACITÀ DI CARICO.....	13
6.3	COLLEGAMENTI.....	13
6.4	ALIMENTAZIONE ELETTRICA.....	13

6.5	FUNZIONALITÀ AGGIUNTIVE.....	13
6.6	FILI E CAVI.....	13
6.7	GRUPPO INTERRUTTORE DI POTENZA.....	13
<b>7</b>	<b><u>SISTEMA DI TELECOMANDO.....</u></b>	<b>13</b>
7.1	INFORMAZIONI GENERALI.....	13
7.2	VIBRAZIONI.....	14
7.3	ANTENNA.....	14
7.4	PROVA DI PORTATA.....	14
7.5	STABILIZZAZIONE ELETTRONICA (SISTEMI DI GIROSCOPI).....	14
7.6	GUASTO DEL COLLEGAMENTO RADIO.....	14
<b>8</b>	<b><u>PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE.....</u></b>	<b>14</b>
8.1	INFORMAZIONI GENERALI.....	14
8.2	PROCESSO DI FABBRICAZIONE.....	15
8.3	PONTICELLO ELETTRICO.....	15
8.4	PREDISPOSIZIONE AI CONTROLLI.....	15
8.5	UNITÀ DI CODA.....	15
8.5.1	INSTALLAZIONE.....	15
8.5.2	SUPERFICI DI CONTROLLO.....	15
8.6	CONTROLLO.....	15
<b>9</b>	<b><u>RUMORE.....</u></b>	<b>15</b>
<b>10</b>	<b><u>EQUIPAGGIAMENTO MINIMO.....</u></b>	<b>15</b>
<b>11</b>	<b><u>ISTRUZIONI PER L'ESERCIZIO E LA MANUTENZIONE.....</u></b>	<b>16</b>
11.1	MANUALE DI VOLO.....	16
11.2	REGISTRI OPERATIVI.....	16

## 0 Registro delle modifiche

Rispetto alla precedente edizione dei requisiti di aeronavigabilità per gli aeromodelli telecomandati del 2 marzo 2011 (NfL II-21/11), oltre alle modifiche redazionali, sono state apportate le seguenti modifiche:

Vecchia numerazione	Nuova numerazione	Modifica
1.1	1.1	Aggiunta della definizione di aeromodello
2.1.3	2.1.3	Soppressione, seconda frase
2.4.2	2.4.2	Modifica dell'onere della prova
2.4.3	2.4.3	Spostamento della prova di portata al punto 7.4
2.5	2.5	Determinazione delle distanze della rullata a terra e degli angoli di traiettoria di volo
2.6	2.6	Soppressione, prova di guasto del motore su un lato
2.7	2.7	Determinazione della potenza del motore da parte dell'autorità competente
2.8	-	Soppresso
3.2	3.2	Aggiunta della considerazione dell'esperienza
3.3	3.3	Soppressione dell'allegato 1
3.4	3.4	Definizione delle registrazioni di volo con registrazione dei dati
3.4.5	-	Soppresso
3.4.8	3.4.7	Modifica dell'onere della prova
4.3	4.3	Aggiunta della propulsione elettrica
4.9	-	Soppresso
4.10	4.9	Identificazione e definizione del tempo di volo in condizioni di sicurezza
6.3	6.3	Aggiunta di forza di bloccaggio anziché fissaggio
6.5	-	Soppresso
6.7	6.6	Aggiunta della protezione antipiega
7.1	7.1	Aggiunta della ridondanza
7.3	7.3	Specificata

-	7.4	Aggiunta della prova di portata
-	7.5	Aggiunta di sistemi di giroscopi
-	7.6	Aggiunta dell'affidabilità della connessione radio
8.5	-	Soppresso
8.6.2	8.6.2	Soppressione del bilanciamento di massa
9	9	Riferimento dinamico alle normative vigenti in materia di rumore

# 1 Campo d'applicazione

## 1.1 Informazioni generali

I presenti requisiti di aeronavigabilità si applicano agli aeromodelli ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 1, punto 8, della regolamento tedesco per il rilascio delle licenze di traffico aereo (LuftVZO) rientranti nella categoria di aeromodelli (aeromobili senza equipaggio operati nella vista dell'operatore esclusivamente a fini sportivi o ricreativi) con una massa massima al decollo superiore a 25 kg ma non superiore a 150 kg.

# 2 Comportamento operativo

## 2.1 Informazioni generali

### 2.1.1 Manovrabilità

L'aeromodello deve essere controllabile in condizioni di sicurezza e sufficientemente manovrabile

- a) al decollo,
- b) in volo (compresi la salita iniziale, il volo orizzontale e la discesa),
- c) all'atterraggio e
- d) durante il rullaggio.

La posizione corrispondente del flap deve essere indicata nella documentazione.

### 2.1.2 Metodi di prova

La prova che l'aeromodello è conforme ai requisiti di cui alla presente sezione deve essere fornita mediante prove in volo.

### 2.1.3 Campo di applicazione della documentazione

Salvo diversa indicazione, le singole prescrizioni della presente sezione devono essere dimostrate con tutte le combinazioni critiche di peso e baricentro entro l'intervallo delle condizioni di carico per le quali è richiesta l'omologazione.

## 2.2 Limiti della distribuzione del carico

Gli intervalli di peso e baricentro entro i quali l'aeromodello può essere utilizzato in sicurezza sono specificati nella documentazione di funzionamento.

## 2.3 Limiti di massa

### 2.3.1 Massa massima al decollo

La massa massima al decollo non deve essere superiore alla massa massima al decollo dimostrata dal richiedente per tutti i punti delle presenti linee guida.

### 2.3.2 Massa a vuoto

La massa a vuoto è la massa dell'aeromodello con zavorra installata in modo permanente e apparecchiature specificate. La massa a vuoto deve essere definita in modo tale da poter essere recuperata e utilizzata in qualsiasi momento per determinare il baricentro. Il carburante è considerato un carico a perdere.

## 2.4 Prove

### 2.4.1 Posizione del centro di gravità

La relativa posizione del baricentro della massa a vuoto deve essere determinata utilizzando la massa a vuoto definita nel punto 2.3.2. Il baricentro della massa a vuoto deve essere opportunamente contrassegnato (ad esempio mediante viti contrassegnate con rosso, cerchi, marcature del baricentro), in modo che l'aeromodello possa essere ritarato in qualsiasi momento.

### 2.4.2 Flessibilità del controllo

La flessibilità del controllo deve essere mantenuta il più possibile al fine di ridurre al minimo il flutter. La flessibilità (compreso il gioco) non deve superare il 20% dell'intera corsa della scatola dello sterzo sotto il carico determinato in 3.4.4.

### 2.4.3 Prove funzionali

Tutte le prove funzionali a terra devono essere completate prima dell'inizio dei voli di prova.

## 2.5 Distanza di decollo e atterraggio

Devono essere determinati i seguenti valori:

- a) Distanza della rullata di decollo da fermo al decollo; e
- b) Distanza della rullata di atterraggio dal contatto con il suolo all'arresto.

Dopo il sollevamento e prima del contatto, deve essere raggiunto un angolo di traiettoria di volo stazionario di almeno 10°.

## 2.6 Manovrabilità

Deve essere possibile cambiare rapidamente la rotta in tutte le direzioni e in tutti gli assi. Questo punto deve essere dimostrato nelle seguenti condizioni:

- a) Carrello di atterraggio aperto
- b) Flap e freni ad aria compressa in posizione di atterraggio

## 2.7 Comportamento di stallo

- a) Il comportamento di stallo deve essere esaminato durante il volo rettilineo.
- b) In caso di stallo con angolo di inclinazione laterale di circa 45°, deve essere possibile ripristinare il volo orizzontale normale senza una tendenza incontrollabile alla rotazione.

La potenza del motore per la prova è determinata dall'autorità competente.

## 2.8 Flutter

Non deve verificarsi flutter in nessuna delle zone di funzionamento approvate.

# 3 Resistenza meccanica

## 3.1 Carichi

I requisiti di resistenza sono specificati mediante l'indicazione di carichi di sicurezza (i carichi massimi previsti in funzionamento) e carichi di rottura (i carichi di sicurezza



moltiplicati per i valori di sicurezza indicati al punto 3.2). Salvo diversa indicazione, i carichi indicati sono «carichi di sicurezza».

### 3.2 Prova di resistenza

Occorre dimostrare che la struttura di resistenza è in grado di sopportare i carichi previsti durante il funzionamento, vale a dire il valore di sicurezza

$j = 1.0$ . Nel caso di prova di tipo computazionale, il valore di sicurezza è  $j = 1,5$ .

In alternativa alle prove dei componenti di cui ai paragrafi da 3.4.1 a 3.4.3, si può tener conto dell'esperienza con strutture tecnicamente identiche (ad esempio nel caso di kit o di aeromodelli identici esistenti).

### 3.3 Fattori di carico

Come fattori di carico per il recupero in sicurezza devono essere utilizzati i seguenti fattori:

- a)  $n = + 3 g$  e  $-1,5 g$  per gli aeromodelli non adatti al volo acrobatico
- b)  $n = +6 g$  e  $-3 g$  per il volo acrobatico di base (rollio, looping, virata, ecc.), senza manovre frullino o snap roll, ecc.)
- c)  $n = + e -8 g$  almeno per uso illimitato

### 3.4 Prove di volo

La condizione di sufficiente resistenza deve essere dimostrata mediante tre prove di volo effettuate con registrazione elettronica dei dati (registratori di dati). Tutte le manovre autorizzate devono essere coperte.

Devono essere registrati almeno i seguenti dati:

- a) Fattore di carico dei tre assi
  - Asse longitudinale (rollio)
  - Asse verticale (imbardata)
  - Asse trasversale (beccheggio)
- b) Velocità massima dell'aria
- c) Posizione GPS con informazioni sull'altitudine, che può anche essere determinata barometricamente

#### 3.4.1 Struttura portante

Se la prova dei componenti viene effettuata solo con la struttura portante o con la metà dell'ala, il fissaggio dell'ala alla fusoliera deve essere quanto più possibile vicino possibile a quello reale.

Il carico determinato secondo il punto 3.3 deve essere effettuato sulla base di una distribuzione ellittica di portanza applicando pesi individuali disposti in forma di scala.

#### 3.4.2 Unità di coda e relativo fissaggio

Sono richieste prove di stress con le unità di coda.

#### 3.4.3 Fusoliera

Per la fusoliera, deve essere eseguita una prova dei componenti di un caso critico consistente in

- a) carico orizzontale massimo dell'unità di coda,
- b) carico laterale massimo dell'unità di coda; e

- c) carico critico dovuto agli atterraggi.

#### 3.4.4 Controllo

Posizionando determinati pesi sulle superfici di controllo, è possibile comprendere le forze interessate. Il rispettivo momento di cerniera deve essere determinato mediante una funzione che tenga conto del coefficiente di portanza e della geometria dell'ala.

I leveraggi di controllo, i loro collegamenti e l'attacco degli elementi di controllo (servomeccanismi e simili) devono essere progettati in modo tale che i momenti e le forze calcolati possano essere assorbiti dalle superfici di controllo.

#### 3.4.5 Supporto del motore

Il supporto del motore e la sua sospensione devono essere progettati per resistere a tutti i carichi derivanti dalle operazioni di volo. Questo requisito è dimostrato mediante prove in volo.

#### 3.4.6 Carrello di atterraggio

In presenza di un carrello di atterraggio retrattile, è necessario prestare attenzione alla fluidità di funzionamento e fissare saldamente i cavi e i tubi flessibili nei vani del carrello di atterraggio. Inoltre, occorre prestare attenzione al corretto funzionamento delle coperture rimanenti, se presenti.

#### 3.4.7 Resistenza strutturale dello sgancio del traino (se presente)

Il fissaggio di sgancio del traino deve essere dimensionato per i seguenti carichi di sicurezza:

- a) 75 % del peso massimo dell'aeromobile o dell'aliante trainato in avanti o all'indietro in direzione orizzontale,
- b) il 75% del peso massimo in avanti o all'indietro di 30° in direzione laterale, verso l'alto e verso il basso; e
- c) 50 % del peso massimo a 90° lateralmente

Le misurazioni della spinta devono essere effettuate utilizzando un apposito dispositivo di misurazione (ad esempio scala di spinta).

La fusoliera non deve presentare anomalie quali deformazioni, incrinature e simili durante e dopo la prova. Il dispositivo di sgancio deve trattenere saldamente la fune di traino e rilasciarla saldamente quando rilasciata sotto carico.

#### 3.4.8 Altre apparecchiature (ad es. batterie)

Il fissaggio per altre apparecchiature deve essere dimensionato in modo tale da poter assorbire, senza rotture, le accelerazioni che si verificano conformemente al punto 3.3.

## 4 Sistema motore

### 4.1 Dimensionamento

Il sistema motore deve essere sufficientemente dimensionato in termini di prestazioni. Possono essere utilizzati solo motori con buone caratteristiche di movimento.

Una volta installati, i motori devono essere facilmente accessibili per le operazioni di manutenzione. Deve essere garantito un buon raffreddamento.

## 4.2 Progettazione

Il sistema di propulsione non deve presentare caratteristiche progettuali pericolose o inaffidabili.

## 4.3 Prevenzione degli incendi

La corretta progettazione e costruzione del sistema di propulsione e delle linee di alimentazione, nonché la scelta di materiali idonei, devono ridurre al minimo la probabilità di incendio (elevato spessore delle pareti dei tubi del carburante e valvole di intercettazione). Lo stesso vale per i cavi che trasportano carichi elettrici, in particolare in caso di propulsione elettrica.

## 4.4 Vibrazioni

Il sistema di propulsione non deve generare vibrazioni critiche nella normale zona di funzionamento che esercitino un'eccessiva pressione sul sistema di propulsione e sull'aeromodello (ad esempio, uso di metalli vibranti).

## 4.5 Sistema di accensione

Il sistema di accensione deve garantire una sicurezza di funzionamento sufficiente e non deve causare malfunzionamenti che incidano sul funzionamento del sistema di telecomando.

## 4.6 Comportamento operativo

La prova del comportamento di funzionamento comprende tutte le prove necessarie per dimostrare il comportamento del sistema di propulsione durante l'avviamento, alla velocità minima, a carico parziale e alla velocità massima.

## 4.7 Sistema di scarico

Nell'installazione del sistema di scarico occorre tenere conto della radiazione di calore.

## 4.8 Spegnimento del sistema motore

Occorre garantire che il sistema motore possa essere spento in qualsiasi momento mediante il sistema di telecomando.

## 4.9 Contenuto del sistema di alimentazione/batterie di propulsione/tempo di volo

Il tempo di volo in condizioni di sicurezza deve essere calcolato in base al contenuto del serbatoio e al consumo di carburante del sistema di propulsione a pieno carico. Per motivi di sicurezza, si sottrae una riserva pari al 20% del tempo di volo di sicurezza calcolato.

(tempo di volo di sicurezza calcolato – 20 % di riserva = tempo di volo da indicare)

In caso di propulsione elettrica, il tempo di volo di sicurezza deve essere calcolato in base alla capacità della batteria e al consumo massimo di corrente del sistema di propulsione. Per motivi di sicurezza, si sottrae una riserva pari al 20% del tempo di volo di sicurezza calcolato.

(tempo di volo di sicurezza calcolato – 20 % di riserva = tempo di volo da indicare)

#### 4.10 Serbatoi del carburante

I serbatoi del carburante devono essere in grado di resistere, senza rotture, alle vibrazioni/inerzia/carichi liquidi e alle accelerazioni cui possono essere sottoposti durante il funzionamento e devono essere adatti all'uso specifico.

#### 4.11 Schermi e filtri

Tra il serbatoio del carburante e il motore, lungo il tubo di alimentazione, deve essere previsto, in un punto adeguato e accessibile, uno schermo/filtro.

#### 4.12 Tubazioni e tubi flessibili

Le tubazioni o i tubi flessibili del carburante devono essere adatti alla funzione prevista. Devono essere installati e fissati in modo da evitare vibrazioni eccessive e da resistere ai carichi derivanti dalla pressione del carburante e da condizioni di volo accelerate.

### 5 Eliche

#### 5.1 Informazioni generali

Le eliche non devono presentare caratteristiche progettuali pericolose o inaffidabili.

#### 5.2 Idoneità

- a) L'idoneità dei materiali utilizzati nella fabbricazione deve essere dimostrata sulla base dell'esperienza o di prove.
- b) Le eliche devono essere adatte al funzionamento e bilanciate, tenendo conto delle informazioni contenute nelle istruzioni di funzionamento del costruttore del motore.

#### 5.3 Comportamento operativo

Il richiedente deve dimostrare in un ciclo funzionale che l'elica e i suoi accessori funzionano senza segni di danni.

#### 5.4 Messa in sicurezza

Gli spinner e le eliche devono essere saldamente collegati e fissati.

#### 5.5 Vibrazioni

- a) L'entità del carico di vibrazione sulle pale dell'elica in normali condizioni di funzionamento non deve compromettere il funzionamento continuo dell'aeromodello.
- b) Le parti dell'aeromodello situate in prossimità delle estremità dell'elica devono essere solide e sufficientemente rigide da resistere agli effetti delle vibrazioni indotte.

### 6 Impianto elettrico

#### 6.1 Documenti

Deve essere prodotta una presentazione generale dell'impianto, con un elenco delle parti per l'intero impianto elettrico lato modello, specificando, ad esempio, il tipo e la

sezione trasversale dei cavi e dei fili utilizzati. Questi documenti devono essere inseriti nel manuale operativo.

## 6.2 Capacità di carico

La capacità di carico massima dei cavi e dei fili non deve essere superata.

## 6.3 Collegamenti

A causa delle possibili vibrazioni, come collegamenti o connessioni dei cavi sono consentiti solo collegamenti a innesto e a morsetto. Deve essere garantita una forza di bloccaggio sufficiente.

## 6.4 Alimentazione elettrica

Il tipo di batterie utilizzate deve essere adatto all'uso previsto. Particolare attenzione deve essere prestata alla capacità di corrente e alla capacità di potenza delle batterie. Il sistema ricevente deve essere alimentato da due batterie indipendenti. La sicurezza di funzionamento deve essere garantita mediante un dispositivo appropriato.

## 6.5 Funzionalità aggiuntive

Le funzionalità aggiuntive, come l'illuminazione, ecc., devono essere collegate a un'alimentazione separata.

## 6.6 Fili e cavi

I cavi elettrici devono essere costituiti da fili flessibili, essere adatti allo scopo specifico ed essere posati in fasci.

I fissaggi devono essere progettati in modo tale che i cavi non si abbassino né sfregino contro altri componenti. È importante assicurarsi che venga utilizzata un'adeguata protezione anti piega.

## 6.7 Gruppo interruttore di potenza

Per il sistema lato modello deve essere previsto un gruppo di interruttori di potenza.

# 7 Sistema di telecomando

## 7.1 Informazioni generali

Possono essere utilizzate solo apparecchiature radio conformi alle norme applicabili dell'Agenzia federale tedesca delle reti. Queste apparecchiature radio sono utilizzate conformemente alle norme applicabili dell'Agenzia federale tedesca delle reti.

In sede di selezione e installazione del telecomando, non devono essere presenti caratteristiche note che incidono sulla sicurezza di funzionamento. L'intero sistema di telecomando e le altre apparecchiature associate devono essere progettati in modo tale che qualsiasi guasto, sia esso dovuto a difetti tecnici, usura o invecchiamento, dell'intero sistema o di parti di esso, che non possa essere considerato improbabile fin dall'inizio, non possa mettere in pericolo l'aeromodello, l'operatore o qualsiasi soggetto terzo. Se necessario, i singoli componenti o funzioni devono essere progettati secondo principi di ridondanza. Il sistema ricevente deve in ogni caso essere progettato in modo ridondante.

## 7.2 Vibrazioni

I ricevitori e i mezzi di governo devono essere installati in modo da resistere alle vibrazioni.

## 7.3 Antenna

Particolare attenzione è prestata all'installazione delle antenne.

Con l'evolversi dei sistemi di ricezione, in particolare per quanto riguarda la ridondanza richiesta, si utilizzano diverse antenne.

In presenza di materiali di schermatura, quali materiali compositi in fibra di carbonio, materiali di rivestimento rivestiti di alluminio, ecc., le antenne devono essere dirette verso l'esterno.

## 7.4 Prova di portata

La prova di portata deve essere effettuata secondo le istruzioni del fabbricante del telecomando. A causa della soppressione dei disturbi (hold), durante la prova di portata un'azione di comando definita deve essere ripetuta continuamente.

Se una delle apparecchiature dispone di uno dei seguenti dispositivi:

- Trasmettitore radio (telemetria, video, ecc.)
- Altri ricevitori radio (collegamento dati)
- Ricevitore GPS

la prova di portata effettuata deve essere eseguita una seconda volta con tutti i dispositivi in funzione (ed eventualmente con il sistema di propulsione in funzione simultaneamente).

## 7.5 Stabilizzazione elettronica (sistemi di giroscopi)

Sono consentiti solo dispositivi conformi allo stato dell'arte e destinati alla costruzione di aeromodelli. La sensibilità giroscopica dei singoli assi,

- Asse longitudinale (rollio)
- Asse verticale (imbardata)
- Asse trasversale (beccheggio)

deve essere regolabile e deve poter essere disattivata dal trasmettitore.

Il sistema di giroscopi deve essere fissato in modo sicuro.

## 7.6 Guasto del collegamento radio

In caso di guasto del collegamento radio, l'aeromodello adotta automaticamente una configurazione concordata con l'autorità competente. Questa circostanza deve essere documentata nella documentazione di funzionamento.

# 8 Progettazione e realizzazione

## 8.1 Informazioni generali

L'aeromodello deve essere contrassegnato in un punto appropriato (all'esterno o all'interno) con una registrazione UE (e-ID) e il marchio di omologazione.

## 8.2 Processo di fabbricazione

I processi di fabbricazione utilizzati devono produrre costantemente legami di resistenza perfetti.

## 8.3 Ponticello elettrico

Per evitare “impulsi di fessurazione”, le parti metalliche che sfregano l'una contro l'altra devono essere ponticellate elettricamente.

## 8.4 Predisposizione ai controlli

Occorre prevedere che le parti dell'aeromodello che devono essere controllate, ricalibrate o lubrificate nell'ambito delle ispezioni periodiche e dei lavori di manutenzione siano accessibili.

## 8.5 Unità di coda

### 8.5.1 Installazione

Le superfici di controllo mobili devono essere disposte in modo tale da non poter essere ostruite l'una dall'altra o da altre parti fisse della costruzione se una delle superfici è tenuta nella sua posizione più esterna e l'altra viene mossa sull'intera area d'impatto. Questo requisito deve essere soddisfatto anche in condizioni di carico di sicurezza (positivo e negativo) per tutti gli impatti sull'intera area d'impatto. Occorre tenere conto delle deformazioni del legame di resistenza che sostengono le superfici di controllo in condizioni di carico di sicurezza.

### 8.5.2 Superfici di controllo

Ogni superficie di controllo deve essere azionata da un proprio servomeccanismo dotato di una riserva di potenza sufficiente (se necessario, possono essere necessari più servomeccanismi).

## 8.6 Controllo

Tutti i controlli e i sistemi di controllo devono funzionare con facilità, velocità, forza e libertà di gioco adeguate alla rispettiva funzione, in modo che possano assolvere correttamente ai propri compiti.

## 9 Rumore

Il richiedente deve presentare una relazione sulla misurazione del rumore redatta secondo le condizioni di misurazione dell'ultimo regolamento sul rumore pubblicato per gli aeromobili (LVL) pubblicato dall'Ufficio federale dell'aviazione.

## 10 Equipaggiamento minimo

Display di controllo della carica per il sistema di trasmissione e ricezione.

## 11 Istruzioni per l'esercizio e la manutenzione

### 11.1 Manuale di volo

Nel manuale di volo devono essere elencati i limiti di funzionamento, e qualsiasi altra informazione che identifichi il modello di volo e che sia necessaria per l'utilizzo dell'aeromodello in sicurezza.

Il manuale di volo include almeno le informazioni seguenti:

- Disegno a tre prospettive con dimensioni
- Breve descrizione dell'aeromodello
- Massa massima al decollo
- Massa a vuoto
- Distanze di decollo e atterraggio
- Informazioni sul sistema motore (tipo di motore, potenza, velocità)
- Informazioni sul contenuto del serbatoio di carburante e sul tempo di funzionamento fino al raggiungimento della quantità di riserva
- Combustibile
- Tipo e dimensioni delle eliche utilizzate
- Controlli prima dell'inizio del volo
- Prova di portata
- Rullaggio
- Decollo
- Volo acrobatico (manovre con descrizioni per l'ingresso e l'uscita, nei limiti consentiti)
- Atterraggio
- Controlli dopo la fine del volo

### 11.2 Registri operativi

I voli devono essere documentati mediante un giornale di bordo comunemente utilizzato nell'aviazione generale.

L'operatore deve confermare la correttezza delle informazioni.