

# **ALLEGATO II**

## **Allegato Tecnico Per Aeromobili ad Ala Rotante Autogiro**

**(Estratto dallo standard BCAR Sec. T)**

### **PARTE A**

#### **PARTE A – GENERALE**

##### **Abbreviazioni e definizioni**

Parte critica	Quelle parti dell'elicottero la cui rottura potrebbe danneggiare l'elicottero stesso
Incombustibile (A prova di fuoco)	Capace di resistere per almeno 15 minuti al calore della fiamma standard
Resistente al fuoco	Capace di resistere per almeno 5 minuti al calore della fiamma standard
Struttura principale	Quelle parti della struttura la cui rottura potrebbe danneggiare l'elicottero stesso
EAS	Velocità equivalente = Velocità vera $\times (\rho/\rho_0)^{1/2}$ . Dove $\rho$ è la densità dell'aria e $\rho_0$ è la densità dell'aria a quota zero.
IAS	Velocità indicata. Quella che legge il pilota sull'anemometro, corretta solo per l'errore dello strumento.
$V_D$	La velocità massima di progetto, EAS
$V_{DF}$	La velocità massima dimostrata, EAS. Non deve essere superiore alla $V_D$
$V_{NE}$	La velocità da non superare mai, IAS. Non deve essere superiore a $0,9 V_{DF}$
$V_Y$	La velocità alla migliore velocità verticale di salita, IAS
$V_H$	La velocità massima in volo livellato con il motore a massima potenza continua
VMC	Condizioni meteorologiche di visibilità.

#### **T2 APPLICABILITA'**

Questo allegato tecnico contiene i requisiti minimi di aeronavigabilità che il costruttore di un velivolo VDS deve soddisfare affinché l'apparecchio possa ottenere la qualifica di "ultraleggero avanzato" prevista dal regolamento di attuazione della L. 106/85.

(a) Il presente standard è applicabile agli apparecchi autogiro, di seguito definiti al par.b), che abbiano :

- (i) Non più di 2 occupanti;
- (ii) massa massima al decollo pari a quanto previsto nell'allegato alla legge 106/85;
- (iii) Restrizione alle condizioni di volo diurno VFR
- (iv) Restano salvi i minori limiti operativi eventualmente imposti al peso dalla normativa in vigore.

(b) Si definisce autogiro un velivolo a rotore con un rotore autorotante su di un asse che è verticale, o quasi, quando il velivolo è in volo orizzontale.

(c) Questi requisiti sono applicabili ad autogiri leggeri di concezione ortodossa. Si considererà tale, un velivolo avente i seguenti requisiti:

- (i) Rotore bipala a passo fisso oscillante su un unico punto
- (ii) Monomotore alternativo normalmente aspirato ed elica a passo fisso o variabile a terra.
- (iii) Ruotino anteriore e/o posteriore, e carrello principale a due ruote non retrattile.

#### **Applicativo T2 (c ) (Materiale interpretativo)**

Per ciò che riguarda il presente Allegato Tecnico, gli autogiri che consentano limitate possibilità di regolazione del passo delle pale rotore per fini di regolazione del tracking delle pale etc. saranno considerati come con rotore a passo fisso.

(d) Se verrà installato un sistema aerodinamico di controllo dell'assetto (diverso da quello ottenuto attraverso il rotore) , che risulti operativo in volo, tale autogiro non verrà considerato di concezione ortodossa.

#### **Applicativo T2 (d ) (Materiale interpretativo)**

Per esempio, non si considererà di concezione ortodossa un autogiro su cui vengano installati stabilizzatori orizzontali con superfici di controllo mobili .

(e) Deviazioni rispetto al contenuto del presente allegato tecnico dovranno essere autorizzate da una apposita commissione tecnica nominata da AEI con una valutazione caso per caso . Qualora sia possibile dimostrare che una caratteristica sia simile in tutto ciò che è rilevante ad un'altra che fa parte di un diverso standard progettuale e che può essere considerata come entità separata nei termini della sua funzione, la suddetta commissione terrà ciò in debita considerazione durante il processo di autorizzazione e potrà non essere necessario testarla od altrimenti convalidarla al livello richiesto nel requisito appropriato.

(f) Qualora determinati requisiti siano inappropriati (inapplicabili) ad un particolare progetto o caratteristica

di costruzione, sarà necessario riconsiderare la validità dei requisiti per ogni caso particolare e il requisito applicabile dovrà essere autorizzato dalla commissione nominata da AECI.

(g) Operazioni permesse

Questi requisiti si applicano ad autogiri progettati per operazioni non-acrobatiche.

#### **Applicativo T2 (g ) (Materiale interpretativo)**

Si intende che le operazioni non-acrobatiche includano:

- (i) Tutte le manovre necessarie per il volo normale
- (ii) Virate accentuate in cui l'angolo di rollio non ecceda i 60 gradi
- (iii) Discese verticali che non terminino a livello del terreno.

## **PARTE B**

### **PARTE B – VOLO**

#### **GENERALE**

#### **T21 PROVE DI CONFORMITA'**

- (a) Fatto salvo ove venga richiesta una particolare combinazione di peso e centro di gravità, tutti i requisiti di questa parte B devono essere soddisfatti attraverso prove di volo eseguite con un autogiro del tipo di quello per cui il Costruttore dichiarerà la conformità al presente allegato in tutte le combinazioni più avverse di peso e centro di gravità entro l'arco delle condizioni di carico entro cui l'autogiro opererà.
- (b) La conformità dovrà essere dimostrata per tutte le configurazioni in cui l'autogiro opererà salvo nei casi altrimenti specificati.

NOTA: Dei test potranno essere necessari per dimostrare la conformità anche a requisiti di altre parti

dell'Allegato Tecnico

### **Applicativo T21 (Materiale interpretativo)**

(1) Strumentazione per prove di volo

- (a) Per i test, l'autogiro dovrebbe essere equipaggiato con strumenti adeguati ad eseguire in modo semplice le misurazioni e le osservazioni richieste. Ove non fosse possibile ottenere altrimenti risultati affidabili, l'AECI a mezzo di apposita Commissione può richiedere l'installazione di speciale equipaggiamento di prova. In particolare si raccomanda di fornire un modo per registrare gli strumenti di volo, la posizione della cloche e l'assetto del velivolo; ad esempio un registratore di dati o l'installazione di una telecamera. Si dovrebbe inoltre provvedere alla registrazione dei commenti del pilota mentre esegue le prove.
- (b) All'inizio del programma si dovrebbe determinare l'accuratezza degli strumenti e le loro curve di taratura, bisogna inoltre prestare particolare attenzione all'errore di posizione dell'anemometro.

(2) Prima dei test di volo bisognerebbe eseguire test a terra per misurare i seguenti:

- (a) Escursione dei comandi
- (b) Tensione dei cavi di comando dei sistemi di controllo chiusi, e
- (c) Deflessione massima delle superfici di controllo e relativi comandi

(3) Test di funzionamento : prima di iniziare le prove di volo, si dovrebbero eseguire tutte le prove di funzionamento a terra.

(4) Con riferimento alla T21 (b), se per esempio un autogiro è equipaggiato con cappottature e tale autogiro può essere utilizzato anche senza di esse, si dovrà dimostrare la sua conformità ai requisiti sia con che senza tali cappottature.

### **T23 LIMITI DI DISTRIBUZIONE DEL CARICO**

- (a) L'arco dei valori di peso e centro di gravità entro cui l'autogiro deve operare in modo sicuro deve essere selezionato dal Costruttore.

- (a) L'arco di variazione del centro di gravità non deve essere minore di quello corrispondente al peso di ogni occupante, da un minimo di 55 Kg. per pilota solista ad un massimo indicato per pilota e passeggero, considerando variazioni di carburante da 0 al pieno. Il peso massimo indicato non deve essere inferiore a 90 Kg. per persona.

### **Applicativo T23 (Materiale interpretativo)**

La posizione del centro di gravità, per questa classe di autogiri, è normalmente determinata con un test di sospensione. L'autogiro viene appeso al punto di attacco del rotore (bullone di oscillazione) e la posizione del centro di gravità si determina in termini di angolo al quale l'autogiro resta sospeso, rispetto ad un riferimento adatto.

### **T25 LIMITI DI PESO**

Peso massimo. Il peso massimo deve essere stabilito in modo che sia:

- (a) Non più di :
- (i) Il peso massimo scelto dal richiedente
  - (ii) Il peso massimo di progetto, che è il peso più alto a cui si possa dimostrare la conformità con ogni condizione di carico strutturale ed ogni requisito di volo applicabile.
- (b) Non meno del peso risultante dal peso a vuoto dell'autogiro più il peso del(degli) occupante(i) ossia 90kg per i monoposto, 180 Kg. per i biposto, più l'equipaggiamento minimo richiesto più il pieno di carburante.

### **T29 PESO A VUOTO E CORRISPONDENTE CENTRO DI GRAVITA'**

- (a) Il peso a vuoto ed il centro di gravità corrispondente devono essere determinati pesando ogni autogiro
- (i) Con:
- (1) Zavorra fissa ;
  - (2) Equipaggiamento minimo richiesto

(3) Carburante inutilizzabile, massimo carico d'olio e, quando applicabile, liquido refrigerante e liquido idraulico

(ii) Escludendo il peso del/degli occupante/i

(b) Le condizioni dell'autogiro al momento di determinare il peso a vuoto devono essere ben definite e facilmente ripetibili

### **T31 ZAVORRA RIMOVIBILE**

La zavorra rimovibile può essere usata nel dimostrare la conformità con i requisiti di volo di questa parte

### **T33 LIMITI DI VELOCITA' DEL ROTORE**

(a) Si deve stabilire una selezione di limiti di velocità del rotore che permettano di eseguire in modo sicuro ogni manovra possibile all'interno della sfera delle velocità dell'aria, peso massimo ed altitudine entro i quali l'autogiro dovrà essere operato.

(b) In ogni manovra permessa, a tutte le combinazioni critiche di peso altitudine e velocità dell'aria, la velocità del rotore dovrà mantenersi all'interno dell'arco di sicurezza definito

### **PRESTAZIONI**

#### **T45 GENERALE**

Le prestazioni prescritte in questa parte B devono essere determinate

- (a) Con normali capacità di pilotaggio in condizioni medie.
- (b) Per aria ferma al livello del mare in atmosfera standard
- (c) Al peso più critico
- (d) Con il centro di gravità nella posizione più sfavorevole per ogni condizione; e
- (e) Utilizzando potenza motore non eccedente la massima dichiarata per quel tipo di motore e senza eccedere per l'impianto motopropulsore e per l'elica i limiti fissati in T1521.

#### **T51 DECOLLO**

La(e) distanza(e) necessaria per passare dallo stato di fermo al decollo ed alla salita fino a 15 mt. sopra la superficie di decollo, senza vento, deve(ono) essere determinata(e) utilizzando tecnica(che) di volo selezionate dal Costruttore.

#### **Applicativo T51 (materiale interpretativo)**

- (a) La distanza indicata nel manuale di volo deve essere il valore medio ottenuto in 6 test
- (b) Se è installato un sistema di prerotazione, la distanza di decollo dovrebbe essere determinata con il suo utilizzo e, se non proibito dal manuale di volo, senza il suo utilizzo, nelle condizioni di velocità del vento permesse

#### **T65 SALITA**

Si deve determinare il tempo di salita necessario dal distacco da terra fino a una quota di 1000 piedi sopra il campo e quando tale dato sarà corretto alle condizioni internazionali di “giorno standard al livello del mare”, non deve eccedere 4 minuti con non più della potenza di decollo e senza eccedere i limiti delle temperature stabiliti in T1041

#### **T71 DISCESA PLANATA**

Il rateo di discesa minimo e la velocità anemometrica associata devono essere determinati con il peso massimo e a motore spento

#### **T31 VELOCITA' MINIMA PER VOLO LIVELLATO**

Si deve determinare la velocità minima per il volo livellato alla massima potenza di decollo

#### **T75 DISTANZA DI ATTERRAGGIO**

Deve essere determinata la distanza richiesta per atterrare e fermarsi partendo da un punto a 15 metri al di sopra del campo, senza vento. Si deve specificare la velocità di avvicinamento.

## **T79 DIAGRAMA DI ALTEZZA-VELOCITA'**

Se ci fossero combinazioni di altezza e velocità di avanzamento, in eccesso a  $V_{min}$ , con le quali non si possa effettuare un atterraggio sicuro a seguito di piantata motore, è necessario stabilire un diagramma limitativo delle combinazioni altezza-velocità.

## **CONTROLLABILITA' E MANOVRABILITA'**

### **T143 GENERALE**

- (a) L'autogiro deve essere controllabile e manovrabile in sicurezza con un margine sufficiente di movimento di controllo e libertà delle pale per correggere in caso di turbolenza atmosferica e per permettere il controllo dell'assetto dell'autogiro in tutte le configurazioni di potenza con peso e centro di gravità critici, al livello del mare ed all'altitudine massima a cui si intenda far operare l'autogiro stesso:

- (i) Durante voli normali fino a  $V_{df}$
- (ii) Durante i cambi di velocità
- (iii) Durante variazioni di potenza (inclusa perdita improvvisa); e
- (iv) Durante qualsiasi manovra adatta al modello, inclusi:
  - (1) Decollo
  - (2) Salita
  - (3) Virate
  - (4) Discese (con e senza potenza) incluse discese verticali ed a spirale
  - (5) Atterraggi (con e senza motore)
  - (6) Rimessa in condizioni di volo da (dopo) un avvicinamento ostacolato
  - (7) Durante le manovre dinamiche incluse le virate accentuate, rimesse in volo ed inversioni di rollio

- (b) Deve essere possibile mantenere tutte le possibili condizioni di volo e fare un morbido passaggio da una condizione di volo ad un'altra (incluse le virate e le scivolate) senza necessitare di capacità di pilotaggio, sveltezza o forza, superiori alla media, e senza rischiare di eccedere il fattore di carico limite in manovra, in ogni possibile condizione operativa per il modello, con il motore in funzione in ogni possibile configurazione associata di potenza entro il campo ammissibile, inclusi gli effetti del cambio di potenza e



le improvvise piantate motore. Variazioni rispetto alle tecniche raccomandate, che possano risultare facilmente possibili (prevedibili), non devono causare condizioni di volo insicure.

- (b) Tutte le caratteristiche di volo inusuali osservate durante i test per determinare la conformità con i requisiti di volo, devono essere analizzate.
- (c) (i) I comandi non devono mostrare un'eccessiva forza di fuga, frizione o gioco  
(ii) Non deve esserci sbilanciamento del passo dell'imbardata e dei comandi di rollio
- (e) Si deve stabilire e dimostrare una tecnica per far atterrare l'autogiro a peso massimo al decollo , con motore fermo, senza pericolo per gli occupanti.
- (f) A qualsiasi potenza, con peso e baricentro critici, al livello del mare ed alla massima altitudine a cui lo si intenda far operare, l'autogiro non deve dimostrare nessuna seria tendenza ad entrare in PIO (Oscillazione indotta dal Pilota) :
  - (iv) Durante voli normali fino a V<sub>Df</sub>
  - (v) Durante le variazioni di velocità
  - (vi) Durante le variazioni di potenza motore (inclusa la perdita di potenza improvvisa) ;
  - (vii) Durante qualsiasi manovra appropriata al tipo:
    - (1) Decollo
    - (2) Salita
    - (3) Virate
    - (4) Discese (con e senza potenza) incluse discese verticali ed a spirale
    - (5) Atterraggio (con e senza potenza)
    - (6) Rimessa in condizioni di volo dopo un avvicinamento ostacolato
    - (7) Manovre dinamiche incluse le virate accentuate , rimesse in volo ed inversioni di rollio

#### **T145 CONTROLLO LONGITUDINALE, LATERALE E DIREZIONALE**

- (a) Ad ogni velocità inferiore a 1.3 V<sub>min</sub> deve esserci la possibilità di abbassare il muso in modo da raggiungere velocemente una velocità pari a 1.3 V<sub>min</sub>. Ciò deve essere dimostrato in tutte le possibili configurazioni e a tutte le potenze motore, quando si trimma a 1.3 V<sub>min</sub> (quando il trim è installato)

- (b) Deve essere possibile alzare il muso alla VDF quando il centro di gravità e la potenza motore sono in qualsiasi posizione nell'arco ammissibile
- (c) Se esistono condizioni marginali in rapporto allo sforzo del pilota, bisogna accertare le forze di controllo con test quantitativi, quando il motore eroga ogni possibile potenza .

#### **Applicativo T145(c) (Materiale interpretativo)**

- (a) Nell'arco dei movimenti di controllo, la forza di controllo necessaria, non deve variare eccessivamente né mostrare indesiderabili discontinuità.
- (b) Dalle condizioni trimmate iniziali le forze di controllo richieste per eseguire normali manovre operative non devono eccedere:
  - (i) Forza sulla cloche di 27 N; e
  - (iv) Forza sul pedale di 90 N.
- (c) Si devono stabilire, la massima velocità del vento, il massimo vento al traverso ed il massimo vento in coda (se applicabili), all'interno dei quali l'autogiro deve operare senza perdita di controllo, al di sopra o vicino al terreno , in ogni manovra adatta al modello ( come il decollo con il vento al traverso) con:
  - (i) Peso critico
  - (ii) Centro di gravità critico

Queste velocità devono essere specificate nel manuale di volo

#### **T155 FORZA DI CONTROLLO DELL'ASSETTO DURANTE LE MANOVRE**

Le forze di controllo del passo durante le virate, o quando si recupera da manovre, devono essere tali che a una velocità costante un aumento del fattore di carico venga associato ad un aumento della forza di controllo. Per ottenere il carico limite sulla struttura, il valore minimo di questa forza deve essere determinato dal Costruttore sulla base della propria esperienza operativa a tutte le velocità alle quali possa essere ottenuta l'accelerazione normale richiesta.

#### **STABILITA'**

## **T171 GENERALE**

- (a) L'autogiro deve essere in grado di volare senza richiedere eccezionali capacità di pilotaggio, sveltezza e forza, in qualsiasi manovra normale per un periodo di tempo lungo quanto una normale operazione
- (b) Non ci deve essere alcuna tendenza da parte dell'autogiro ad aumentare velocemente il rateo di virata, durante una virata con accelerazioni normali fino a 1,5 g nelle configurazioni di potenza ammissibili.

## **T173 STABILITA' STATICA LONGITUDINALE**

- (a) L'inclinazione della curva forza di controllo-velocità deve essere uguale a 0 o stabile in tutte le condizioni ed in tutto l'arco delle velocità specificate nel paragrafo T175.
- (b) Dove è disponibile un trim dell'assetto del velivolo variabile in volo, l'autogiro deve essere trimmato alle condizioni date specificate in T175. Ove non disponibile un tale trim, si devono determinare le caratteristiche di stabilità attraverso la comparazione del cambiamento della forza di controllo in velocità rispetto alla forza di controllo alle condizioni date. In ogni caso le caratteristiche di stabilità devono essere determinate dai cambiamenti di velocità di approssimativamente +/- 15% rispetto alla velocità data.

## **T175 DIMOSTRAZIONE DELLA STABILITA' STATICA LONGITUDINALE**

La curva di velocità-forze di controllo deve avere un'inclinazione uguale a 0 o stabile nelle seguenti condizioni:

(a) Salita a :

- (viii) La migliore velocità di salita,  $V_y$ ; e
- (ix) Massima potenza continua

(b) Crociera a :

- (i) La migliore velocità di salita,  $V_y$ ; e alla minore tra  $V_{ne}$  e  $V_h$ ; e
- (ii) potenza per il volo livellato

(c) Discesa a :

- (i) Minimo rateo della velocità di discesa (vedi T71); e

(ii) Senza potenza

(d) Avvicinamento a :

(i) La velocità di avvicinamento raccomandata; e

(ii) Potenza di avvicinamento

## **T177 STABILITA' LATERALE E DIREZIONALE**

(a) A seguito di un'iniziale perturbazione dell'imbardata con comandi dell'imbardata fissi o liberi e gli altri comandi mantenuti in posizione fissa, l'autogiro deve tendere a correggersi automaticamente per una perturbazione moderata dell'imbardata.

(b) La stabilità direzionale e laterale deve essere sufficiente per prevenire condizioni di volo pericolose a seguito di bruschi interventi sui pedali.

(c) In una scivolata, le forze di controllo devono aumentare progressivamente con la scivolata; La pendenza non deve necessariamente essere lineare ma non può rovesciarsi.

(d) Le caratteristiche specificate nella T 177 da (a) a (c) devono essere soddisfatte nelle seguenti condizioni:

(i) nella salita, alla massima potenza continua, a  $V_y$

(ii) in volo livellato a:

(1) La miglior velocità di salita  $V_y$

(2) La velocità minore tra  $V_{ne}$  e  $V_h$

(iii) Al rateo minimo della velocità di discesa (vedi T71) con e senza motore, e

(iv) Alla velocità di avvicinamento consigliata

## **T181 STABILITA' DINAMICA**

(a) Ogni oscillazione di breve durata che possa capitare in qualsiasi condizione di volo permissibile deve essere pesantemente smorzata con i comandi primari fissi o liberi

(b) L'autogiro, in condizioni di aria calma, deve dimostrare di non avere un comportamento pericoloso a

tutte le velocità tra la velocità idonea al miglior rateo di salita e la Vne, quando tutti i comandi sono fissi o liberi per un periodo di 5 secondi

#### **App. T181 (Materiale interpretativo)**

Le oscillazioni longitudinali, laterali o direzionali con i comandi fissi o liberi e a seguito di un'unica perturbazione nell'aria calma, dovrebbero soddisfare almeno i seguenti criteri:

- (a) Ogni oscillazione avente periodo inferiore ai 5 secondi dovrebbe essere smorzata ad un'ampiezza dimezzata in non più di un ciclo. Non dovrebbe esserci alcuna tendenza alla persistenza delle oscillazioni di piccola ampiezza non smorzate.
- (b) Ogni oscillazione avente periodo compreso tra i 5 ed i 10 secondi dovrebbe essere smorzata ad un'ampiezza dimezzata in non più di due cicli. Non dovrebbe esserci alcuna tendenza alla persistenza delle oscillazioni di piccola ampiezza non smorzate.
- (c) Ogni oscillazione avente periodo compreso tra i 10 ed i 20 secondi dovrebbe essere smorzata ed in nessun caso l'oscillazione avente periodo maggiore di 20 secondi dovrebbe ottenere un'ampiezza doppia in meno di 20 secondi.

La perturbazione dovrebbe essere introdotta, quando l'autogiro è in volo trimmato e stabile e con gli altri comandi principali fissi, spostando bruscamente un comando di volo in posizione non trimmata e riportandolo immediatamente nella sua originale posizione trimmata, posizione in cui viene poi mantenuto fisso. Per quegli autogiri che non hanno un comando del trim variabile, il metodo per indurre l'oscillazione è lo stesso ma il comando deve essere fatto tornare nella posizione data e poi tenuto fermo in tale posizione.

### **CARATTERISTICHE DI MANOVRABILITA' A TERRA**

#### **T231 CONTROLLO E STABILITA' DIREZIONALI**

- (a) L'autogiro deve avere soddisfacenti caratteristiche di manovrabilità a terra, inclusa l'esclusione di tendenze incontrollate in qualsiasi condizione ci si aspetti durante l'operazione ed in particolare in tutte le condizioni di decollo.
- (b) Si deve controllare la capacità di decollare e di atterrare in sicurezza in condizioni di vento al traverso. In base ai risultati di questi test, si devono indicare nel manuale di volo adeguati consigli su come operare con vento al traverso.

#### **T235 CONDIZIONI DI RULLAGGIO**

- (a) L'autogiro deve essere controllabile e manovrabile con sicurezza quando esso rulla sul terreno più accidentato che ci si potrebbe ragionevolmente aspettare in normali operazioni

#### **App. T235 (a) (Materiale interpretativo )**

L'autogiro dovrebbe essere adatto almeno per operazioni da superfici con erba bassa

- (b) Devono essere determinate le velocità a terra con le quali è sicuro effettuare il rullaggio, il decollo ed il contatto con la pista.

## **T241 RISONANZA DEL TERRENO**

L'autogiro non deve avere alcuna tendenza pericolosa ad oscillare sul terreno mentre il rotore gira. Ciò deve essere dimostrato per tutte le combinazioni di velocità del rotore e di velocità di avanzamento al suolo dell'autogiro stesso, includendo l'uso di qualsiasi tipo di sistema di prerotazione

### **App. T241 (Materiale interpretativo)**

Si dovrebbe dimostrare la conformità con questo requisito dimostrando che l'autogiro non ha alcuna tendenza pericolosa ad oscillare durante la prerotazione del rotore, decollo, atterraggio e rullaggio. Si dovrebbero testare una gamma di situazioni, per rappresentare la variazione del modo in cui queste situazioni potrebbero essere condotte in servizio.

## **REQUISITI DI VOLO – VARIE**

### **T251 VIBRAZIONI**

Ogni parte dell'autogiro non deve essere soggetta ad eccessive vibrazioni a qualsiasi appropriata velocità, condizione di potenza, nel arco di tutto l'involucro di volo fino alla V<sub>df</sub>.

## **PARTE C**

## **PARTE C – STRUTTURA**

### **GENERALE**

#### **T 301 CARICHI**

- (a) I requisiti di resistenza sono specificati in termini di carico limite (massimo carico che si possa aspettarsi si verifichi durante l'esercizio) e carichi di rottura (carico limite moltiplicato per il prescritto fattore di sicurezza). Se non altrimenti specificato i limiti prescritti sono carichi limite.
- (b) Se non altrimenti specificato, i carichi aerodinamici e statici devono essere in equilibrio con i carichi d'inerzia, considerando ogni parte principale della massa nell'autogiro. Questi carichi devono essere

distribuiti in modo da rappresentare le condizioni reali o una condizione di approssimazione prudente di dette condizioni.

- (c) Se le flessioni in condizione di carico cambiassero in modo significativo la distribuzione dei carichi esterni od interni, bisogna tenere in considerazione tale ridistribuzione.

### **T 303 FATTORE DI SICUREZZA**

Se non altrimenti specificato il fattore di sicurezza da applicarsi è 1,5.

### **T 305 RESISTENZA E DEFORMAZIONE**

- (a) La struttura ed i sistemi di comando devono essere in grado di sopportare i carichi limite senza deformazione permanente. Con qualsiasi carico fino al carico limite le deformazioni non devono interferire con la sicura operatività.
- (b) La struttura deve essere in grado di sopportare i carichi di rottura senza cedimento per almeno 3 secondi. Tuttavia se si dimostra la resistenza con prove dinamiche che simulino le reali condizioni, non si applica il limite dei 3 secondi.

### **T 307 PROVA DELLA STRUTTURA**

- (a) La conformità ai requisiti di resistenza e deformazione della T 305 deve essere dimostrata in ogni condizione di carico critica. Le analisi teoriche della struttura possono essere utilizzate solo se la struttura è conforme a quelle per cui l'esperienza ha dimostrato che questo metodo sia affidabile. In altri casi, devono essere condotte prove sostanziali.

#### **App. T 307 (a) (Materiale Interpretativo)**

- (1) Le prove di carico sostanziali eseguite in conformità alla T 307 dovrebbero essere normalmente portate fino al carico di rottura.
  - (2) I risultati ottenuti da prove di resistenza eseguiti in base proprietà meccaniche e alle dimensioni presupposte nei calcoli di progettazione, dovrebbero essere corretti in modo da stabilire che la possibilità di strutture aventi una forza inferiore ai valori della progettazione a causa della variazione del materiale e delle dimensioni, sia estremamente remota
- (b) Alcune parti della struttura devono essere testate come specificato nella parte D

Nota: i requisiti strutturali espressi nella parte C non costituiscono tutti i requisiti necessari per dimostrare la

conformità

### **T 309 CONDIZIONE DI PROGETTO**

Bisogna stabilire i seguenti valori e le limitazioni e bisogna dimostrare la conformità ai requisiti strutturali di questa parte in tutte le permesse combinazioni di:

- (a) Peso massimo di progettazione
- (b) Gamma di velocità r.p.m. del rotore
- (c) Velocità avanzanti fino alla  $V_d$
- (d) Limiti dell'escursione del centro di gravità
- (e) Limiti positivi e negativi dei fattori di carico in manovra

### **CARICHI DI VOLO**

#### **T 321 GENERALE**

- (a) I fattori di carico di volo rappresentano il rapporto tra la componente della forza aerodinamica (normale all'assetto di volo dell'autogiro) e il peso dell'autogiro. Un fattore di carico positivo è tale per cui la forza aerodinamica agisce verso l'alto rispetto all'autogiro.
- (b) Si deve dimostrare la conformità con i requisiti di carico di volo in ogni combinazione praticabile di peso e carico disponibile.
- (c) I dati aerodinamici necessari per stabilire le condizioni di carico devono essere verificati con tests, calcoli o con stime prudenti

#### **T 337 FATTORE DI CARICO LIMITE IN MANOVRA**

Il rotore dell'autogiro deve essere progettato per un carico limite in manovra positivo di 3.5, in tutte le condizioni di velocità d'avanzamento comprese tra 0 e la velocità massima di progetto  $V_d$

Il resto dell'autogiro deve essere progettato per un carico limite in manovra positivo di 3.5 e negativo di -0.5,



in tutte le condizioni di velocità d'avanzamento comprese tra 0 e la velocità massima di progetto  $V_d$

#### **App. T 337 (Materiale Interpretativo)**

Si deve dimostrare che la struttura dell'autogiro può sopportare questi carichi. Non è invece necessario dimostrare che il velivolo sia controllabile o che tutti i sistemi (quali ad esempio l'impianto carburante) siano operativi a queste condizioni estreme.

#### **T 339 CARICHI RISULTANTI DAL CARICO LIMITE IN MANOVRA**

I carichi risultanti dall'applicazione dei fattori di carico limite in manovra si presuppone che agiscano al centro del mozzo rotore e che agiscano nelle varie direzioni per rappresentare ogni situazione critica di manovra.

#### **T 351 CONDIZIONI D'IMBARDATA**

L'autogiro deve essere progettato per i carichi d'imbardata sulle superfici verticali di coda, specificati in T 413

#### **T 361 COPPIA DEL MOTORE**

(a) Il castello motore e la sua struttura di supporto devono essere progettati per sostenere gli effetti di:

- (i) La coppia limite corrispondente alla potenza di decollo ed alla velocità dell'elica, che agiscano simultaneamente con il 75% dei carichi limite esposti in T 337, e
- (ii) La coppia limite corrispondente alla potenza massima continua ed alla velocità dell'elica che agiscano simultaneamente con i carichi limite esposti in T 337

(b) Per i motori alternativi convenzionali con trasmissione positiva all'elica, la coppia limite da considerare per la T 361 (a) e la T 547(b) si ottiene moltiplicando la coppia media per l'appropriato fattore esposto nella seguente tabella:

Motore	2 tempi			4 Tempi				
Cilindri	1	2	3 o più	1	2	3	4	5 o più
Fattore	6	3	2	8	4	3	2	1.33

NOTA: Con trasmissione positiva si intende trasmissione diretta, trasmissione ad ingranaggi o a cinghie, per le altre trasmissioni (ad esempio frizione centrifuga) e motori non convenzionali sarà necessario accordare il fattore appropriato con una apposita commissione nominata da AECL.

### **T 363 CARICO LATERALE SUL CASTELLO MOTORE**

- (a) Il castello motore e la sua struttura di supporto devono esser progettati per un fattore di carico limite nella direzione laterale, per il carico laterale sul castello motore non inferiore ad  $1/3$  del fattore limite di carico di T 337.
- (b) Il carico laterale prescritto in (a) si può ritenere indipendente dalle altre condizioni di volo.

### **SUPERFICI DI CONTROLLO E CARICHI DI SISTEMA**

#### **T 395 SISTEMA DI COMANDO PRIMARIO**

- (a) La parte di ciascun sistema di comando , che va dai comandi del pilota ai fermi dei comandi stessi, deve essere progettata per sopportare le forze imposte dal pilota considerate non inferiori a quanto specificato in T 397
- (b) La parte del sistema di comando compresa tra i fermi dei comandi e il collegamento con il mozzo rotore ( o l'area di controllo) deve essere progettata almeno per:
  - (i) Sopportare le massime forze esercitabili dal pilota nelle normali operazioni;
  - (ii) Se i carichi operativi possono essere superati in caso di turbolenze, raffiche a terra, inerzia di controllo o attrito, devono sopportare senza deformazione 0.60 volte il limite delle forze pilota imposti in T 397
  - (iii) Per il controllo d'imbardata sopportare il carico corrispondente al carico delle superfici di controllo specificato in T 413

#### **T 397 LIMITE DELLE FORZE PILOTA**

Per i controlli di volo principali, il limite delle forze pilota sono i seguenti:

- (a) 580 N per i comandi a pedale
- (b) 445 N avanti e indietro e 180N lateralmente per la cloche

#### **T 399 SISTEMI DOPPI COMANDI**

I sistemi a doppi comandi devono essere progettati per sopportare i carichi che risultano quando ogni pilota applica 0.75 volte il carico prescritto in T 397, con:

- (a) I 2 piloti operino i comandi nello stesso senso; e
- (b) I piloti agiscano sui comandi in senso opposto

#### **T 405 SISTEMI DI COMANDO SECONDARI**

I sistemi di comando secondari, quali quelli dei freni, il trim etc., devono essere progettati per sopportare i massimi carichi che il pilota possa verosimilmente applicare su detti comandi.

### **STABILIZZATORI E SUPERFICI DI CONTROLLO**

#### **T 413 CARICHI DELLE SUPERFICI DI CONTROLLO**

- (a) Ogni stabilizzatore e superficie di controllo (ad eccezione delle pale rotore) e la loro struttura di supporto, deve essere progettata in modo che i carichi limite non siano inferiori al maggiore tra :
  - (i) 720 N/m<sup>2</sup> ( equamente distribuiti sulla superficie); o
  - (ii) i carico aerodinamico risultante con il carico risultante normale  $C_n$  è uguale a 1.5 alla massima velocità di progetto.
- (b) La conformità al paragrafo (a) di questa sezione deve essere dimostrata con distribuzione realistica o conservativa dei carichi con adeguata tolleranza per eventuali effetti dovuti al flusso dell'elica.

### **CARICHI A TERRA**

#### **T 471 GENERALE**

I carichi limite a terra specificati in questa sezione sono considerati come carichi esterni e forze d'inerzia che agiscano sulla struttura dell'autogiro. In ognuna delle condizioni d'atterraggio specificate, le reazioni esterne

devono essere poste in equilibrio con le forze d'inerzia lineari ed angolari in modo razionale o conservativo.

#### **T 473 CARRELLO D'ATTEGGIAMENTO – ASSORBIMENTO DELLO SHOCK**

- (a) Bisogna determinare che il carrello d'atterraggio sia in grado di assorbire l'energia che risulti quando l'autogiro venga lasciato cadere da 0.33 mt. quando lo stesso sia in condizioni di peso equivalente al peso massimo al decollo.
- (b) Si deve dimostrare la conformità per attitudini d'assetto rappresentative di:
  - (i) Attitudine livellata con ruotino anteriore o posteriore ( se applicabile) in contatto con il terreno
  - (ii) Attitudine livellata con ruote principali in contatto con il terreno e ruotino appena staccato dal terreno
  - (iii) Attitudine a cabrare con, nel caso di configurazione triciclo, la struttura di coda appena staccata dal terreno, o ,nel caso di biciclo, ruotino di coda in contatto con il terreno e ruote principali appena staccate dal terreno
- (c) Se deve determinare la capacità del sistema ruota anteriore di assorbire energia dal fronte equivalente al 100% dell'energia che si richiede che il ruotino anteriore assorba verticalmente in T 473 (b) (ii)

#### **App. T 473 (Materiale Interpretativo)**

- (1) Dove i dati di assorbimento dello shock non sono significativamente influenzati dal rateo di compressione, è possibile utilizzare test statici per dimostrare la conformità
- (2) In assenza di analisi più razionali, l'energia che deve essere assorbita orizzontalmente dal sistema ruota anteriore , come richiesto dal paragrafo T473© , si assume che corrisponda al 50 % dell'energia verticale totale con riferimento alle condizioni della T 473 (b)(ii)

#### **REQUISITI DEI COMPONENTI PRICIPALI**

#### **T 547 STRUTTURA DEL ROTORE**

- (a) Ogni assieme rotore (comprensivo di mozzo e pale) deve essere progettato secondo quanto prescritto in questa sezione
- (b) La struttura del rotore deve essere progettata per sopportare i carichi di volo critici prescritti in T 337 e T 339
- (c) La struttura del rotore deve essere progettata per sopportare carichi sulle pale e sul mozzo che simulino la forza d'impatto di ogni pala contro i fermi durante le operazioni a terra.

#### **App. T 547 (c) (Materiale Interpretativo)**

La conformità può essere stabilita portando a termine in modo soddisfacente i test di durata di T 923

- (d) La struttura del rotore deve essere progettata per sopportare la coppia limite verosimilmente trasmessa da un qualsiasi sistema di prerotazione o di freno rotore a qualsiasi velocità da 0 fino al massimo di velocità per cui il sistema è progettato per operare. Questa coppia limite deve essere distribuita lungo le pale in modo razionale . E' necessario tenere in considerazione i fattori prescritti in T 361 (b)

#### **T 549 STRUTTURA DELLA FUSOLIERA, DEL CARRELLO D'ATTERRAGGIO E DEL MAST**

- (a) Ogni fusoliera, carrello d'atterraggio, e mast deve essere progettato come prescritto in questa sezione. La risultante delle forze rotore si può considerare come un'unica forza agente nel punto d'attacco del mozzo rotore.
- (b) Ogni struttura deve essere progettata per sopportare :
  - (i) I carichi critici prescritti in T337 e T 339
  - (ii) I carichi a terra applicabili come prescritto in T471 e T473, e
  - (iii) I carichi prescritti in T 547 (c) e (d)
- (c) Ogni castello motore e l'adiacente struttura della fusoliera devono essere progettati per sopportare i carichi derivati dalle condizioni di volo e di atterraggio, incluse coppia motore e movimenti giroscopici.

#### **App. T 549 (c) (Materiale Interpretativo)**

I momenti giroscopici si devono derivare per le velocità angolari intorno agli assi di beccheggio e imbardata , per tutte le parti rotanti del sistema di propulsione ( includendo motore, riduttore ed elica)

#### **CONDIZIONI DI ATTERRAGGIO D'EMERGENZA**

##### **T 561 GENERALE**

- (a) L'autogiro, anche se può essere danneggiato durante gli atterraggi d'emergenza, deve essere progettato come prescritto in questo paragrafo per proteggere gli occupanti nelle condizioni indicate.
- (b) La struttura deve essere progettata per dare ad ogni occupante ogni ragionevole possibilità di evitare serie lesioni durante i crash, quando abbia fatto debito uso di cinture di sicurezza e imbracature inclusi nel progetto, nelle seguenti condizioni:

Ogni occupante sia sottoposto a forze inerziali ultime corrispondenti alle seguenti condizioni:

DIREZIONE	FATTORE DI CARICO
VERSO L'ALTO	4,5
IN AVANTI	9,0
DI LATO	3,0
VERSO IL BASSO	4,5

Queste forze sono vicendevolmente indipendenti e sono relative alla struttura circostante

(c) La struttura di supporto deve essere progettata per trattenere, fino ai carichi su specificati nel paragrafo (b), ogni massa che possa ledere gli occupanti se si stacca durante crash minori .

(d) Dove il cedimento di tutto o parte della struttura del castello motore possa generare in moto del motore lungo una traiettoria che passi per qualsiasi parte dello spazio predisposto per gli occupanti o per i serbatoi. La struttura di collegamento deve essere progettata per sostenere una forza d'inerzia a rottura corrispondente all'accelerazione di 15 g in tale direzione.

#### **App. T 561 (d) (Materiale Interpretativo)**

Lo scopo di questo requisito è di assicurare che il motore e le grosse masse associate siano adeguatamente trattenute in caso di atterraggi duri. Per dimostrare la conformità con il requisito i carichi inerziali risultanti da una decelerazione da 15 g devono essere diffusi sulla struttura in modo realistico.

(e) Serbatoi, linee carburante, serbatoi dell'olio e linee dell'olio devono essere capaci di trattenere il loro contenuto senza rotture nelle condizioni di carico inerziale indicate in (b)

## **PARTE D**

### **PARTE D - PROGETTO E COSTRUZIONE**

#### **T 601 GENERALE**

L'integrità di qualunque parte di un progetto nuovo od inusuale che abbia un ruolo importante sulla sicurezza del velivolo deve essere stabilita mediante prove o analisi che l'esperienza del costruttore abbia dimostrato affidabile.

## **T 603 MATERIALI**

L'idoneità e la durata dei materiali utilizzati per le parti il cui cedimento può influenzare negativamente la sicurezza, devono:

- (a) Essere stabilite con esperienze o test
- (b) Essere conformi alle specifiche che assicurino che abbiano la resistenza e le altre proprietà assunte nel progetto

## **T 605 METODI DI FABBRICAZIONE**

I metodi di fabbricazione utilizzati devono produrre strutture consistentemente efficienti che devono essere affidabili per ciò che riguarda il mantenimento della forza (resistenza) originale quando sottoposte a condizioni di servizio ragionevoli. Se un processo di fabbricazione (quali incollaggi, saldature a punti, trattamenti a calore, o processi dei materiali non metallici) richiede un controllo accurato per raggiungere questo obiettivo, l'intero processo deve essere condotto secondo specifiche di processo definite. Sistemi di fabbricazione non convenzionali devono essere supportati da adeguati tests.

Per i materiali compositi, il costruttore deve ricavare, con opportuni test su provini realizzati con la stessa tecnica costruttiva delle parti del velivolo, le principali caratteristiche meccaniche del composito che saranno usate per i calcoli strutturali.

## **T 607 BLOCCAGGIO DEI COLLEGAMENTI**

Si deve fornire un adeguato metodo di bloccaggio per tutti i collegamenti degli elementi della struttura primaria, dei controlli e degli altri sistemi meccanici essenziali per l'operatività sicura dell'autogiro. In particolare non si devono utilizzare dadi auto-bloccanti su bulloni soggetti a rotazione durante le operazioni, a meno che in aggiunta al sistema auto-bloccante si utilizzi anche un sistema di bloccaggio di non-atrito.

## **609 PROTEZIONE DELLA STRUTTURA**

Ogni parte della struttura deve:

- (a) Essere idoneamente protetta dai deterioramenti o perdite di resistenza durante il servizio causate da qualsiasi causa, includendo:
  - (i) Agenti meteorologici
  - (ii) Corrosione;
  - (iii) Abrasione;

- (b) Avere adeguati provvedimenti in previsione di ventilazione e drenaggio.

#### **T 611 ISPEZIONE**

Devono essere previsti mezzi che permettano l'ispezione (inclusando l'ispezione dei principali elementi strutturali statici e rotanti e la catena comandi), l'esame approfondito, la riparazione e la sostituzione di ogni parte che necessita di ispezione periodica, manutenzione, regolazioni per il corretto allineamento o funzionamento, lubrificazione e riparazione

#### **T 612 PROVVEDIMENTI PER ASSEMBLAGGIO E SMONTAGGIO**

Il progetto deve essere tale che durante l'assemblaggio e lo smontaggio fatto da persone con non più delle capacità medie, le possibilità di danni o deformazioni permanenti, specie ove non sia facilmente visibile, siano estremamente remote. Si deve evitare l'assemblaggio scorretto con adeguati accorgimenti progettuali. Deve essere possibile ispezionare l'autogiro facilmente per il controllo del corretto assemblaggio.

#### **T 613 PROPRIETA' DI RESISTENZA DEI MATERIALI E VALORI DI PROGETTO**

- (a) Le proprietà di resistenza dei materiali devono essere basate su un numero di test tali da poter stabilire valori di progetto su base statistica
- (b) I valori di progetto devono essere scelti in modo tale che le possibilità che una struttura sia sottoposta a fatica a causa della variazione delle caratteristiche dei materiali sia estremamente remota.

##### **App. T 613(a) (Materiale Interpretativo)**

Le specifiche dei materiali dovrebbero essere quelle indicate nei documenti accettati dal costruttore sulla base della propria esperienza operativa .

Nella definizione delle proprietà di progettazione, questi valori di specifiche dei materiali dovrebbero essere modificate e/o estese al bisogno dal costruttore per tenere in considerazione le pratiche di produzione ( per esempio metodo di costruzione, stampaggio, smacchinatura e trattamenti a caldo)

- (c) .Laddove la temperatura raggiunta da un componente essenziale o dalla struttura durante le normali condizioni operative possa avere effetti significanti sulla resistenza, tali effetti devono essere presi in considerazione.

##### **App. T 613(c) (Materiale Interpretativo)**

Il mantenimento di temperature fino a 54 C° sono considerate corrispondenti alle normali condizioni operative.

- (d) Laddove il materiale utilizzato per strutture primarie possa essere soggetto a degrado di resistenza e/o cambi di rigidità a causa degli effetti ambientali durante il servizio, in fase di progetto bisognerebbe prendere in debita considerazione tali caratteristiche.

#### **T 619 FATTORI SPECIALI**

- (a) Il fattore di sicurezza prescritto in T 303 deve essere moltiplicato per le combinazioni dei fattori speciali prescritti in T619 (b), da T 621 a T 626, T 657 e T 693.

##### **App. T 619 (a) (Materiale interpretativo)**

Le appropriate combinazioni dei fattori speciali dovrebbero includere tutte le seguenti condizioni appropriate al caso:

- (1) Il fattore di fusione derivato in conformità con la T 621;



- (2) Il fattore speciale pertinente più alto tra quelli prescritti in T619(b), T623, T 625, T657 o T 693; e
- (3) Il fattore di doppio snodo previsto in T 625(e)

- (c) Per tutte le parti della struttura non contemplate nei paragrafi da T 621 a T 625 ma la cui resistenza sia:
- (i) Incerta;
  - (ii) Possibilmente soggetta a deteriorarsi durante il servizio prima della normale sostituzione; o
  - (iii) Soggetta a variazioni consistenti a causa di incertezza del processo di produzione o dei metodi di ispezione;

Si deve scegliere un fattore speciale tale da rendere improbabile un cedimento della parte dovuto a resistenza inadeguata.

#### **App. T 619(b) (Materiale Interpretativo)**

Per i materiali compositi, quali plastiche rinforzate con fibre, bisognerebbe aggiungere ai carichi ultimi un adeguato fattore che permetta variabilità ed effetti ambientali.

Tale fattore dovrebbe essere di almeno 1,5 laddove la forza sia documentata con un test a temperatura ambiente, può tuttavia essere ridotto a 1,2 per articoli condizionati (ad esempio soggetti a esposizione ambientale) testati alla massima temperatura che sia possibile raggiungere nella normale operatività.

#### **T 621 FATTORE DI FUSIONE**

Per le fusioni, la cui resistenza venga documentata con almeno un test statico e che siano ispezionabili visivamente, si deve applicare un fattore di fusione di 2.0. Questo fattore si può ridurre a 1.25 se la riduzione è documentata dai test di almeno tre fusioni e se tali fusioni e tutte le fusioni prodotte vengono sottoposte ad un controllo visivo e radiologico accettato o al controllo con un metodo di ispezione non-distruttivo accettato e considerato equivalente.

#### **T 623 FATTORE DI SUPPORTO**

(a) Il fattore di sicurezza per il supporto dei carichi nei giunti imbullonati o spinati deve essere moltiplicato per un fattore speciale di 2.0 in previsione di:

- (i) Moto relativo durante le operazioni; e
- (ii) Giunti con gioco ( attacco libero) soggetti a pestatura e/o vibrazioni

(b) Per le cerniere delle superfici di controllo e i giunti del sistema dei controlli , la conformità ai fattori prescritti, rispettivamente, in T 657 e T 693, soddisfa il punto (a) di questo paragrafo.

#### **T625 FATTORI DI ATTACCO**

Per ogni attacco (una parte o terminale utilizzato per congiungere una parte strutturale all'altra) si applicano i seguenti:

(a) Per ogni attacco la cui resistenza non sia convalidata da test dei carichi limite e dei carichi ultimi nei quali vengano simulate le condizioni di stress reali nell'attacco e nelle strutture circostanti, si deve applicare un fattore d'attacco di almeno 1.5 a ogni parte di:

- (i) L'attacco
- (ii) I mezzi d'attacco; e
- (iii) Il cuscinetto (il supporto) sulle parti collegate

(b) Non è necessario utilizzare il fattore d'attacco per giunti il cui progetto si basa su dati di prove globali

(quali ad esempio giunti continui nella placcatura dei metalli, giunti saldati, e giunti a denti nel legno)

- (c) Per ogni attacco integrale la parte deve essere trattata come attacco fino al punto in cui le proprietà della sezione diventano tipiche della parte.
- (d) Per gli attacchi locali nel percorso di carico tra le cinture di sicurezza e la struttura principale dell'autogiro si devono dimostrare con analisi, test od entrambi, che abbiano la forza necessaria per sostenere 1.33 volte i carichi corrispondenti ai carichi d'inerzia degli atterraggi d'emergenza di T 561
- (e) Se vengono utilizzate solo due cerniere per ogni superficie di controllo, il fattore di sicurezza di queste cerniere e delle parti della struttura principale ad esse collegate deve essere moltiplicato per un fattore 1.5

#### **T 626 FATTORE DEI CAVI**

Si deve applicare un fattore di sicurezza a rottura di 1.33 alla resistenza nominale dei cavi, per i cavi utilizzati per applicazioni strutturali e per la catena comandi principale.

#### **T 629 PREVENZIONE DELLE VIBRAZIONI AEROELASTICHE E RIGIDITÀ STRUTTURALE**

Ogni parte principale dell'autogiro deve essere esente da vibrazioni aeroelastiche e risonanze in ogni condizione di velocità e potenza appropriate, ciò si deve dimostrare con test di volo a tutte le velocità fino a  $V_{df}$ .

#### **SUPERFICI DI CONTROLLO E ROTORI**

##### **T 653 DRENAGGIO**

- (a) Per ogni pala rotore:
  - (i) Deve esserci modo di scaricare la pressione interna della pala,
  - (ii) Si devono praticare fori di drenaggio in ogni pala
  - (iii) La pala deve essere progettata per prevenire ristagni d'acqua.
- (b) I punti (i) e (ii) della parte (a) di questo paragrafo non si applicano alle pale sigillate capaci di sopportare le massime pressioni differenziali che si possano verificare durante il servizio.

##### **T 655 INSTALLAZIONE DELLE SUPERFICI DI CONTROLLO (DIVERSE DALLE PALE ROTORE)**

Le superfici di controllo manovrabili si devono installare in modo tale che non ci siano interferenze tra le varie superfici mobili o le loro controventature, quando una delle superfici è mantenuta in una posizione e si operino le altre per tutta l'estensione angolare del loro movimento.

Si deve conformarsi a questo requisito :

- (a) Nelle condizioni di carico limite per tutte le superfici di controllo e per tutta la loro escursione ;
- (b) Nelle condizioni di carico limite nelle strutture dell'autogiro diverse dalle superfici di controllo.

##### **T 657 CERNIERE DELLE SUPERFICI DI CONTROLLO (DIVERSE DALLE PALE ROTORE)**

- (a) Le cerniere delle superfici di controllo, ad eccezione delle cerniere su cuscinetti a sfere o a rulli, devono avere un fattore di sicurezza di non meno di 6.67 rispetto alla resistenza a rottura dei cuscinetti del materiale più dolce utilizzato per i cuscinetti
- (b) Per le cerniere a cuscinetti a sfere o a rulli, non si deve eccedere il regime approvato per il cuscinetto
- (c) Le cerniere devono avere abbastanza resistenza e rigidità per i carichi paralleli alla linea di cerniera.

## **T 659 BILANCIAMENTO DELLE MASSE**

- (a) Il bilanciamento nel senso della lunghezza delle pale rotore deve essere tale da prevenire eccessive vibrazioni. Il metodo di bilanciamento e la tolleranza devono essere scelti dal costruttore sulla base della propria esperienza e dei test eseguiti .
- (b) Il bilanciamento nel senso della corda delle pale deve essere al 25% o più avanzato. Il bilanciamento nel senso della corda delle pale componenti la coppia deve essere identico o entro una tolleranza ritenuta accettabile dal costruttore sulla base della propria esperienza operativa .
- (c) La struttura di supporto e gli attacchi di pesi di bilanciamento della massa delle pale devono avere un fattore di rottura di riserva in eccesso di 10 quando soggette ai carichi combinati risultanti da:
  - (i) Accelerazione di  $\pm 20g$  nel piano di flappeggio del rotore
  - (ii) Accelerazione di  $\pm 20g$  nel piano di ritardo (inerzia) del rotore; e
  - (iii) Forza centrifuga alla velocità massima del rotore
- (d) La struttura di supporto e gli attacchi di pesi di bilanciamento della massa utilizzate sulle superfici di controllo (diverse dalle pale rotore) devono essere progettate per:
  - (i) 24 g normali al piano della superficie di controllo
  - (ii) 12g in avanti ed indietro; e
  - (iii) 12 g paralleli alla linea di cerniera

## **T 661 SPAZIO DI TOLLERANZA DELLE PALE ROTORE**

Deve esserci abbastanza aria tra le pale rotore e le altre parti della struttura per prevenire l'urto tra le pale e qualsiasi parte della struttura o che le pale passino in aree dove sia possibile (probabile) causare danni agli occupanti, durante qualsiasi condizione operativa permessa.

### **App. T 661 (Materiale Interpretativo)**

Per dimostrare la conformità a questo requisito sarà necessario eseguire prove a terra ed in volo registrando con appositi mezzi, lo spazio di tolleranza tra le pale rotore e mozzo, e struttura, fermi di flappeggio e elica. La gamma delle condizioni coperte deve essere tale da assicurare di verificare le condizioni più severe che si possano incontrare a terra ed in volo.

## **T 665 CUSCINETTI DEL MOZZO ROTORE**

Si deve dimostrare l'adeguatezza di ogni cuscinetto mozzo rotore con esperienze o test.

## **SISTEMI DI CONTROLLO**

### **T 671 GENERALE**

Ogni controllo deve essere operabile abbastanza facilmente, senza vibrazioni e positivamente da permettere l'adeguata prestazione delle sue funzioni.

### **T 675 FERMI**

- (a) Ogni sistema di controllo deve avere fermi che limitino positivamente la gamma di movimenti dei comandi del pilota.
- (b) Ogni fermo deve essere collocato in modo tale che le regolazioni per l'usura, allentamento o perdita di regolazione non influenzino negativamente le caratteristiche di controllo dell'autogiro a causa della modifica dell'escursione dei comandi.

### **T 677 SISTEMI TRIM**

Se è installato un sistema di trim operabile in volo, si devono prendere adeguati accorgimenti per evitare l'improprio, inavvertito o brusco azionamento dello stesso.

- (a) Devono essere date chiare indicazioni circa la posizione e l'effetto dei dispositivi di trimmaggio.
- (b) I comandi delle alette devono essere irreversibili.

## **T 683 PROVE OPERATIVE**

Si deve dimostrare con test funzionali che il sistema progettato secondo i carichi specificati in T 397 sia libero da:

- (a) Inceppaggio
  - (b) Attrito eccessivo; e
  - (c) Deformazione eccessiva;
- quando si usano i comandi dalla cabina

## **T 685 DETTAGLI DEL SISTEMA DI CONTROLLO**

- (a) Ogni dettaglio di ogni sistema di controllo deve essere progettato ed installato per prevenire l'inceppaggio, sfregamento ed interferenza causata dal bagaglio, dai passeggeri, da oggetti o dal congelamento dell'umidità
- (b) Deve esserci modo di evitare che corpi estranei possano entrare, in cabina, in aree ove possano generare l'incepparsi degli impianti.

### **App. T 685 (b) ( Materiale Interpretativo)**

Per ciò che riguarda i propositi di questo requisito si consideri che la cabina può essere una cellula chiusa o semi carenatura.

- (c) Deve esserci modo di prevenire lo sbattimento dei cavi, tubi o aste contro altre parti.
- (d) Ogni elemento della catena comandi di volo deve avere caratteristiche di progetto o deve essere marcato in modo distinto ed indelebile, per minimizzare le possibilità di montaggio scorretto che possano risultare in malfunzionamenti del sistema di controllo.

## **T 687 SISTEMI A MOLLA**

L'affidabilità dei sistemi a molla utilizzate nel sistema di controllo devono essere accertate con test che simulino le condizioni di servizio a meno che il cedimento della molla causi vibrazioni aeroelastiche o caratteristiche di volo insicure.

## **T 689 SISTEMI A CAVO**

- (a) Ogni cavo, ogni attacco cavo, tenditore, congiunzione e puleggia utilizzati devono essere conformi alle specifiche stabilite. In aggiunta:
  - (i) Non si potrebbero utilizzare cavi di diametro inferiore a 2 mm nei sistemi di controllo primari
  - (ii) Ogni sistema a cavo deve essere progettato in modo che non ci siano cambi rischiosi della tensione dei cavi per tutta la gamma di escursione nelle condizioni operative e alle variazioni di temperatura;
  - (iii) Deve esserci modo di ispezionare visivamente ogni passacavo, puleggia, terminale e tenditore.
- (b) Ogni tipo e misura delle pulegge deve corrispondere al cavo con cui viene utilizzato. Ogni puleggia deve avere protezioni saldamente installate per evitare che i cavi vadano fuori posizione o si sporchino, anche se allentati. Ogni puleggia deve essere nel piano del cavo onde evitare sfregamento contro la flangia della puleggia.
- (c) Si devono installare dei guida cavo in modo che non si causino dei cambi della direzione del cavo di più di 3° , ad eccezione di dove test o esperienza indicano che un valore più alto possa essere soddisfacente. Il raggio di curvatura dei guida cavo non deve essere inferiore al raggio di curvatura di una puleggia idonea allo stesso cavo

## **T 693 GIUNTI**

I giunti dei sistemi di controllo ( in impianti tira-spingi) soggetti a moto angolare, esclusi quelli su cuscinetti a sfere o su rulli, devono avere speciali fattori di sicurezza di non meno di 3.33 in rispetto alla resistenza a rottura dei cuscinetti del materiale più dolce utilizzato come cuscinetto. Tale fattore può essere ridotto a 2.0 per i giunti nei sistemi di controllo a cavo. Per i cuscinetti a sfere e a rulli non devono eccedere i regimi

approvati.

## **PROGETTO DELLA CABINA**

### **T 771 GENERALE**

La cabina e i suoi equipaggiamenti devono permettere a ogni pilota di eseguire i suoi incarichi senza irragionevole concentrazione o fatica

### **T 773 VISTA DALLA CABINA**

Ogni cabina deve essere progettata in modo che:

- (a) Il campo visivo del pilota sia sufficientemente esteso, chiaro e non distorto per garantire la sicura operatività;

App. T 773 (a) (Materiale Interpretativo)

Per dimostrare la conformità a questo requisito sarà necessario accertare gli effetti di ogni appannamento del parabrezza.

- (b) Se è installato un parabrezza, la pioggia non deve impedire eccessivamente la visione attraverso di esso per il percorso di volo in volo ed in atterraggio

#### **App. T 773 (b) (Materiale Interpretativo)**

Si può ottenere la conformità a T 773(b) con ogni capottatura avente adeguata apertura

- (c) Il pilota sia in grado di riconoscere l'assetto in base a un punto di riferimento sulla struttura quando guarda in avanti

### **T 775 PARABREZZA E FINESTRINI**

Se installati, parabrezza e finestrini, devono essere costituiti di materiali che non si rompano in frammenti pericolosi o che si opacizzino se danneggiati

### **T 777 COMANDI IN CABINA**

- (a) tutti i comandi in cabina devono essere collocati in modo da poter essere convenientemente operati e in modo da prevenire confusioni o azionamenti inavvertiti
- (b) I controlli devono essere sistemati ed organizzati in modo che ogni pilota, quando allacciato al suo posto con le cinture di sicurezza, possa operare ogni comando in modo totale e senza restrizioni di movimento

#### **App. T 777 (b) (Materiale Interpretativo)**

Stabilendo la conformità al requisito T 777 (b) bisogna considerare il caso di pilota con abbigliamento invernale pesante ed ingombrante.

- (c) Per gli autogiri a doppi comandi, deve essere possibile operare tutti i controlli essenziali da entrambi i sedili
- (d) I comandi secondari devono mantenere le posizioni desiderate senza richiedere l'attenzione costante del pilota(piloti) e non devono avere la tendenza ad ingaggiarsi se sottoposti a carichi e vibrazioni. I comandi devono avere un forza adeguata per sopportare i carichi di operazione senza cedimenti o eccessive flessioni.

## **PAR. 785 SEDILI, CINTURE DI SICUREZZA, BRETELLE E COMPARTIMENTO BAGAGLI**

- (a) I sedili e la relativa struttura di supporto devono essere progettati in modo da sostenere occupanti come stabilito al paragrafo PAR. 23 e per i fattori di carico massimi corrispondenti alle specificate condizioni di carico a terra e in volo, incluse le condizioni di emergenza prescritte nel relativo paragrafo .

(b) Le cinture di sicurezza, le bretelle ed i relativi attacchi, il compartimento bagagli ed i loro sistemi di bloccaggio devono essere progettati per i prescritti fattori di carico incluse le condizioni prescritte nel paragrafo PAR. 561.

#### **T 786 PROTEZIONE DA LESIONI**

Le parti rigide strutturali, o gli equipaggiamenti montati rigidamente, devono essere imbottiti secondo necessità per prevenire lesioni agli occupanti durante le condizioni di crash minori

#### **T 807 USCITE D'EMERGENZA**

(a) La cabina deve essere progettata in modo da fornire agli occupanti modo d'uscirne senza impedimenti e rapidamente in caso di emergenza.

(b) Ove la cabina sia chiusa, il sistema di apertura deve essere progettato per essere azionato semplicemente e facilmente. Deve essere azionabile rapidamente da ognuno degli occupanti allacciati ai sedili ed anche dall'esterno.

#### **T 831 VENTILAZIONE**

(a) Nel caso di cabina chiusa, essa deve essere progettata in modo da avere adeguata ventilazione durante le normali condizioni di volo

(b) La concentrazione di monossido di carbonio non deve eccedere una parte ogni 20.000 parti di aria

## **PARTE E**

## **PARTE E – IMPIANTO MOTOPROPULSORE**

### **GENERALE**

#### **T 901 INSTALLAZIONE**

(a) L'installazione dell'impianto motopropulsore include motore, elica ed ogni componente che:

- (i) Necessari alla propulsione; oppure
- (ii) Possono influire sulla sicurezza dell'unità propulsiva tra le normali ispezioni e le revisioni; oppure
- (iii) Influenzano il controllo dell'unità propulsiva

(b) L'impianto motopropulsore deve essere concepito, organizzato ed installato per:

- (i) Assicurare la sicurezza delle operazioni, tra le normali ispezioni e la revisione; e
- (ii) Essere accessibile per le normali ispezioni e la manutenzione

(c) La continuità elettrica deve essere fornita per prevenire la presenza di differenze di potenziale tra le varie parti dell'impianto in questione, includendo i serbatoi e le altre parti dell'autogiro che sono conduttori

di elettricità

## **T 903 COMPATIBILITA'**

(a) Il gruppo motopropulsore qualora di tipo non certificato deve essere affidabile e prodotto da ditte di comprovata capacità; l'affidabilità può essere dimostrata attraverso una esperienza operativa del costruttore del velivolo .

### **App. T 903 (Materiale Interpretativo)**

Un modo accettabile di dimostrare l'operatività sicura e soddisfacente della combinazione motore-elica in un determinato autogiro è il compimento di 25 ore di volo senza problemi rilevanti

Notare che se vengono apportate significative modifiche al motore è possibile che si rendano necessari voli aggiuntivi per assicurarsi il compimento del periodo di 25 ore con il motore finale in combinazione con l'elica proposta.

Un aspetto significativo della compatibilità elica/motore/struttura è l'effetto delle forze giroscopiche. Le 25 ore di volo di prova dovrebbero rappresentare le manovre più severe che siano verosimili nelle normali operazioni, includendo manovre che implicino alti valori di imbardata

## **T 917 SISTEMI DI PREROTAZIONE MOTORE E FRENO ROTORE**

(a) Se sono installati il sistema di prerotazione e/o il freno rotore essi devono essere progettati per prevenire:

- (i) che rimanga ingaggiato al decollo
- (ii) che venga ingaggiato durante il volo

(b) Si devono specificare le limitazioni d'uso del sistema di prerotazione e di freno rotore

## **T 923 TEST DI VOLO DI DURATA**

(a) Si deve dimostrare in volo che i limiti dei sistemi motopropulsore e rotore proposti siano compatibili con il funzionamento davvero soddisfacente del sistema, per la gamma di condizioni di operazione ed inviluppo di volo proposti

(b) Il richiedente deve fare test di durata di 25 ore. L'autogiro non deve presentare problemi rilevanti e cedimenti durante questi test per le 25 ore previste. Questi test devono essere condotti secondo un programma di voli rappresentativo dell'uso operativo .

(c) Per rotori di nuovo progetto, il richiedente deve eseguire test di durata su un veicolo adatto secondo un programma prestabilito.

#### **App. T 923 (c) (Materiale interpretativo)**

Lo scopo di questo test è fornire qualche garanzia che il rotore non avrà comportamenti pericolosi durante i test di volo

I test dovrebbero essere anche utilizzati per confermare (per quanto possibile) che il comportamento del sistema rotore è ragionevolmente simile a quello assunto dal progettista. Ciò si può dimostrare semplicemente comparando i giri raggiunti dal rotore durante i test con quelli previsti.

#### **App. T 923 (Materiale Interpretativo)**

Il programma dei test di volo dovrebbe essere costituito da un numero di voli che rappresentino l'uso normale. Questi voli devono coprire la gamma di condizioni a terra ed in volo che l'autogiro si troverà a sopportare nell'uso normale. L'applicante potrà conteggiare ogni ora di volo di sviluppo per il raggiungimento delle 25 ore del test di durata, a patto che l'autogiro sia nella configurazione finale e che il test di volo sia rappresentativo dell'uso operativo.

Le condizioni dovrebbero essere volate per la gamma permessa di potenze motore, giri rotore, pesi al decollo, posizione del centro di gravità e altitudine

Ove sia installato un sistema di prerotazione o freno rotore, i test di durata dovrebbero essere effettuati con l'utilizzo di detti sistemi.

Durante i test l'autogiro dovrebbe essere attentamente ispezionato ad intervalli regolari. Si dovrebbe tenere un registro di dette ispezioni e dei voli eseguiti. In base alla severità del problema, potrà essere necessario eseguire voli aggiuntivi per assicurare che la soluzione proposta non permetta il ripresentarsi del problema stesso per la 25 ore richieste di durata.

#### **T925 TOLLERANZA ELICA**

Se è installata un'elica "non-schermata", l'aria attorno all'elica, nelle condizioni di massimo peso, centro di gravità nella posizione più critica, elica regolata al passo meno conveniente e considerando la possibili flessibilità della carenatura, non deve essere meno dei seguenti:

- (a) Tolleranza da terra. Deve esserci almeno un'aria di 180mm. (per autogiri con elica spingente e ruotino anteriore) , o 230 mm (per autogiri con elica trattiva e ruotino di coda), tra l'elica ed il terreno con il carrello flesso staticamente e al livello della normale attitudine di decollo o rullaggio, qualsiasi sia la più critica. Inoltre deve esserci aria positiva tra l'elica ed il terreno nell'attitudine livellata di decollo, con:
  - (i) Il pneumatico critico completamente sgonfiato e la corrispondente struttura del carrello staticamente deflessa.
  - (ii) La struttura critica del carrello d'atterraggio a contatto del terreno e il corrispondente pneumatico staticamente deflesso



- (b) Tolleranza con le altre parti dell'autogiro. Deve esserci dello spazio positivo tra tutte le parti rotanti dell'elica e dell'ogiva e tutte le altre parti dell'autogiro in ogni condizione operativa.

#### **App T 925 (b) (Materiale Interpretativo)**

Si intende che in questo requisito si tenga conto della flessione della struttura in ogni verosimile condizione che sia possibile incontrare in volo o a terra, inclusi atterraggi duri e rullaggi su terreni irregolari. In assenza di informazioni più razionali si raccomanda che ci siano :

- (i) Almeno 15 mm. Di distanza radiale tra l'estremità della pale e le altre parti dell'autogiro oltre alle distanze necessarie ad evitare vibrazioni e per assicurare un'adeguata tolleranza radiale da parti capaci di grandi deflessioni (ad esempio strutture o cavi di controllo) anche quando sono nella posizione che minimizza lo spazio.
  - (ii) Almeno 13 mm di spazio di tolleranza longitudinale tra le pale dell'elica e le altre parti dell'autogiro.
- (c) Distanza dagli occupanti: deve esserci un'adeguata distanza tra elica ed occupanti in modo che non sia possibile per gli occupanti toccare inavvertitamente l'elica mentre sono seduti ed allacciati. Deve essere possibile per gli occupanti salire a bordo senza passare pericolosamente vicino al disco dell'elica

#### **App. T 925 (c) (Materiale Interpretativo)**

Questo requisito tende a prevenire danni accidentali agli occupanti a causa di inavvertiti contatti con l'elica a terra ed in volo (inclusando atterraggi duri). Non si intende evitare il contatto volontario dell'occupante con l'elica.

### **IMPIANTO CARBURANTE**

#### **T 951 GENERALE**

- (a) Ogni impianto carburante deve essere costruito ed organizzato per assicurare il flusso del carburante al rateo e pressione prestabiliti per il buon funzionamento del motore in tutte le normali condizioni operative
- (b) Ogni impianto carburante deve essere organizzato in modo tale che ogni pompa non possa prendere carburante da più di un serbatoio alla volta. I sistemi che sfruttano la caduta per gravità non dovrebbero comunque fornire carburante al motore da più di un serbatoio alla volta, a meno che i collegamenti e le aperture tra i serbatoi assicurino che ogni serbatoio fornisca la medesima quantità di carburante.
- (c) L'impianto carburante deve essere organizzato in modo tale da minimizzare la formazione di blocchi di gas e da prevenire l'induzione di aria al sistema.

## **T 955 FLUSSO CARBURANTE**

- (a) Sistemi a gravità: Il flusso di carburante da ogni sistema a gravità (fornitura principale e supplementare) deve fornire almeno il 150% del consumo massimo del motore.
- (b) Pompe: Il flusso di carburante da ogni pompa (fornitura principale e supplementare) deve fornire almeno il 125% del consumo massimo di motore.

### **App. T 955 (Materiale Interpretativo)**

Notare che il consumo di carburante indicato dal costruttore può essere relativo aperture di manetta ridotte, e non corrispondere al massimo richiesto da questo requisito.

## **T 959 CARBURANTE INUTILIZZABILE**

La quantità di carburante inutilizzabile per ogni serbatoio deve essere stabilita come non inferiore alla quantità a cui si iniziano a rilevare i primi segni di malfunzionamento nelle peggiori condizioni a cui l'alimentazione possa essere soggetta durante il decollo, la salita, l'avvicinamento e l'atterraggio. Non potrebbe essere comunque più del 5% della capacità del serbatoio.

## **T 963 SERBATOI: GENERALE**

- (a) Ogni serbatoio deve essere in grado di sopportare senza cedimenti i carichi d'inerzia, fluidi e strutturali a cui può essere soggetto durante le normali operazioni
- (b) Se gli ondeggiamenti del carburante nel serbatoio possono causare rilevanti spostamenti del centro di gravità dell'autogiro, è necessario fornire appositi accorgimenti onde ridurre tali ondeggiamenti entro limiti accettabili

## **T 965 TEST DEI SERBATOI**

Ogni serbatoio deve essere in grado di sopportare una pressione di 1 bar (1 ½ psi) senza cedimenti o perdite

## **T 967 INSTALLAZIONE DEI SERBATOI**

- (a) Ogni serbatoio deve essere sostenuto in modo che i carichi risultanti dal peso del carburante non siano concentrati . Inoltre:
  - (i) devono esserci imbottiture , se necessario, per prevenire danni da sfregamento tra il serbatoio ed i supporti;
  - (ii) I materiali di costruzione dei supporti o delle imbottiture di protezione dei supporti devono essere tali da non assorbire carburante o trattati per evitare tale assorbimento.
- (b) Ogni compartimento contenente un serbatoio deve essere ventilato e drenato per evitare l'accumulo di liquidi o gas infiammabili. Ogni compartimento adiacente a un serbatoio deve essere considerato e trattato alla stessa maniera.
- (c) I serbatoi non dovrebbero essere collocato in posizione tale da essere "colpito" dalle fiamme di un incendio motore

### **App. T 967 (c) (Materiale Interpretativo)**

Se il serbatoio è montato sopra, sotto o dietro il motore o gli scarichi, è necessario installare uno schermo

incombustibile tra il serbatoio stesso ed il motore o scarichi. Se il serbatoio è sopra il motore si deve provvedere ad installare adeguati sistemi che drenino lontano dal motore e dagli scarichi perdite e sfiati del serbatoio

#### **T 971 COPPA DEL CARBURANTE.**

- (a) Ogni serbatoio , se installato permanentemente, deve avere una coppa drenabile , efficiente in ogni assetto a terra ed in volo, con una capacità corrispondente al maggiore tra il 0,10% della capacità del serbatoio e 120 ml.

Alternativamente:

- (i) si deve installare una coppa o camera dei sedimenti accessibile per il drenaggio della capacità di 25 ml.
- (ii) Ogni uscita del serbatoio carburante deve essere posizionata in modo tale, nell'assetto normale a terra, tutta l'acqua drenerà da ogni parte del serbatoio verso la coppa o camera dei sedimenti(iii) ogni uscita del carburante deve essere progettata e posizionata in modo che il contenuto della coppa di scolo non possa rientrare nelle linee carburante al motore
- (b) Il sistema di drenaggio deve essere facilmente accessibile e facilmente drenabile
- (c) Ogni sistema di drenaggio del carburante deve essere dotato di sistemi positivi di bloccaggio, manuali o automatici, che blocchino in posizione chiusa

#### **T 973 CONNESSIONE DEL BOCCHETTONE DI RIFORMIMENTO**

I collegamenti del bocchettone di rifornimento devono essere posizionati fuori della cabina. Si deve evitare che il carburante rovesciato entri nel compartimento serbatoio o in altra parte dell'autogiro diversa dal serbatoio stesso.

#### **T 975 SFIATI DEL SERBATOIO**

Ogni serbatoio deve avere uno sfiato sulla parte superiore dello stesso. In aggiunta:

- (a) Ogni valvola di sfiato deve essere posizionata e costruita in modo da minimizzare la possibilità che venga ostruita da ghiaccio od altri elementi estranei
- (b) Ogni sfiato deve essere costruito per evitare risucchio di carburante durante le normali operazioni e non deve creare un vuoto parziale
- (c) Ogni sfiato deve scaricare all'esterno dell'autogiro
- (d) Ogni sfiato deve scaricare lontano dai componenti d'accensione o scarico

#### **T 977 FILTRO DEL CARBURANTE**

- (a) deve esserci modo di proteggere il motore da possibili arresti risultanti dal blocco dell'alimentazione e da danni causati dalla presenza di impurità nell'alimentazione carburante.
- (b) Ci deve essere un filtro allo sbocco di ogni serbatoio. Tale filtro deve essere di dimensioni tali da rendere inverosimile il blocco dell'alimentazione a causa di oggetti che possano entrare nell'alimentazione
- (c) Si deve dimostrare che gli elementi non metallici del filtro sono compatibili con il tipo di carburante indicato dal produttore

#### **T 993 LINEE DELL'IMPIANTO CARBURANTE E RACCORDI**

- (a) Ogni linea del carburante deve essere installata e supportata per evitare eccessive vibrazioni e per sostenere i carichi della pressione carburante e dell'accelerazione delle condizioni di volo

#### **App. T 993 (a) (Materiale Interpretativo)**

La conformità a questo requisito può essere dimostrata con test di volo

- (b) Per ogni linea carburante connessa a componenti tra cui può esistere un moto relativo, deve essere prevista la flessibilità
- (c) Ogni tubo flessibile deve essere idoneo all'uso
- (d) Qualsiasi linea o connessione dell'impianto carburante in posizioni possibilmente soggette ad incendio motore devono essere almeno resistenti al fuoco.
- (e) Le perdite da qualsiasi linea o connessione dell'impianto carburante non devono andare a contatto con superfici calde o equipaggiamento che possa causare incendio e neppure cadere direttamente addosso agli occupanti.
- (f) Le linee carburante devono essere separate dagli impianti elettrici e dai cablaggi

#### **T 995 COMANDI E VALVOLE DEL CARBURANTE**

- (a) Deve essere possibile per il pilota interrompere velocemente in volo l'afflusso del carburante al motore. Tale fermo del carburante deve essere posizionato in posizione tale da non essere soggetto al fuoco.

#### **IMPIANTO DELL'OLIO**

##### **T 1011 GENERALE**

- (a) Se un motore è dotato di impianto dell'olio esso deve essere tale da fornire al motore la giusta quantità di olio ad una temperatura non eccedente i limiti massimi stabiliti per le condizioni di sicura operatività
- (b) Ogni impianto dell'olio deve avere una capacità utile adeguata per l'autonomia dell'autogiro

##### **T 1013 SERBATOIO DELL'OLIO**

- (a) Ogni serbatoio dell'olio deve essere installato in modo da :

- (i) Soddisfare i requisiti di T 967 (a), (b) e (d); e
- (ii) Sopportare ogni vibrazione , carico d'inerzia o fluido, che ci si possa aspettare durante le normali operazioni. La conformità a questo requisito può essere dimostrata con il compimento soddisfacente dei test di durata di T 923

(b) Il livello dell'olio deve essere facilmente controllabile senza dover rimuovere parti delle cappottature (con l'eccezione dei coperchi d'accesso dei serbatoi dell'olio) e senza l'utilizzo di utensili

- (c) Se il serbatoio dell'olio è installato nel compartimento motore, deve essere in materiale incombustibile. .

##### **T 1015 TEST DEL SERBATOIO DELL'OLIO**

Ogni serbatoio dell'olio deve essere in grado di sopportare una pressione di 0.33 bar (5 psi) senza cedimenti o perdite

##### **T 1017 LINEE DELL'OLIO ED ACCESSORI**

- (a) Le linee dell'impianto dell'olio devono essere conformi a T 993 e devono "alloggiare" il flusso dell'olio al rateo e pressione adatte al funzionamento del motore in tutte le condizioni di normale operatività
- (b) Ogni parte delle linee dell'impianto dell'olio e suoi accessori deve essere in materiali resistenti al fuoco

(c) Le linee di sfiato e ventilazione devono essere sistemate in modo che :

- (i) il vapore acqueo condensato o l'olio che possano gelare ed ostruire le linee non possano accumularsi in nessun punto
- (ii) lo scarico dello sfiato non costituisca un rischio d'incendio se si verificano schiumate, inoltre l'olio emesso non deve finire addosso agli occupanti o sul parabrezza
- (iii) le linee di sfiato non scarichino nell'impianto di induzione dell'aria al motore.

## **RAFFREDDAMENTO**

### **T 1041 GENERALE**

L'impianto di raffreddamento deve mantenere per tutte le condizioni in cui è possibile che l'autogiro operi le temperature dei componenti dell'impianto propulsore e dei liquidi motore entro i limiti di temperatura specificati dal costruttore del motore, o comunque entro quelli ristabiliti dal costruttore dell'autogiro.

## **SISTEMA DI INDUZIONE**

### **T 1091 INDUZIONE D'ARIA**

Il sistema di induzione dell'aria per il motore deve fornire l'aria richiesta dal motore in tutte le condizioni in cui è verosimile che operi.

#### **App. T 1091 (Materiale Interpretativo)**

La conformità a questo requisito può essere dimostrata con esito soddisfacente dei test di durata di T 923

## **IMPIANTO SCARICHI**

### **T 1121 GENERALE**

(a) Il sistema degli scarichi deve assicurare una diffusione sicura dei gas di scarico senza rischio d'incendio o di contaminazione in cabina a causa del monossido di carbonio.

(b) Ogni componente del sistema di scarico deve essere separato dalle altre parti infiammabili dell'autogiro con schermi incombustibili .

(c) Nessun gas può scaricarsi pericolosamente vicino ai sistemi di sfiato dell'olio o del carburante

- (d) Ogni componente dell'impianto di scarico deve essere ventilato per prevenire punti di eccessivo surriscaldamento

## **T 1125 COLLETTORE DI SCARICO**

- (a) Il sistema di scarico deve essere incombustibile e deve essere dotato del necessario a prevenire cedimenti dovuti all'espansione generata dalle temperature d'operazione
- (b) Il sistema di scarico e silenziatori devono essere supportati per sostenere le vibrazioni ed i carichi d'inerzia a cui possano essere soggetti durante le normali operazioni
- (c) Se il progetto del sistema di scarico è tale che in caso di cedimento del sistema di scarico esso possa interferire con l'elica, si devono predisporre sistemi di ritenzione aggiuntivi per assicurare un grado di ridondanza dei supporti degli scarichi.
- (d) Le parti degli scarichi connesse a componenti tra cui può esistere moto relativo, devono avere modo di essere flessibili.

## **CONTROLLI ED ACCESSORI RELATIVI AGLI IMPIANTI MOTOPROPULSORI**

### **T 1141 GENERALE**

La porzione di controlli dell'impianto propulsore collocata in un compartimento motore che deve essere operata in caso di fuoco deve essere almeno resistente al fuoco.

### **T 1145 INTERRUITORI D'ACCENSIONE**

- (a) Si deve fornire un interruttore per permettere di rendere inoperativo ciascun circuito d'iniezione

#### **App T 1145 (a) (Materiale Interpretativo)**

Gli interruttori d'accensione magneti devono essere resi inoperativi mettendo a terra il circuito appropriato

- (b) Ogni circuito di accensione deve avere un interruttore separato, e non deve richiedere l'uso di nessun altro interruttore per essere reso operativo.
- (c) Gli interruttori di accensione devono essere sistemati e progettati per evitare operazioni involontarie

(d) Gli interruttori di accensione non devono essere utilizzati come master per altri sistemi.

#### **T 1149 VELOCITA' DELL'ELICA**

La velocità dell'elica deve essere limitata ed il passo dell'elica deve essere fissato in modo tale da garantire la sicurezza operativa nei casi di operatività normale. Durante il decollo e la salita alla velocità raccomandata di miglior rateo di salita, l'elica deve limitare la velocità rotativa del motore a tutta manetta ad un valore non superiore alla massima velocità rotativa permessa.

#### **T 1165 IMPIANTO DI ACCENSIONE DEL MOTORE**

Ogni impianto di accensione a batteria deve essere integrato da un generatore immediatamente disponibile come sorgente alternativa di energia per permettere al motore di funzionare continuativamente anche se la batteria dovesse esaurirsi.

#### **T 1193 CAPOTTATURA E CABINA**

Se il motore è coperto da cappottature:

- (a) Ogni cappottatura deve essere costruita e supportata in modo da poter resistere a tutte le vibrazioni, ai carichi d'inerzia ed aerodinamici a cui possa essere sottoposta durante l'operazione
- (b) Deve esistere un modo che garantisca un rapido e completo drenaggio di ogni parte della cappottatura durante i normali assetti a terra ed in volo. Nessun drenaggio deve scaricare dove possa creare pericolo di incendio.
- (c) Ogni parte della cappottatura soggetta ad alte temperature a causa della vicinanza con gli scarichi o al contatto dei gas di scarico, deve essere resistente al fuoco.

## **PARTE F**

### **PARTE F - EQUIPAGGIAMENTO**

#### **GENERALE**

#### **T 1301 FUNZIONAMENTO ED INSTALLAZIONE**

- (a) Ogni elemento dell'equipaggiamento necessario deve:
  - (i) Essere di tipo e progetto idoneo alle funzioni previste
  - (ii) Installato in conformità con le limitazioni previste per il suo tipo
  - (iii) Funzionare correttamente quando installato

#### **App T 1301 (a) (iii) (Materiale Interpretativo)**

Ogni elemento dell'equipaggiamento richiesto deve funzionare correttamente anche se sottoposto alle condizioni di operatività più avverse includendo temperature estreme, umidità e pioggia

(b) Gli strumenti e gli altri equipaggiamenti non devono essere intrinsecamente un rischio per la sicura operatività né in qualche modo influenzare la sicura operatività dell'autogiro

#### **T 1303 STRUMENTI DI VOLO E NAVIGAZIONE**

Si deve installare il seguente equipaggiamento:

- (a) Un anemometro
- (b) Un altimetro
- (c) Una bussola magnetica

#### **T 1305 STRUMENTI IMPIANTO PROPULSORE**

Gli strumenti prescritti del gruppo motopropulsore sono i seguenti:

- (1) un indicatore giri (RPM);
- (2) un indicatore quantità combustibile per ogni serbatoio del combustibile;
- (3) un indicatore temperatura olio, a meno che sia installato un motore a due tempi;
- (4) un indicatore pressione olio o un dispositivo di allarme bassa pressione olio, a meno che sia installato un motore a due tempi;
- (5) un indicatore temperatura teste cilindri per ogni motore raffreddato ad aria, quando siano installati dei flabelli;

#### **PAR. 1307 EQUIPAGGIAMENTI VARI**

Ci deve essere un sedile idoneo per ciascun occupante.

#### **STRUMENTI : INSTALLAZIONE**

##### **T 1321 POSIZIONAMENTO E VISIBILITA'**

Gli strumenti di volo e quelli relativi all'impianto propulsore richiesti in T 1305 devono essere ben organizzati chiaramente visibile per ogni pilota.

##### **T 1325 PITOT E IMPIANTO DI PRESSIONE STATICA**

- a) per ogni strumento, alimentato con pressione statica aria, la presa statica deve essere tale che la velocità del velivolo, l'apertura e la chiusura dei finestrini, l'umidità o altre sostanze estranee influiscano in maniera trascurabile sulla indicazione dello strumento.
- b) il progetto e l'installazione di un impianto di pressione statica deve essere tale da permettere l'effettivo drenaggio dell'umidità.



## **PAR. 1327 INDICATORE MAGNETICO DI DIREZIONE**

- a) L'indicatore magnetico di direzione prescritto deve essere installato in modo che la sua precisione non sia eccessivamente influenzata dalle vibrazioni del velivolo, o da campi magnetici.
- b) L'indicatore installato dopo essere stato compensato, non deve avere una deviazione, in volo orizzontale, maggiore di 10° per qualsiasi angolo di rotta con l'eccezione che quando la radio sta trasmettendo, la deviazione può superare i 10° ma non i 15°.

## **T 1337 STRUMENTI DELL'IMPIANTO PROPULSORE**

- (a) Gli strumenti ed i relativi impianti.
- (i) Ogni linea degli strumenti che contenga liquidi infiammabili in pressione deve essere conforme ai requisiti della T 993
- (ii) Ogni linea che contenga liquidi infiammabili in pressione deve avere orifizi restrittivi o altri sistemi di sicurezza alla sorgente di pressione per prevenire fughe di liquidi eccessive nel caso di rottura della linea.
- (b) Ogni indicatore esposto alla vista che indichi il livello del liquido deve essere protetto dai danni. Il limite minimo di livello deve essere ben visibile per il pilota

## **SISTEMI ED EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICI**

### **T 1353 PROGETTO ED INSTALLAZIONE DELLA BATTERIA DI STOCCAGGIO**

- (a) Ogni batteria di stoccaggio deve essere progettata ed installata come prescritto in questo paragrafo.
- (b) Nessun gas esplosivo o tossico emesso dalla batteria durante il funzionamento normale, o come risultato di probabili malfunzionamenti dovute alla ricarica o all'installazione, deve potersi accumulare in quantità pericolose nell'autogiro.
- (c) Gas o liquidi corrosivi che possano fuoriuscire dalla batteria non devono poter danneggiare la struttura circostante o equipaggiamenti essenziali adiacenti.

## **R PAR. 1357 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DEI CIRCUITI**

- a) su tutti i circuiti elettrici devono essere installati dei dispositivi di protezione, quali fusibili od interruttori termici, ad eccezione dei circuiti principali dei motori di avviamento e dei circuiti sui quali la mancanza di tali dispositivi non può dar luogo a pericoli;
- b) un dispositivo di protezione di un circuito essenziale per la sicurezza del volo non può essere usato per proteggere un qualsiasi altro circuito.

## **PAR. 1361 INTERRUETTORE GENERALE**

Devono esserci uno o più interruttori generali sistemati in modo da permettere il distacco rapido di tutte le

sorgenti di potenza elettrica.

#### **T 1365 CAVI ELETTRICI ED EQUIPAGGIAMENTI**

- (a) Ogni cavo di connessione elettrica deve essere di capacità adeguata, steso correttamente, adeguatamente agganciato e collegato per minimizzare il rischio di cortocircuiti e fuoco.
- (b) Ogni circuito elettrico deve essere protetto contro il sovraccarico. Ogni sistema di protezione non dovrebbe coprire più di un circuito vitale per l'autogiro.

## **PARTE G**

### **PARTE G – LIMITAZIONI OPERATIVE E INFORMAZIONI**

#### **T 1501 GENERALE**

- (a) E' necessario fissare ogni limite operativo indicato nella T 1521 e tutte le altre limitazioni ed informazioni necessarie per l'operatività in sicurezza.
- (b) Le limitazioni operative e le altre informazioni necessarie per la sicura operazione devono essere disponibili per il pilota , come prescritto nei paragrafi da T 1541 a T 1587

#### **T 1505 LIMITAZIONI DI VELOCITA'**

- (a) Tutte le velocità di volo devono essere espresse in termini di IAS (Indicated Air speed )
- (b) La velocità da non superare mai , Vne, Non deve eccedere 0.90 volte la velocità massima dimostrata in voli prova (Vdf)

#### **T 1519 PESO E CENTRO DI GRAVITA'**

- (a) Si deve stabilire come limite operativo il peso massimo determinato in T25
- (b) Si devono stabilire come limiti operativi le limitazione di centro di gravità determinate in T 23
- (c) Il peso a vuoto ed il relativo centro di gravità devono essere determinati in conformità con la T 29

#### **T 1521 LIMITAZIONI DELL'IMPIANTO**

##### **MOTOPROPULSORE E DELL'ELICA**

E' necessario fissare dei limiti per l'impianto motopropulsore e per l'elica.

## **T 1529 MANUALE DI MANUTENZIONE**

E' necessario fornire un manuale di manutenzione contenente le informazioni essenziali per la corretta manutenzione.

### **App. T1529 (materiale interpretativo)**

Il manuale di manutenzione dovrebbe contenere almeno le seguenti:

- a) Descrizione dei sistemi
- b) Istruzioni di lubrificazione circa la frequenza ed il tipo di lubrificanti o liquidi da utilizzarsi per i vari sistemi
- c) Pressione e carichi elettrici applicabili ai vari sistemi
- d) Tolleranze e regolazioni necessarie al buon funzionamento, includendo escursione delle superfici di controllo e limiti del passo del rotore espresso in angoli rispetto al mozzo dello stesso.
- e) Metodo di determinazione del centro di gravità ad esempio controllo "appeso"
- f) Metodo di controllo e rilevazione del tracking del rotore e massimo gioco permissibile nelle spine di cerniera e nei giunti di controllo
- g) Identificazione delle strutture primarie e secondarie
- h) Frequenza e definizione delle ispezioni necessarie ad un'adeguata manutenzione
- i) Metodi di riparazione speciali applicabili all'autogiro.
- j) Tecniche d'ispezione e precauzioni di manutenzione speciali
- k) Lista degli attrezzi speciali
- l) Dati di settaggio necessari alla corretta operatività
- m) Dichiarazioni di limiti di vita delle parti dei componenti e/o degli accessori che possono essere soggetti a tali limitazioni ( specificando sostituzione o revisione)
- n) Materiali necessari alle piccole riparazioni
- o) Raccomandazioni circa la pulitura e la cura
- p) Istruzioni circa la regolazione ed il processo inverso
- q) Indicazioni (quote)circa i punti di appoggio per evitare danni durante il trasporto a terra.
- r) Lista delle placchette e dei segni corredata dalla descrizione della loro collocazione

Notare che le tecniche di ispezione dovrebbero includere procedure tali da permettere il controllo delle strutture principali, dei comandi e dell'elica per assicurarsi che non siano affette da cricche, corrosione o danni visibili.

## **MARCHI E TARGHETTE**

### **T 1541 GENERALE**

- (a) L'autogiro deve essere marcato con i seguenti:

- (i) Con marcature e placchette come specificato da T 1542 a T 1557, e
- (ii) Ogni informazione addizionale, marcatura degli strumenti e tutte le piastrine necessarie per l'operatività sicura dell'autogiro.

(b) Ogni marcatura ed ogni targhetta prescritta nel punto (a) di questo paragrafo:

- (i) Deve essere esposta in posizione visibile;
- (ii) Non dovrebbe essere facilmente cancellabile, "sfigurata" o celata

(c) Le unità di misura da utilizzarsi per indicare la velocità devono essere le stesse di quelle utilizzate dagli strumenti

#### **T 1542 TARGHETTA DELLE LIMITAZIONI OPERATIVE E MARCATURA DEGLI STRUMENTI**

Le limitazioni essenziali per la sicura operatività dell'autogiro devono essere sempre ben visibili per il pilota. Ove non sia possibile marcare gli strumenti si deve fornire una targhetta. Ove tali limitazioni sono indicate dalla marcatura degli strumenti, sia il limite minimo che il limite massimo devono essere evidenziate da linee rosse.

#### **App. T 1542 (Materiale Interpretativo)**

Le limitazioni essenziali per la sicura operatività dell'autogiro dovrebbero includere:

- (a) Limiti di velocità : velocità da non eccedere mai ( $V_{ne}$ )
- (b) Limiti dell'impianto motopropulsore: quali pressioni, temperature; r.p.m. e le altre indicazioni eventualmente definite in T1521

#### **T 1547 BUSSOLA**

A meno che la deviazione sia meno di 5 gradi in tutte le direzioni, i valori della deviazione per le direzioni magnetiche devono essere segnati vicino alla bussola stessa ad intervalli di non più di 30 gradi.

#### **T 1553 INDICATORE QUANTITÀ DI CARBURANTE**

Ogni indicatore di quantità del carburante deve essere tarato in modo da dare lettura 0 in volo livellato quando la quantità di carburante rimanente è quella inutilizzabile come determinata in conformità della T 959

## **T 1555 SEGNATURE DI CONTROLLO**

- (a) Ogni comando in cabina, oltre ai controlli primari di volo, deve essere chiaramente segnato con l'indicazione della funzione e del modo di operarlo.
- (b) I comandi d'emergenza devono essere colorati di rosso.
- (c) Per il controllo dell'impianto motopropulsore:
  - (i) Ogni selettore di serbatoio deve essere segnato con l'indicazione della posizione corrispondente ad ogni serbatoio
  - (ii) Se l'operatività sicura richiede 'uso dei serbatoi in sequenza prestabilita, tale sequenza deve essere indicata sopra o affianco dei selettori relativi

## **T 1557 TARGHETTE E MARCATURE VARIE**

- (a) Scomparto bagagli. Ogni scomparto bagagli deve avere una targhetta di indicazione dei limiti di carico
- (b) Aperture riempimento carburante e olio. Si applicano i seguenti:
  - (i) L'apertura per il rifornimento del carburante devono essere segnate sopra o affianco al tappo indicando il grado minimo del carburante e se applicabile il rapporto olio/carburante
  - (ii) L'apertura per il rifornimento dell'olio devono essere segnate sopra o affianco al tappo:
    - (1) indicando il grado
    - (2) indicando se è un olio detergente o non detergente
- (c) Serbatoi. Si deve indicare la capacità utilizzabile di ogni serbatoio o sul selettore o sullo strumento ( se fornito), oppure sul serbatoio se è trasparente e visibile per il pilota in volo.
- (d) Manovre acrobatiche. Una targhetta che proibisca le manovre acrobatiche deve essere apposta in posizione ben visibile al pilota
- (e) Riduzione dei g normali. Si deve apporre una targhetta che affermi che manovre che provochino deliberatamente una riduzione dei g devono essere evitate, tale targhetta deve essere ben visibile per il/i pilota/piloti.

## **MANUALE DELL'OPERATORE**

### **T 1581 GENERALE**

- (a) Con ogni autogiro deve essere fornito un manuale dell'operatore. Ogni manuale deve contenere almeno quanto specificato nei paragrafi da T 1583 a T 1587.
- (b) Informazioni aggiuntive: Si devono fornire tutte le informazioni non specificate nei paragrafi da T 1583 a T 1587 necessarie per l'operatività sicura, o quelle informazioni relative a caratteristiche di operatività o utilizzo inusuali relative al progetto particolare.

### **App. T 1581 (b) (Materiale interpretativo)**

- (i) Il manuale dovrebbe includere informazioni circa il rischio connesso alle manovre con bassi g. Dovrebbero essere indicate le manovre che portano alla riduzione dei g e di come evitarle.
- (ii) Il manuale dell'operatore dovrebbe anche contenere materiale informativo che avvisi il pilota che in

- caso di vibrazioni diverse dall'usuale, è necessario controllare la struttura, la catena comandi e l'elica per eventuali cricche, danni etc. seguendo le procedure specificate nel manuale stesso.
- (iii) Dovrebbero essere fornite indicazioni circa le condizioni in cui con poco carburante si possa incorrere in blocchi del motore
- (c) Unità: le unità di misura utilizzate devono essere le stesse di quelle utilizzate dagli indicatori

#### **T 1583 LIMITAZIONI OPERATIVE**

- (a) Si deve indicare il limite di velocità Vne (Velocità da non superare mai) ed indicazioni del significato di tale limite.
- (b) Pesi. Si devono indicare i seguenti limiti.
- (i) peso massimo
  - (ii) Peso a vuoto e posizione del centro di gravità con corrispondente
  - (iii) Composizione del carico utile
- (c) Carico. Si devono indicare i seguenti limiti
- (i) I limiti di peso e di centro di gravità conformemente a T 23 e T 25 assieme a quanto incluso nel peso a vuoto in T 29
  - (ii) Informazioni che permettano al pilota di stabilire se il centro di gravità e la distribuzione dei carichi utili nelle varie possibili combinazioni, rientrano nelle gamme permesse.
  - (iii) Informazioni circa il posizionamento della zavorra rimovibile nelle varie condizioni di carico in cui tale zavorra si renda necessaria.
- (d) Manovre. Manovre autorizzate in conformità con la T2
- (e) Modi operativi. Bisognerebbe indicare i modi operativi in cui l'autogiro possa essere operato , per esempio sono da stabilire giorni VFR. E' necessario fare una lista dell'equipaggiamento minimo necessario per l'operatività
- (f) Devono essere indicati i limiti massimi di vento
- (g) Devono essere forniti i limiti dell'impianto motopropulsore
- (h) Deve essere fornito il limite massimo di altitudine

#### **T 1585 PROCEDURE OPERATIVE**

Per tutti gli autogiri, si devono indicare le necessarie informazioni per una sicura operazione e per il raggiungimento delle performance previste, includendo:

- (a) Procedura (e) e velocità di decollo conforme(i) a T 51 e successiva salita
- (b) Procedura (e) per abortire il decollo a seguito di piantata motore o altro
- (c) Velocità di miglior rateo di salita, che non può essere inferiore a quella selezionata per dimostrare la conformità a T 65
- (d) Velocità associata al minor rateo di discesa determinata in conformità di T 71
- (e) Velocità minima per il volo livellato determinata in conformità con T 73
- (f) Procedura e velocità per un normale avvicinamento ed atterraggio e, se diverse, procedura e velocità per avvicinamento e atterraggio senza motore, in conformità con T 75
- (g) Utilizzo di sistemi di controllo del riscaldamento dei carburatori ( se installati)
- (h)

#### **T 1587 PRESTAZIONI**

Si devono fornire le seguenti informazioni:

- (a) Distanza di decollo come determinata in conformità con T 51
- (b) Miglior velocità di salita
- (c) Velocità di minor rateo di discesa
- (d) Distanza di atterraggio come determinata in conformità con T 75
- (e) Ogni limitazione di dell'involuppo di quota velocità determinata in conformità con T 79

\*\*\*\*\*

DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA (fac simile )

Per conto del (.....richiedente.....) dichiaro che l'aeromobile (.....tipo.....) definito nel (....documento.....) ha requisiti almeno equivalenti allo standard descritto nell'allegato tecnico allegato al regolamento di attuazione della L.106/85 per velivoli ad (ala fissa / Rotante / Pendolare )

Non sono stati rilevati comportamenti o caratteristiche che rendano l'aeromobile insicuro se impiegato e mantenuto in accordo con le limitazioni ed istruzioni definite nei corrispondenti documenti approvati.