

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Ogni operatore aereo ha l'obbligo di mantenere gli aeromobili della propria flotta in condizioni di aeronavigabilità.

Tale obbligo discende dal Codice della Navigazione e dal Regolamento Tecnico dell'Enac . cap III/31/C.

Per assicurare questo obbligo l'esercente è tenuto ad adottare per la manutenzione degli aeromobili e loro parti un programma di manutenzione che contenga gli intervalli delle operazioni di manutenzione da eseguire.

Per manutenzione si intende l'insieme delle attività necessarie per l'accertamento ed il mantenimento delle necessarie condizioni di navigabilità degli aeromobili .

Le attività comprendono operazioni di 'servicing', ispezioni, revisioni, riparazioni, sostituzioni, prove, modifiche stabilite dal progettista ed approvate dalle Autorità aeronautiche per il corretto impiego e mantenimento.

Il rispetto del programma e l'attuazione delle azioni conseguenti alle ispezioni per l'efficienza degli aeromobili sono condizione necessaria per il mantenimento dello stato di aeronavigabilità (validità del certificato di Navigabilità) e per il rinnovo dello stesso alle scadenze previste.

L'esercente è responsabile della definizione del programma e della sua corretta e completa applicazione; mentre le imprese di manutenzione, opportunamente certificate, sono responsabili degli interventi prescritti nel programma secondo le modalità definite ed approvate.

I criteri generali e procedurali per la compilazione e approvazione del programma di manutenzione sono indicati nella Circolare Enac NAV-26

Nel caso di operatori certificati sarà l' ufficio tecnico che provvederà alla stesura del programma ed alle azioni per l'approvazione da parte dell'autorità di sorveglianza; nel caso di esercenti privati sarà lo stesso, attraverso professionisti esperti o le stesse ditte di manutenzione ad assicurare la definizione e l'adozione del programma.

Il riferimento vincolante per tali programmi è costituito dalle istruzioni di manutenzione, definite correntemente **Manuali di manutenzione**.

In base ai regolamenti di aeronavigabilità (JAR, FAR) il progettista, detentore del certificato di omologazione dell'aeromobile deve sviluppare tali manuali e farli valutare come accettabili dall'autorità.

In tali manuali sono contenute anche le istruzioni relative a motori, eliche e componenti installati a bordo, facenti parte della configurazione dell'aeromobile, riportate in modo integrale o attraverso il riferimento agli appositi manuali dei relativi progettisti/costruttori.

Il programma **va integrato** dall' esercente per tener conto delle particolari configurazioni dell'aeromobile, in particolare quando le installazioni (apparati elettroavionici - di navigazione e di comunicazione - dotazioni di emergenza - installazioni supplementari) sono realizzate successivamente alla omologazione da imprese diverse dal progettista, nonché in relazione alle specifiche condizioni di impiego.

Rispetto alle indicazioni fornite dal progettista attraverso i Manuali di manutenzione, l' esercente **può** anche elaborare un proprio programma significativamente diverso o varianti rilevanti, motivandone l'esigenza ed i contenuti e dando dimostrazione di poter raggiungere equivalenti livelli di sicurezza.

Tale **programma personalizzato** viene elaborato in particolare quando le condizioni di impiego dell'aeromobile , riguardanti il 'profilo di volo' o le condizioni ambientali in cui opera si discostano sensibilmente dalle ipotesi assunte in sede di omologazione.

Tale programma va in ogni caso sottoposto al parere del progettista e preventivamente approvato dall'Autorità.

Nel corso della successiva applicazione viene inoltre monitorato al fine di verificare l'efficacia degli interventi previsti ai fini della sicurezza dell'esercizio.

In generale i programmi di manutenzione vanno poi aggiornati nel corso dell'impiego per tenere conto delle eventuali modifiche apportate alla configurazione degli aeromobili o di diverse condizioni di impiego.

L'entità dei programmi dipende ovviamente dalla complessità degli aeromobili e dalla peculiarità dell'impiego degli stessi.

Per gli aeromobili da trasporto, velivoli ed elicotteri, le regole sono definite dalla JAR OPS 1 e 3 - sottoparte M.

Vanno ad integrare le istruzioni di manutenzione del progettista anche tutti i dati contenuti nei bollettini tecnici, prescrizioni di aeronavigabilità emesse dalle autorità,

Il programma va applicato senza deviazioni ed applicando le azioni prescritte alle scadenze previste.

Le tolleranze relative alla scadenze sono in generale definite dal progettista; eventuali deroghe possono essere richieste dall' esercente motivandone le necessità e proponendo eventuali condizioni e limitazioni di impiego o verifiche aggiuntive , ritenute necessarie per l'accertamento ed il mantenimento delle condizioni di navigabilità.

L'estensione delle scadenze o le variazioni degli interventi non sono di norma reiterabili.

Per gli aeromobili della categoria 'Trasporto', omologati secondo i regolamenti JAR/FAR 25 o 29, viene di solito emesso il **MRB Document**, elaborato secondo la metodologia MSG 3 dal gruppo di

lavoro, M.R.B. - Maintenance Review Board, costituito da progettista, operatori del settore (in particolare futuri esercenti) ed Autorità Aeronautiche basato sul '**controllo dell'affidabilità**'.

In tale documento vengono definiti gli specifici interventi richiesti, **maintenance task**, ed i loro intervalli di applicazione in relazione all'andamento dei parametri di affidabilità rilevati in esercizio, relativi al tipo di aeromobile o componente.

Metodi accettabili per lo sviluppo del programma di manutenzione con controllo di affidabilità sono contenuti nella Leaflet n° 25 (reliability programmes) della JAA (Administrative and guidance Material – section II) e nella FAA AC 120 17A.

Riguardo agli apparati elettroavionici installati, il programma degli interventi di manutenzione è basato essenzialmente su tre livelli di ispezioni :

- operational test – verifica **qualitativa** di funzionamento degli apparati, effettuata a bordo senza dover utilizzare strumentazione particolare
- functional test - verifica **quantitativa** effettuata per accertare che un impianto o apparato funzioni correttamente entro limiti e tolleranze definite
- bench test - verifica quantitativa estesa effettuata con apposita strumentazione di laboratorio, in genere con l'apparato sbarcato dall'aeromobile

I relativi intervalli di applicazione per i vari impianti/apparati sono compresi tra 12 e 48 mesi secondo la tabella riportata nella Circolare 26 succitata.